

Année 2013

n° \_\_\_\_\_

**THÈSE  
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE**

PAR

**MESSAOUI Djamila**

**Née le 19 Juillet 1984 à Issy Les Moulineaux (92)**

*Présentée et soutenue publiquement le : \_\_\_\_\_*

**DEPISTAGE PRECOCE DE L'ARTERIOPATHIE OBLITERANTE DES  
MEMBRES INFÉRIEURS: PRATIQUES DES MÉDECINS GENERALISTES**

Président de thèse : Professeur NOUGAIREDE Michel

Directeur de thèse : Docteur WAKIM Raymond

**DES DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

## **REMERCIEMENTS**

# TABLE DES MATIERES

Abréviations .....	6
Introduction .....	7
I-Généralités .....	7
<b>A-Physiopathologie</b> .....	8
1- <u>Définitions</u> .....	8
2- <u>Athérogénèse</u> .....	9
3- <u>Aspects anatomopathologiques</u> .....	10
4- <u>Evolution de la plaque d'athérome</u> .....	12
4-1- <i>évolution progressive</i> .....	12
4-2- <i>complication aigüe</i> .....	13
<b>B-Aspects cliniques et diagnostiques</b> .....	15
1- <u>Données cliniques</u> .....	15
1-1- <i>la classification de Leriche et Fontaine remise en cause</i> .....	15
1-2- <i>la place de la claudication intermittente dans l'AOMI</i> .....	17
1-3- <i>la place de l'examen physique dans l'AOMI</i> .....	20
2- <u>Outils diagnostiques de l'AOMI</u> .....	22
2-1- <i>l'index de pression systolique (IPS)</i> .....	22
2-1-1- présentation de l'IPS .....	22
2-1-2- indications de l'IPS .....	24
2-1-3- limites de l'IPS .....	26
2-2- <i>l'écho-doppler artériel des membres inférieurs</i> .....	28
2-2-1- introduction à l'écho-doppler artériel dans l'AOMI .....	28
2-2-2- paramètres diagnostiques .....	29
2-2-3- indications .....	30
2-3- <i>la place des autres examens d'imagerie</i> .....	32
3- <u>L'ischémie permanente</u> .....	32
4- <u>Prise en charge thérapeutique</u> .....	33
4-1- <i>AOMI symptomatique</i> .....	33
4-2- <i>AOMI asymptomatique</i> .....	36
<b>C-Epidémiologie</b> .....	37
1- <u>Facteurs de risque</u> .....	37
1-1- <i>tabac</i> .....	37
1-2- <i>diabète</i> .....	38
1-3- <i>hypertension artérielle</i> .....	39
1-4- <i>dyslipidémie</i> .....	40
1-5- <i>âge et sexe</i> .....	40
1-6- <i>hyperhomocystéinémie</i> .....	42
1-7- <i>élévation de la CRP</i> .....	42
2- <u>Prévalence</u> .....	44
3- <u>Incidence</u> .....	47
4- <u>Morbi-mortalité</u> .....	48
4-1- <i>évolution locale</i> .....	48
4-2- <i>morbi-mortalité cardiovasculaire</i> .....	50
4-3- <i>l'IPS, un facteur pronostique</i> .....	52
5- <u>Conséquences socio-économiques de la maladie</u> .....	55
5-1- <i>une affection longue durée</i> .....	55
5-2- <i>mise en invalidité</i> .....	56

II- Contexte spécifique .....	57
<b>A-L'AOMI en soins primaires .....</b>	57
1- <u>Une pathologie sous diagnostiquée .....</u>	57
2- <u>Une mesure de l'IPS peu pratiquée .....</u>	58
3- <u>Actions de sensibilisation envers les médecins généralistes .....</u>	59
<b>B-Un dépistage discuté .....</b>	60
1- <u>Une balance bénéfices/risques non évaluée .....</u>	60
2- <u>Contraintes de la mesure de l'IPS .....</u>	60
3- <u>Discussion autour du dépistage .....</u>	62
 Méthodologie .....	64
I-Hypothèse principale et question de recherche .....	64
II-Population d'étude.....	64
III-Caractéristiques de l'enquête .....	64
<b>A-Constitution de la base de données .....</b>	65
<b>B-Mode de contact des médecins généralistes .....</b>	65
<b>C-Présentation du questionnaire .....</b>	66
1- <u>Profil professionnel .....</u>	66
2- <u>Les vignettes cliniques .....</u>	67
2-1- <u>première vignette .....</u>	67
2-2- <u>deuxième vignette .....</u>	68
2-3- <u>troisième vignette .....</u>	69
3- <u>Question finale .....</u>	70
<b>D-Analyse des données .....</b>	70
 Résultats .....	71
I-Résultats de l'enquête par mail.....	71
II-Profil professionnel .....	72
<b>A-Caractéristiques des répondants .....</b>	72
<b>B-Orientation et formation médicales des répondants .....</b>	74
III-Résultats des vignettes cliniques .....	75
<b>A-Résultats de la première vignette .....</b>	75
1- <u>Examen clinique cardiovasculaire en prévention primaire .....</u>	75
1-1- <u>caractéristiques de l'examen physique des répondants .....</u>	75
1-2- <u>caractéristiques des médecins selon la pratique du dépistage .....</u>	76
1-3- <u>mesure de l'IPS par les répondants .....</u>	78
2- <u>Examens complémentaires dans le dépistage de l'AOMI .....</u>	79
2-1- <u>place du dépistage para-clinique pour les répondants .....</u>	79
2-2- <u>caractéristiques des répondants selon la prise en charge para-clinique .....</u>	80
3- <u>Dépistage des autres maladies cardiovasculaires en prévention primaire .....</u>	81
4- <u>Fréquence du dépistage clinique et para-clinique de l'AOMI .....</u>	83
4-1- <u>fréquence du dépistage clinique .....</u>	83
4-2- <u>fréquence du dépistage para-clinique .....</u>	83
<b>B-Résultats de la deuxième vignette .....</b>	84
1- <u>Eléments évocateurs d'une AOMI pour les répondants .....</u>	84
2- <u>Elément(s) diagnostique(s) de l'AOMI pour les répondants .....</u>	85
<b>C-Résultats de la troisième vignette .....</b>	86
1- <u>Examen clinique cardiovasculaire en prévention secondaire .....</u>	87
1-1- <u>caractéristiques de l'examen physique des répondants .....</u>	87
1-2- <u>caractéristiques des médecins selon la pratique du dépistage .....</u>	88
1-3- <u>mesure de l'IPS par les répondants .....</u>	89
2- <u>Examens complémentaires dans le dépistage de l'AOMI .....</u>	90
3- <u>Fréquence du dépistage clinique et para-clinique de l'AOMI .....</u>	91

3-1- <i>fréquence du dépistage clinique</i> .....	91
3-2- <i>fréquence du dépistage para-clinique</i> .....	92
<b>D-Difficultés potentielles rencontrées par les MG</b> .....	93
 Discussion .....	96
I-Choix du questionnaire .....	96
II-Représentativité de l'échantillon .....	97
III-Dépistage de l'AOMI .....	99
<b>A-Dépistage clinique de l'AOMI</b> .....	99
<b>B-Dépistage para-clinique de l'AOMI</b> .....	100
<b>C-Difficultés rencontrées par les répondants</b> .....	101
IV-Dépistage des autres localisations athéromateuses .....	102
V-Diagnostic de l'AOMI .....	103
 Conclusion.....	105
 Bibliographie.....	107
Annexes .....	116
Fiche de thèse .....	128
Résumé .....	131

# ABREVIATIONS

**AOMI:** Artériopathie Oblitrante des Membres Inférieurs.

**HAS:** Haute Autorité de Santé.

**OMS:** Organisation Mondiale de la Santé.

**[IC] 95%:** Intervalle de confiance à 95%.

**PAS:** Pression Artérielle Systolique.

**PSV max:** Pic Systolique de Vélocité maximale.

**UKPDS:** United Kingdom Prospective Diabetes Study.

**HbA1c:** Hémoglobine glyquée.

**TASC:** TransAtlantic inter-Society Consensus working group.

**HTA:** Hypertension artérielle.

**HDL cholestérol:** High-Density Lipoprotein cholestérol.

**LDL cholestérol:** Low-Density Lipoprotein cholestérol.

**CRP:** C Reactive Protein.

**IPS:** Index de Pression Systolique.

**WHO:** World Health Organization.

**PDGF:** Platelet Derived Growth Factor.

**ANAES:** Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé.

**ALFEDIAM:** Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques.

**ALD:** Affection Longue Durée.

**The PARTNERS study:** The Peripheral arterial disease Awareness, Risk, and Treatment: New Resources for Survival study.

**The ATTEST study:** Etude de la prise en charge de l'ArTériopaThie oblitErante des membreS inférieurs chez les paTients en médecine générale.

**CNAMTS:** Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés.

**OGC:** Organisme Gestionnaire Conventionnel.

**AFSSAPS:** Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé.

**ANSM:** Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé.

**FMC:** Formation Médicale Continue.

**EDMI:** Echo-doppler artériel des membres inférieurs.

**CNOM:** Conseil National de l'Ordre des Médecins.

**MG:** Médecins généralistes.

# INTRODUCTION

## I-GENERALITES

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est caractérisée, selon la Haute Autorité de Santé (HAS), par un rétrécissement du calibre des artères à destination des membres inférieurs, qui entraîne une perte de charge hémodynamique avec ou sans traduction clinique [1]. La maladie athéromateuse est de très loin la principale cause d'AOMI (près de 95% des patients artéritiques présentent au moins un facteur de risque cardiovasculaire) [1]. 90% des AOMI sont d'origine athéromateuse [2]. D'autres étiologies existent cependant, et sont désignées sous le terme d'« artériopathies non scléreuses des membres inférieurs » (Tableau 1) [3].

Ce travail de thèse s'intéresse uniquement à l'AOMI d'origine athéromateuse.

<b>Tableau I.</b> Causes des artériopathies non scléreuses.	
<i>Artérites inflammatoires</i>	Maladie de Buerger (Thromboangéite oblitérante) Maladie de Takayasu Maladie de Behçet Maladie de Horton Maladie de Kawasaki
<i>Maladies congénitales transmissibles</i>	Elastorrhixie (maladie d'Ehlers-Danlos) Pseudoxanthome élastique Mucopolysaccharidoses
<i>Maladies congénitales anatomoiques</i>	Coarctation aortique Artère sciatique persistante Fibrodysplasie
<i>Pièges anatomiques</i>	Poplitee piégée Kyste adventitiel Endartérite iliaque externe du cycliste
<i>Artérite radique</i>	
<i>Artérite médicamenteuse</i>	Ergotisme Bléomycine

**Tableau 1:** Etiologies des artériopathies non scléreuses des membres inférieurs [3].

## **A-Physiopathologie (Figure 1):**

### **1-Définitions:**

**L’artériopathie oblitérante des membres inférieurs** peut être définie comme l’atteinte athéromateuse des artères des membres inférieurs; c’est à dire du réseau artériel en aval de la bifurcation de l’aorte abdominale, responsable d’une ischémie; c'est-à-dire d’une inadéquation entre la consommation et les apports en oxygène, des muscles voire des autres organes vascularisés par ces artères (peau, nerfs,...).

En 1958, l’Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définissait l’**athérosclérose** comme « une association variable de remaniements de l’intima des artères de gros et moyen calibre, consistant en une accumulation focale de lipides, de glucides complexes, de sang et de produits sanguins, de tissus fibreux et de dépôts calcaires, le tout s’accompagnant de modifications de la média.» Cette définition, purement histologique, permet de bien détailler les différents éléments impliqués dans le processus. Elle est complémentaire de l’analyse actuelle de l’athérosclérose, plutôt basée sur des notions physiopathologiques, considérant que celle-ci constitue une réponse inflammatoire à une lésion de la paroi artérielle.

L’athérosclérose est une pathologie systémique caractérisée par une atteinte plus ou moins diffuse du système artériel.

Les localisations potentielles de l’athérome et les pathologies cardiovasculaires qui en résultent, sont résumées dans le tableau ci-dessous [2] (**Tableau 2**).

Localisations de l'athérome	Pathologies cardiovasculaires secondaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>- artères carotides, sous-clavières et vertébrales</li> <li>- artères coronaires</li> <li>- aorte thoracique descendante</li> <li>- aorte abdominale</li> <li><b>- artères des membres inférieurs</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- accidents vasculaires cérébraux, accidents ischémiques transitoires</li> <li>- cardiopathie ischémique</li> <li>- anévrismes de l'aorte thoracique</li> <li>- anévrismes de l'aorte abdominale, néphroangiosclérose, ischémie mésentérique, maladies des embols de cholestérol</li> <li><b>- artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI)</b></li> </ul>

**Tableau 2:** Localisations potentielles de l'athérome et pathologies cardiovasculaires associées [2].

L'AOMI constitue donc une des manifestations potentielles de l'athérosclérose, et peut être associée dans le cadre de la maladie athéromateuse, aux autres maladies cardiovasculaires citées ci-dessus.

## 2-L'athérogénèse [2] [4]:

C'est un processus initialement lié à une dysfonction endothéiale et à l'accumulation de LDL-cholestérol dans l'intima. Les atteintes endothéliales peuvent être d'origine mécanique (hypertension artérielle), biochimique (hypoxie, radicaux libres induits par le tabagisme, substances vaso-actives, diabète, LDL-cholestérol oxydé), ou infectieuse (CMV, chlamydiae pneumonie). Ces « agressions » vont être responsables d'un accroissement de la perméabilité endothéiale, permettant ainsi l'entrée du LDL-cholestérol sanguin dans la paroi artérielle. Celle-ci sera d'autant plus importante que le taux de LDL-cholestérol sanguin est élevé. Le LDL-cholestérol va alors s'oxyder et devenir à son tour cytotoxique pour l'endothélium.

L'endothélium lésé va alors exprimer à sa surface des molécules d'adhésion (VCAM-1 et ICAM-1) via lesquelles les monocytes vont adhérer à la paroi, puis la traverser pour se transformer, sous l'influence de différents facteurs, en macrophages. Ces derniers vont capter

les molécules de LDL-cholestérol oxydées pour former les cellules spumeuses. Ces cellules vont induire une réaction inflammatoire chronique en produisant de nombreuses cytokines pro-inflammatoires, qui auto entretiennent le dysfonctionnement endothérial, ainsi que des métalloprotéases qui peuvent être à l'origine d'une rupture de la plaque d'athérome. Ces cellules spumeuses vont s'accumuler dans l'intima et s'organiser dans le sous endothélium pour donner les stries lipidiques.

Les lipides d'abord intracellulaires, deviennent extracellulaires en s'accumulant sous les cellules spumeuses, pour former un amas appelé « centre lipidique ». Les cellules musculaires lisses de la média vont migrer vers l'intima et se multiplier, sous l'influence de plusieurs facteurs de croissance sécrétés par les cellules spumeuses et endothéliales, et également sécréter du collagène et de la matrice extracellulaire afin de former la chape fibreuse de la plaque d'athérome. Cette chape fibreuse va ainsi recouvrir le centre lipidique. Ces cellules musculaires vont proliférer dans l'intima grâce à l'augmentation de la sécrétion d'un facteur de croissance; le PDGF (Platelet Derived Growth Factor).

Les propriétés anti-thrombogènes de l'endothélium vont alors être modifiées au bénéfice de la sécrétion de substances pro-thrombogènes parmi lesquelles le thromboxane A2.

### 3-Aspects anatomopathologiques [2] [4]:

Au cours de l'évolution de l'athérosclérose, deux principales lésions anatomopathologiques sont rencontrées:

- la strie lipidique:

Elle constitue la lésion initiale et visible macroscopiquement sous forme d'une macule jaunâtre soulevant l'intima. Les stries lipidiques sont présentes dès l'enfance. Elles correspondent à une accumulation en petit amas de cellules spumeuses (macrophages et cellules musculaires lisses chargés de LDL-cholestérol oxydé) dans la couche sous

endothéliale de l'intima. Elles sont habituellement retrouvées au niveau des bifurcations artérielles, et peuvent être réversibles mais celles-ci évoluent souvent vers la plaque d'athérome. Elles sont cliniquement silencieuses.

- la plaque d'athérome:

Elle représente la lésion typique et élémentaire de l'athérosclérose définie par l'OMS; véritable noyau fibrino-lipidique situé dans l'intima. Elle est constituée de deux parties: le centre (ou noyau) lipidique et la chape fibreuse. Le centre lipidique contient les cellules spumeuses (macrophages et cellules musculaires lisses contenant du LDL-cholestérol oxydé) et des lipides extracellulaires (cristaux de cholestérol), recouvrant un noyau central nécrotique constitué de débris cellulaires, de cristaux de cholestérol et de calcium, et détruisant la limitante élastique interne. La chape fibreuse riche en collagène, en cellules musculaires lisses et en matrice extracellulaire, sépare le centre lipidique du reste de l'intima.

Des études anatopathologiques et épidémiologiques approfondies ont permis à l'American Heart Association de mettre en place une classification beaucoup plus précise de l'athérosclérose, en classant les différentes lésions en 6 stades que nous ne détaillerons pas dans cette thèse [5]. Dans cette classification dite « de Stary », la strie lipidique correspond au stade II et la plaque d'athérome décrite ci-dessus correspond au stade V, le stade VI correspondant à la plaque d'athérome compliquée (**Tableau 3**).

Nomenclature et type histologique	Stades de progression	Principal mécanisme de croissance	Date de début	Corrélation clinique
Type I : Macrophages isolés spumeux	I		Dès 10 ans	
Type II : Strie lipidique	II			Asymptomatique
Type III (intermédiaire) : Type II et accumulation de lipides extracellulaires	III	Par accumulation lipidique principalement		
Type IV(athéromateux) : Formation d'un centre lipidique sans fibrose	IV		Dès 30 ans	
Type V : fibro athérome, avec ou sans calcifications	V	Augmentation du collagène et des cellules musculaires lisses		Asymptomatique Ou symptomatique
Type VI : athérosclérose compliquée	VI	Thrombose, hématome	Dès 40 ans	

**Tableau 3:** Classification de Stary [4].

#### 4-Evolution de la plaque d'athérome [2] [4]:

L'athérosclérose est un processus lent et progressif débutant dès l'enfance.

Ainsi, une lésion d'athérosclérose évolue le plus souvent sur de nombreuses années.

La persistance des facteurs « d'agression » initiaux et l'état inflammatoire local chronique qui en résulte, concourent au développement des lésions. La correction des facteurs de risque pourrait faciliter le contrôle voire la régression de ces lésions.

##### *4-1-Evolution progressive:*

La progression est un phénomène lent dû à l'augmentation de la composante lipidique et de la matrice extracellulaire au sein de la plaque. Les plaques très évoluées peuvent également résulter de l'accumulation de matériel thrombotique formé lors d'une complication aigue sans manifestation clinique préalable. Une lésion devient significative sur le plan hémodynamique généralement entre 50 et 70% de réduction du diamètre initial de la lumière artérielle.

En se développant, la plaque d'athérome entraîne un épaississement de la paroi artérielle qui va être à l'origine d'une augmentation compensatrice du diamètre de la lumière artérielle. On appelle ce phénomène, « le remodelage artériel ». Ce remodelage va dans un premier temps, limiter le retentissement de la croissance de la plaque sur le calibre artériel. Ce n'est que plus tardivement que la plaque va entraîner une sténose de la lumière artérielle avec apparition d'un retentissement hémodynamique.

Les lésions artérielles deviennent généralement symptomatiques lorsque la sténose atteint 50% de la lumière artérielle. La réduction du flux artériel secondaire à cette sténose, va être responsable d'une ischémie; c'est-à-dire d'une inadéquation entre la consommation et les apports en oxygène des organes cibles, tout d'abord à l'effort puis au repos. L'ischémie va alors entraîner une hypoxie musculaire à l'origine de l'apparition d'un métabolisme en anaérobiose; d'où une production d'acide lactique dont l'accumulation provoque la douleur d'effort puis de repos (angor, claudication intermittente,...).

Dans l'AOMI, si l'hypoxie est trop importante, peuvent survenir des troubles cutanés et à l'extrême une gangrène ischémique. Cependant, l'obstruction étant en général un mécanisme progressif, une circulation collatérale favorisée par la marche se développe.

#### *4-2-Complication aigüe:*

La survenue d'une complication de plaque est une étape importante de l'évolution de l'athérosclérose car celle-ci est responsable de la survenue des évènements aigus (syndrome coronarien aigu, ischémie aiguë des membres inférieurs ou accident vasculaire cérébral).

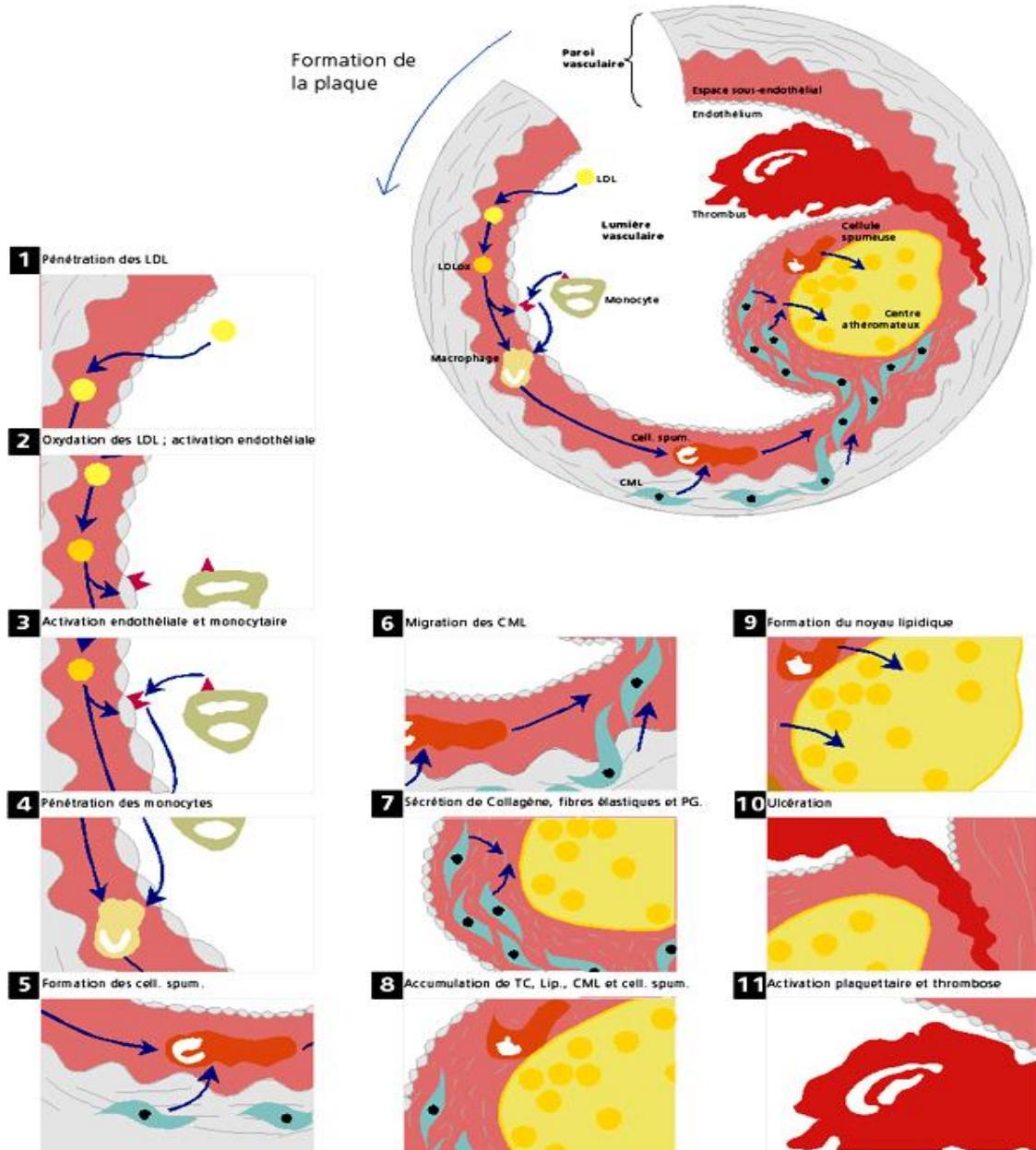
Une plaque se complique secondairement à des phénomènes inflammatoires locaux entraînant une thrombose artérielle aiguë à l'origine d'un accident cardiovasculaire.

Parmi ces complications, on peut citer:

- **la rupture ou fissure de plaque** qui constitue la principale cause de thrombose aiguë.

Elle résulte de phénomènes mécaniques (augmentation de la tension et amincissement de la chape fibreuse liés à l'augmentation de volume de la plaque), et chimiques (production de métallo-protéases et d'enzymes protéolytiques fragilisant la chape fibreuse). Cette rupture de la chape fibreuse entraîne une exposition du centre lipidique à la circulation sanguine à l'origine de l'activation de la coagulation et de la formation d'un thrombus.

- **l'ulcération de plaque** correspondant à une érosion du tissu endothérial de la plaque à l'origine d'une agrégation plaquettaire, elle-même responsable d'une thrombose pariétale.
- **l'hématome intra-plaque** survenant essentiellement à partir de la rupture de néovaisseaux sous l'effet de contraintes hémodynamiques, et à l'origine d'une brutale augmentation de volume de la plaque pouvant entraîner une occlusion de la lumière artérielle, une dissection artérielle et/ou des emboles cruoriques en aval.
- **les embolies cruoriques et les embolies de cholestérol.** Les embols cruoriques proviennent d'un thrombus à la surface d'une plaque compliquée. Les plaques emboligènes siègent surtout au niveau des artères de gros calibres, de l'aorte ou des artères iliaques primitives. Les embols de cholestérol font suite à une rupture profonde de la plaque exposant le noyau nécrotique à la circulation sanguine, où va s'y déverser la totalité ou une partie de son contenu, entraînant ainsi des embolies multiples dans des artères de petit calibre en général.



**Figure 1:** Etapes de la formation de la plaque d'athérome et évolution [6] [7].  
 (CS= Cellules Spumeuses CML= Cellules Musculaires Lisses LDL=Low Density Lipoprotein LDL ox.= LDL oxydé Lip.= Lipides PG= Protéoglycanes TC= Tissu Conjonctif)

## B-Aspects cliniques et diagnostiques:

### 1-Les données cliniques de la maladie:

#### *1-1-Une classification de Leriche et Fontaine remise en cause:*

La première classification de l'AOMI dite « de Leriche et Fontaine », a été proposée lors du 1<sup>er</sup> congrès de la société européenne de chirurgie cardiovasculaire en 1952.

Elle définit l'AOMI selon 4 stades, établis en s'appuyant sur des éléments de l'examen physique et de la symptomatologie décrite par les patients artéritiques:

- stade I: abolition d'un ou plusieurs pouls sans signes fonctionnels (sujet asymptomatique).

- stade II: claudication intermittente d'effort, sans douleur de repos.

II A (faible) si périmètre de marche > 150 mètres

II B (fort) si périmètre de marche < 150 mètres

- stade III: douleurs apparaissant même au repos (douleurs de décubitus).

- stade IV: présence de troubles trophiques cutanés et/ou gangrène.

Cette classification simple et utilisée pendant plusieurs années, est actuellement remise en cause car jugée obsolète et peu fiable. En effet, cette classification en stades implique une certaine graduation et une certaine chronologie dans la survenue des symptômes, ainsi qu'une bonne corrélation entre la symptomatologie et l'évolutivité des lésions athéromateuses; ce qui ne reflète en aucun cas la réalité clinique.

Un patient artéritique peut d'emblée atteindre le stade IV sans n'avoir présenté aucun symptôme jusqu'ici et ce, suite à la complication aigue d'une plaque d'athérome jusqu'ici peu sténosante, responsable d'une obstruction aigue complète de la lumière artérielle. Cette classification ne tient ainsi pas compte des manifestations aiguës ou emboliques de l'AOMI.

La claudication intermittente témoigne de l'ischémie d'effort des muscles du membre inférieur. Son diagnostic repose la plupart du temps sur l'interrogatoire, avec la mise en évidence d'une crampe musculaire au membre inférieur survenant à l'effort au bout d'un certain périmètre de marche, cédant en quelques minutes à l'arrêt de l'effort, et reprenant à la reprise de la marche au bout du même périmètre de marche. Sa présence est fortement corrélée au niveau d'activité de marche du patient et aux conditions de l'effort. Plus la marche est importante et les conditions de l'effort difficiles, plus l'ischémie va être importante. Ainsi, à atteinte vasculaire identique, on peut être asymptomatique ou symptomatique si le niveau

d'activité physique est suffisamment important; ce qui témoigne de la mauvaise corrélation entre les symptômes et le degré d'extension des lésions sténosantes dans l'AOMI.

### *1-2-La place de la claudication intermittente dans l'AOMI:*

Les premières études épidémiologiques concernant l'AOMI ont utilisé comme critère diagnostique la présence d'une claudication intermittente. Ainsi, des questionnaires permettant d'identifier ce symptôme ont été élaborés en vue d'un usage épidémiologique.

En 1962, le Dr Geoffrey Rose, épidémiologiste au sein de la *London School of Hygiene and Tropical Medicine*, a élaboré et publié un questionnaire dit « de Rose » (**Annexe 1**) qui permet d'identifier les patients souffrant d'une claudication intermittente, d'une angine de poitrine, ou susceptibles de développer un infarctus du myocarde [8]. Il est constitué de trois catégories de questions qui permettent respectivement de diagnostiquer l'angine de poitrine, la claudication intermittente, et d'évaluer le risque d'infarctus du myocarde. Selon Rose, la claudication intermittente est définie comme une douleur qui répond aux 6 critères suivants:

- sa localisation doit inclure un (ou les deux) mollet(s);
- elle doit être provoquée soit par une marche rapide soit par une marche en montée (soit par une marche à plat pour ceux qui ne peuvent pas marcher davantage);
- elle ne doit jamais débuter au repos;
- elle doit faire ralentir le patient ou l'arrêter;
- elle doit le plus souvent disparaître au bout de 10 minutes, ou moins, après que le patient se soit arrêté;
- elle ne doit pas disparaître tant que le patient continue à marcher.

Il a été largement utilisé dans les études épidémiologiques pour évaluer la prévalence de l'AOMI. En France, une étude de population publiée en 1972 a montré qu'en dépit d'une excellente spécificité (proche de 100 %), le questionnaire de Rose avait une sensibilité

médiocre (67,5%) pour le diagnostic de la claudication comparé à une évaluation classique des symptômes par le médecin [9]. En 1985, Criqui M.H. et al. ont montré une faible sensibilité de ce questionnaire évaluée à 9,2%, mais une très bonne spécificité de 99% pour dépister l'AOMI en comparaison à un ensemble de tests hémodynamiques objectifs [10]. Dans la même étude, la classification des patients a été élargie avec la définition de « possible claudicants »; définis comme présentant une douleur d'effort au membre inférieur, absente au repos, mais qui ne répond pas entièrement à l'ensemble des critères de Rose. En élargissant ainsi la définition des patients claudicants, la sensibilité a augmenté à 20%, au prix d'une diminution de la spécificité à 95,9% et de la valeur prédictive positive qui est passée ainsi de 54,5% à 38,2%. En 2001, Hirsch A.T. et al. ont montré au cours d'une étude portant sur 6979 patients âgés de 70 ans et plus, ou âgés entre 50 et 69 ans avec un antécédent de tabagisme ou de diabète, que 80 à 90 % des patients artéritiques (définis sur un critère hémodynamique à savoir un index de pression systolique  $\leq 0,9$ ) symptomatiques présentaient des douleurs atypiques aux membres inférieurs ne répondant pas aux critères diagnostiques du questionnaire de Rose [11].

En 1992, Leng G.C. et Fowkes F.G.R. ont proposé une nouvelle version de ce questionnaire qui se voulait moins stricte, « The Edimburg Claudication Questionnaire » (**Annexe 2**), testée au cours d'une étude chez 300 personnes âgées de 55 ans et plus consultant leur médecin généraliste [12]. Comparée à l'évaluation indépendante et en aveugle de deux cliniciens, sa sensibilité était de 91,3% (IC95%: 88,1-94,5%) et sa spécificité de 99,3% (IC95% : 98,9-100%) pour dépister une claudication intermittente. Lacroix P. et al. ont analysé les performances diagnostiques d'une traduction française du questionnaire d'Edimbourg (**Annexe 3**) sur 727 sujets (351 femmes, 376 hommes) consultant en médecine générale et âgés entre 18 et 83,3 ans, avec un âge moyen de 58,3 ans [13] [14]. La sensibilité du questionnaire était de 47 % (IC95%: 32,3-61,7), la spécificité de 98,8% (IC95%: 97,5-99,4), les valeurs prédictives positives et négatives étaient respectivement à 73,3% (IC95%: 54,1-

87,7) et à 94,8% (IC95%: 94,7-97,6) pour dépister l'AOMI comparé à une évaluation des pressions distales des membres reposant sur le calcul de l'index de pression systolique (IPS) qui, inférieur à 0,85 dans l'étude, signait la présence de la maladie.

La plupart des patients symptomatiques présentent des symptômes d'effort autres qu'une claudication intermittente [11] [15]. En 1999, Mac Dermott M. et al. ont étudié trois groupes de patients âgés de 55 ans et plus; le groupe 1 composé de 137 patients artéritiques diagnostiqués par un index de pression systolique  $<0,9$  au sein d'un laboratoire spécialisé en médecine vasculaire, le groupe 2 composé de 26 patients artéritiques (IPS  $<0,9$ ) diagnostiqués en consultation de médecine générale, et le groupe 3 composé de 105 patients ayant un index de pression systolique normal et consultant en médecine générale [15]. Cette étude a montré que les symptômes d'effort au(x) membre(s) inférieur(s) autres que la claudication intermittente (c'est à dire n'apparaissant pas au repos avec, soit une localisation au mollet mais dont les caractéristiques ne répondent pas complètement aux critères de Rose, soit de localisation autre) étaient fréquents dans l'AOMI avec des prévalences respectives dans chaque groupe de 56,2%, 42,3% et 19% alors que celles de la claudication intermittente étaient respectivement de 28,5%, 3,8% et 3,8%, les patients restants étant asymptomatiques. Par ailleurs, la plupart des patients artéritiques sont asymptomatiques; on estime que dans la population générale les personnes asymptomatiques seraient 2 à 4 fois plus nombreuses [3] [16].

L'utilisation de ces questionnaires en pratique courante pour dépister l'AOMI, ne serait pas adaptée du fait du caractère principalement asymptomatique de l'AOMI, et de la prédominance de symptômes « atypiques » parmi les individus symptomatiques. De même, la recherche d'une claudication intermittente par l'interrogatoire ne permet pas d'établir ou d'infirmer le diagnostic d'AOMI. Elle apparaît davantage comme un élément d'orientation qu'un élément diagnostique.

### *1-3-La place de l'examen physique dans l'AOMI:*

Compte tenu du caractère systémique de l'athérosclérose, l'examen physique doit évaluer l'ensemble du système circulatoire. Les principales étapes de l'examen clinique sont représentées par la mesure de la pression artérielle aux deux bras, l'auscultation cardiaque, ainsi que par la palpation abdominale dans le cadre de la recherche d'un anévrysme de l'aorte abdominale. L'auscultation des axes vasculaires permet de mettre en évidence la présence d'un souffle vasculaire carotidien, aortique ou fémoral, témoignant d'une atteinte vasculaire significative. L'absence de souffle vasculaire n'excluant en aucun cas l'existence d'une maladie vasculaire [16].

L'examen des extrémités débute avec l'inspection, à la recherche de troubles trophiques tels qu'une dépilation, des ongles hypertrophiés à repousse lente, une modification de la couleur et de la chaleur cutanée, ainsi qu'une atrophie musculaire secondaire à l'inaptitude à l'exercice [16].

La palpation des pouls tibiaux postérieurs et pédieux dorsaux, constitue une étape importante de l'examen clinique. La fiabilité de la prise des pouls pédieux dans le diagnostic de l'AOMI a été étudiée par de nombreux auteurs mais les résultats des différentes études sont contradictoires. Certains affirment que l'absence d'un pouls pédieux témoigne de la présence d'une AOMI et qu'à l'inverse, la présence des pouls pédieux permet d'écartier le diagnostic avec un haut degré de certitude [17-19]. En 1997, à l'issue d'une étude néerlandaise portant sur 2455 personnes recrutées en soins primaires se plaignant du membre inférieur et âgées entre 40,7 et 78,4 ans, Stoffers H.E.J.H et al. ont montré que la palpation des pouls pédieux constituait l'élément de l'examen physique ayant les meilleures performances diagnostiques pour l'AOMI avec une sensibilité de 72,6%, une spécificité de 91,9%, une valeur prédictive positive de 41,3% et négative de 97,7% (comparée à un IPS<0,9), la définissant ainsi comme « la procédure clé » du diagnostic clinique de la maladie [17]. A l'inverse, dans une étude

récente portant sur 403 patients suivis en soins primaires, Collins T.C. et al. ont conclu à un manque de sensibilité de la palpation des pouls pour dépister une AOMI; cette dernière étant évaluée entre 17,8 et 32,4% [20].

Dans une revue de la littérature de 1998, Mc Gee S.R. a mis en évidence une variabilité inter-observateur importante concernant l'absence ou la présence d'un pouls à la palpation (indice kappa entre 0,2 et 0,92), ainsi qu'un désaccord important concernant la distinction entre un pouls normal et un pouls diminué (indice kappa entre 0,01 et 0,15) [21]. Il a également montré, à la suite de cette analyse de 6 études portant sur un grand nombre de sujets sains, que les artères pédieuse dorsale et tibiale postérieure n'étaient pas palpables respectivement chez 8,1% et 2,9% des patients sains, quel que soit le groupe d'âge, et que les deux pouls distaux d'un même membre étaient absents dans 0,7% des cas. Les artères pédieuses dorsale et tibiale postérieure sont hypoplasiques respectivement dans 2% et 0,1% des cas. Les différentes études analysées dans cette revue de la littérature, aussi bien anatomiques que celles portant sur les sujets sains, ont montré que l'absence des 2 pouls distaux d'un membre était un puissant prédicteur de la présence d'une AOMI ( $IPS < 0,9$ ) avec un rapport de vraisemblance positif entre 9 et 44,6.

Certains auteurs, à l'image de Brearley S. en 1992, ont montré que la variabilité inter-observateur ainsi que les performances de la palpation des pouls pour dépister l'AOMI s'amélioraient avec l'expérience clinique des examinateurs [22].

Dans sa revue de la littérature, Mc Gee S.R. a également montré que la présence d'un souffle fémoral était un fort indicateur d'une AOMI (rapport de vraisemblance positif entre 4,7 et 5,7). En revanche, ce signe présentait une faible sensibilité évaluée entre 20 et 29% pour dépister la pathologie, ainsi qu'un faible rapport de vraisemblance négatif évalué entre 0,7 et 0,8; témoignant du fait que l'absence de souffle fémoral n'oriente pas sur l'existence ou non d'une AOMI [19] [21].

La présence d'un membre froid comparé au membre collatéral est un signe peu sensible (Se: 10%) mais avec un bon rapport de vraisemblance positif évalué à 5,8 [21].

En 2010, Armstrong D.W.J. et al. ont montré, chez 1236 patients ayant bénéficié d'un examen physique vasculaire périphérique complet (palpation des pouls distaux et auscultation fémorale), que la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives négatives et positives et la précision s'élevaient respectivement à 58,2%, 98,3%, 94,9%, 81,1% et 93,8% [19].

L'examen physique complet (palpation des pouls pédieux, recherche d'un souffle fémoral, froideur d'un membre inférieur) aide le clinicien notamment en soins primaires, à évaluer la probabilité d'une AOMI chez son patient, permettant ainsi d'orienter son attitude diagnostique en demandant notamment des explorations complémentaires [19] [21].

## 2-Les outils diagnostiques de l'AOMI:

### *2-1-L'index de pression systolique:*

Au-delà de la définition purement clinique, la prise en compte de l'aspect hémodynamique de la maladie semble aujourd'hui incontournable dans la démarche diagnostique.

#### 2-1-1-Présentation de l'IPS (Figure 2) [23] [24]:

L'index de pression systolique est ainsi considéré par la plupart des auteurs, comme l'outil de référence pour dépister une AOMI. L'index de pression systolique (ou IPS) est défini, pour chaque membre inférieur, comme le rapport de la pression artérielle systolique (PAS) mesurée à la cheville sur la pression systolique humérale/brachiale (PAS cheville/PAS bras).

Cet index est né des travaux de Carter S.A. (publiés en 1968) faisant suite aux travaux de Winsor T. (publiés en 1950), portant sur l'intérêt de mesurer la perte de charge induite par les lésions occlusives dans l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs [25] [26]. A

l'époque, les mesures de pression distale (cheville, orteil) étaient réalisées en exploration fonctionnelle vasculaire en physiologie, et utilisaient la pléthysmographie avec occlusion veineuse indirecte; outil de base pour mesurer les volumes et les pressions en physiologie clinique. L'introduction du doppler 8-10 MHz a donné son essor à cet index en simplifiant la mesure de pression à la cheville.

La méthode de référence citée dans les différentes études, consiste en la mesure sur un patient allongé, en supination et au repos depuis 5 à 10 minutes, de la pression artérielle systolique au niveau des artères humérales, puis des artères tibiale postérieure et pédieuse dorsale du membre à l'aide d'un sphygmomanomètre dont le brassard (de 12-15cm de largeur) est gonflé aux bras et au dessus des malléoles, et d'une sonde doppler de détection du flux artériel travaillant à 8 ou 10 MHz. Le brassard est gonflé rapidement jusqu'à interruption de tout signal de flux, puis il est dégonflé lentement jusqu'à réapparition du signal de flux distal correspondant ainsi à la pression systolique (la pression systolique retenue est la pression lue sur le quadrant du sphygmomanomètre pour laquelle réapparaît le signal). L'index de pression systolique est ainsi calculé pour chaque membre inférieur, en divisant la valeur de la pression artérielle systolique la plus élevée à la cheville par la valeur de la pression artérielle systolique la plus élevée aux membres supérieurs. On peut dans le cadre du dépistage, « se contenter » de mesurer uniquement la pression artérielle systolique au niveau de l'artère tibiale postérieure; en raison de la plus grande fréquence des variations anatomiques au niveau de l'artère pédieuse dorsale [1] [27]. En théorie, il est conseillé d'effectuer 3 mesures successives de l'IPS et de retenir la moyenne de ces valeurs. La valeur moyenne de l'IPS chez le sujet normal est de  $1,10 \pm 0,10$ , puisque la pression artérielle systolique à la cheville est supérieure de 10 à 15mmHg à la pression artérielle systolique au bras. Les seuils de normalité retenus sont 0,90 et 1,30. Au-dessus de 1,30, il définit une médiacalcose jambière partielle ou complète.

Les différentes études épidémiologiques citent l'IPS comme étant un outil fiable, simple à utiliser en soins primaires, et reproductible.

En dessous de 0,90, l'IPS indique une AOMI avec une sensibilité de 95 % et une spécificité voisine de 100 % pour détecter une sténose  $\geq 50\%$  objectivée à l'angiographie. Une revue de la littérature, effectuée dans le cadre d'une thèse portant sur « la pertinence de l'IPS pour le dépistage de l'AOMI en médecine générale », a montré que l'IPS  $<0,9$  avait un très bon rapport de vraisemblance positif, supérieur à 10, une valeur prédictive positive de 67-83%, et qu'il était plutôt fiable (coefficient de corrélation intraclasse 0,87-0,98, kappa 0,53) [28].

La durée moyenne de mesure de l'IPS est estimée entre dix et quinze minutes selon les auteurs [29-31]. En 2006, Doubeni C.A. and al. ont estimé la durée totale moyenne de la procédure (explication de la procédure au patient, positionnement du patient, mesure des pressions distales et calcul de l'IPS), à 13,7 minutes en consultation de soins primaires. Cette étude portant sur 717 patients n'ayant pas d'antécédent de maladie athéromateuse, âgés de 70 ans et plus, ou âgés de 50 à 69 ans avec un facteur de risque cardiovasculaire associé, a également montré que la procédure était plus longue chez les patients âgés de 70 ans et plus que chez les plus jeunes (moyenne de 15 minutes vs 13 minutes,  $p=0,04$ ) [31].

Un doppler de poche classique peut tout à fait être utilisé, notamment en soins primaires, avec des résultats en termes de mesure d'IPS comparables à ceux d'un équipement de mesure automatisée utilisé en laboratoire vasculaire [27] [32].

En tenant compte des différentes études publiées, la reproductibilité inter-observateur de l'IPS (déviation standard) est estimée aux alentours de 0,10, sachant qu'une variation de l'IPS  $\leq 15\%$  est considérée comme non significative; illustrant ainsi sa reproductibilité [24].

#### 2-1-2-Indications de l'IPS (Annexe 4):

En 2002, l'ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) recommandait de mesurer l'IPS chez les patients porteurs d'un ou plusieurs facteurs de risque

cardiovasculaire, ainsi que chez les patients porteurs d'une coronaropathie ou de lésions connues des troncs supra-aortiques [33].

Depuis 2006, la Haute Autorité de Santé (ancienne ANAES) recommande d'effectuer un dépistage individuel de la maladie, par une évaluation clinique bien conduite et la mesure systématique de l'IPS (grade C), chez tous les sujets à risque d'accident cardiovasculaire (grade C) [1]. Il est question de « mettre en œuvre une politique de dépistage individuel chez les sujets à risque, selon une procédure simple et graduée, applicable au plus grand nombre ». Selon la HAS, la population cible du dépistage est définie par « son exposition prolongée à des facteurs de risque (tabagisme, diabète, HTA, dyslipidémie, antécédents cardiovasculaires familiaux directs), parmi lesquels le tabagisme (20 cigarettes par jour) et le diabète sont au premier plan », sans oublier l'âge ( $> 65$  ans). Elle ajoute aussi que le dépistage peut se pratiquer manuellement en utilisant un brassard tensionnel classique, car d'utilisation plus aisée en soins primaires. Du fait de limites techniques importantes, la mesure par doppler s'impose au moindre doute. La valeur de l'IPS est obtenue par la moyenne de 2 ou 3 mesures successives et on peut se limiter au niveau de la cheville à l'artère tibiale postérieure ou mieux, à l'artère qui offre le meilleur signal [1]. La fréquence de ce dépistage n'est pas précisée.

Des sociétés savantes nord-américaines ont collaboré afin d'établir un guide de recommandations au sujet de l'AOMI et y recommandent depuis 2011, de mesurer l'IPS chez les patients suspects d'AOMI; à savoir ceux qui présentent une ou plusieurs des caractéristiques suivantes (grade B) [34]:

- présence de symptômes d'effort au(x) membre(s) inférieur(s),
- présence de lésions cutanées non guéries,
- patients âgés de 65 ans et plus,
- patients âgés de 50 ans et plus, avec un antécédent de tabagisme ou de diabète.

Ces mêmes auteurs recommandent aussi un examen clinique vasculaire avec une mesure de l'IPS chez les patients qui présentent une claudication intermittente (grade B), ainsi qu'une mesure de l'IPS chez tous les « nouveaux » artéritiques, quelle que soit la sévérité de la pathologie, afin de confirmer le diagnostic et d'avoir à disposition un IPS de base (grade B). La HAS recommande la réalisation d'un écho-doppler artériel des membres inférieurs avec mesure ultrasonique de l'IPS, chez les patients claudicants et les diabétiques âgés de 40 ans et plus, et/ou en cas de diabète >20 ans, et/ou si facteurs de risque associés au diabète (consensus professionnel dans ce dernier cas) [1] (cf page 30). Chez le diabétique, ce dépistage est répété tous les 5 ans, voire plus souvent en cas de facteurs de risque associés.

### 2-1-3-Limites de l'IPS:

L'index de pression systolique présente également des limites [1] [27].

Dans certaines situations cliniques, la valeur de l'IPS peut être faussée et donc difficilement interprétable.

La rigidité de la paroi artérielle et la médiacalcose des artères jambières, sont à l'origine d'une incompressibilité artérielle qui va entraîner une augmentation de la pression s'exerçant sur la paroi artérielle. Ainsi, dans le cas d'une AOMI où le flux sanguin au membre inférieur est par définition diminué, on pourra avoir un IPS élevé ( $>1,30$ ) voire, si le flux sanguin est suffisamment abaissé, un IPS faussement normal. On retrouve cette médiacalcose dans le cas du diabète, de l'insuffisance rénale chronique terminale, et du grand âge. Chez ces patients, la mesure de la pression systolique distale au gros orteil constitue une alternative à l'IPS. Il s'agit d'un examen spécialisé, réalisé le plus souvent en pléthysmographie avec occlusion veineuse ou en laser-doppler.

Certaines sténoses proximales courtes, isolées, peuvent ne pas être détectées par la mesure de l'IPS en raison d'une bonne compliance d'aval; limitant ainsi la perte de charge hémodynamique et donc le retentissement sur le flux vasculaire distal. Dans ce cas, les patients peuvent se présenter avec une claudication à l'effort, mais avec un examen physique

et un IPS normaux. Une mesure de l'IPS après effort, peut démasquer ce type de sténose par la mise en évidence d'une réduction du flux sanguin en aval (absente au repos); objectivée par une réduction de l'IPS de 15-20% à l'effort comparé à sa valeur au repos.

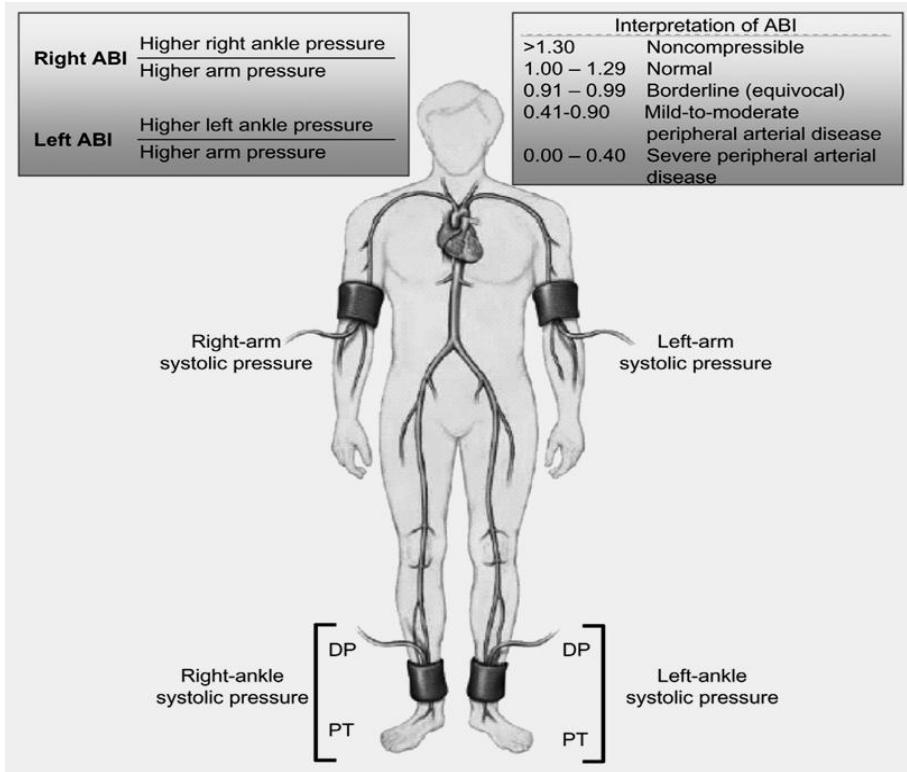
On estime à environ 10% le pourcentage de ces patients artéritiques qui présentent une médiacalcose jambière, ou des lésions courtes ou très bien suppléées par une bonne collatéralité.

L'IPS ne permet également pas de détecter les sténoses situées hors de l'axe aorte-cheville telles que les sténoses isolées hypogastriques ou fémorales profondes, ainsi que les lésions des artères du pied qui, elles, peuvent être reconnues par une mesure de la pression digitale.

La mesure de l'IPS peut également être limitée par des troubles cutanés importants tels que les œdèmes importants de cheville, les lipodystrophies majeures, les guêtres scléreuses d'hypodermite, les plaies, etc.

La cause d'erreur la plus fréquente constitue le non-respect des conditions de mesure.

En cas de forte suspicion d'AOMI et d'un  $IPS > 0,90$ , des explorations hémodynamiques complémentaires peuvent être réalisées. Parmi ces explorations hémodynamiques, on peut citer la mesure de la pression au gros orteil en pléthysmographie et un test de marche avec mesure des pressions distales après effort.



**Figure 2:** Mesure de l'index de pression systolique [23] [24].

## 2-2-L'écho-doppler artériel des membres inférieurs:

### 2-2-1-Introduction à l'écho-doppler artériel dans l'AOMI [33]:

L'écho-doppler artériel des membres inférieurs (EDMI) est actuellement l'examen de première intention réalisé chez un patient porteur d'une AOMI. Il est réalisé en complément de l'examen clinique et de la mesure de l'index de pression systolique, et est en général suffisant pour confirmer le diagnostic, orienter la décision thérapeutique (traitement médical ou revascularisation), et assurer le suivi du patient.

Il est noté dans la littérature, une grande disparité dans la pratique de cet examen à l'origine d'une grande variabilité dans sa qualité. Ainsi, en 2002, l'ANAES a publié des recommandations sur les étapes de déroulement de l'examen et les critères diagnostiques à utiliser, afin d'assurer une uniformisation des pratiques ainsi qu'une meilleure qualité de l'examen. La reproductibilité de l'examen a été peu étudiée dans la littérature, on ne peut ainsi tenir compte des chiffres publiés. La performance diagnostique de l'examen varie en fonction

des segments artériels étudiés, et est considérée comme bonne dans la majorité des études. Ainsi, pour mettre en évidence une sténose artérielle supérieure à 50% et une occlusion, quel que soit le segment artériel, la sensibilité est évaluée entre 63 et 95% et la spécificité entre 85 et 100%. Par le couplage de l'examen doppler à l'image échographique, l'écho-doppler artériel permet de visualiser la morphologie des artères, leurs anomalies, et de mesurer la vitesse de passage du sang dans les artères.

### **2-2-2-Paramètres diagnostiques [33]:**

Il associe une échographie en mode B et un doppler couleur, et permet d'identifier des sténoses significatives sur le plan hémodynamique en se basant avant tout sur des paramètres cinétiques. En effet, une accélération de la vitesse du flux sanguin peut témoigner d'une sténose (rétrécissement) à l'origine d'une diminution de la perfusion en aval. En pratique, on dispose de deux types de signes: directs (le PSV max soit le Pic Systolique de Vélocité maximale, et le ratio PSV soit le rapport entre le PSV max et le Pic Systolique de Vélocité en amont), et indirects (courbe Doppler en aval d'une lésion).

#### **- Signes directs:**

Pour les artères iliaques, les valeurs seuils proposées par le groupe de travail de l'ANAES sont:

=>pour une sténose  $\geq 50\%$  : PSV  $> 200-250$  cm/s, et ratio PSV  $> 2-2,5$  ;

=>pour une sténose  $\geq 70\%$  : PSV  $> 350-400$  cm/s, et ratio PSV  $> 3,5-4$ .

À l'étage sous-inguinal, les ratios semblent plus pertinents. Un ratio supérieur à 2,5-3 est généralement admis pour différencier les sténoses de plus de 50 %.

En cas de lésions étagées, les ratios prennent toute leur importance.

Dans tous les cas, chaque centre doit valider ses propres valeurs de seuil, qui sont fonction du matériel utilisé.

### **- Signes indirects:**

Les signes indirects concernent les sténoses  $\geq 70\%$ . L'amortissement (augmentation du temps de montée systolique), la démodulation (tracé monophasique, apparition éventuelle d'un flux diastolique continu) sont analysés qualitativement sur la courbe doppler, en aval d'une lésion.

Une sténose peut également être détectée à l'écho-doppler sur des paramètres morphologiques. Ainsi, une sténose peut être quantifiée par des mesures de diamètre, mais cette méthode n'est pas validée par la littérature.

Quant à l'occlusion artérielle, le diagnostic est établi sur une absence de signal enregistrable au site de l'occlusion. Dans ce cas, il faut se méfier des calcifications massives dont le cône d'ombre empêche d'enregistrer un signal; un signal normal enregistré en aval du cône d'ombre permettant généralement d'éliminer une occlusion segmentaire.

### **2-2-3-Indications:**

Dans le cas des patients asymptomatiques, l'ANAES (actuelle HAS) recommandait en 2002 de pratiquer systématiquement un écho-doppler artériel des membres inférieurs, **si** l'examen clinique était anormal (absence d'un pouls autre que le pouls pédieux seul, souffle ilio-fémoral) quelle que soit la valeur de l'IPS, en cas de découverte d'un anévrysme de l'aorte, et si l'IPS était inférieur à 0,90 [33].

En 2006, la HAS n'a pourtant pas cité la réalisation d'un écho-doppler artériel des membres inférieurs dans la prise en charge initiale de l'AOMI infra-clinique dépistée par l'IPS... [1].

Lorsque ces patients sont diabétiques (type 1 et 2), selon l'ALFEDIAM (Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques), un écho-doppler artériel des membres inférieurs avec mesure ultrasonique de l'IPS, est recommandé chez les diabétiques asymptomatiques dont l'âge est supérieur ou égal à 40 ans, et/ou dont le diabète a une ancienneté supérieure ou égale à 20 ans, et/ou s'il existe d'autres facteurs de risque

associés au diabète [1]. Selon le groupe de travail, il paraît raisonnable de renouveler cet examen cinq ans plus tard; l'existence d'un tabagisme poussant à le renouveler plus fréquemment.

La pratique systématique d'un écho-doppler artériel des membres inférieurs chez le coronarien, a été proposée par le groupe de lecture de l'ANAES mais n'a pas fait l'objet d'un avis consensuel [33].

Dans le cas d'une claudication, l'écho-doppler artériel des membres inférieurs (avec mesure ultrasonique de l'IPS) doit être pratiqué systématiquement [1] [33]. Il permet à ce stade d'effectuer une évaluation morphologique et fonctionnelle de l'état artériel, en vue d'orienter la décision thérapeutique initiale (traitement médical ou revascularisation) [1]. Il doit également être renouvelé en cas d'aggravation d'une claudication afin d'établir le mécanisme de l'aggravation [33]. Une surveillance peut être proposée une fois par an chez le patient claudicant (attitude non consensuelle) [33].

En cas de discordance entre le résultat de l'écho-doppler au repos et les données de l'interrogatoire et de l'examen clinique, une épreuve de sensibilisation de l'examen par l'effort est réalisée.

Par ailleurs, selon la HAS, compte tenu du caractère systémique de l'athérome, une échographie de l'aorte abdominale à la recherche d'un anévrisme (grade A), et un ECG de repos sont justifiés (grade C) [1]. Un écho-doppler cervical peut être proposé à la recherche d'une sténose asymptomatique pouvant relever d'une indication chirurgicale. Une recherche d'antécédents ou de symptômes cérébrovasculaires ou coronariens doit être effectuée au préalable.

### *2-3-La place des autres examens d'imagerie [33]:*

L'angiographie est l'examen de référence pour évaluer sur le plan anatomique les lésions artérielles aux membres inférieurs. Il s'agit d'un examen invasif. A l'issue d'une analyse de la littérature, il est noté que le taux de mortalité est en moyenne inférieur à 0,5 %, et que les complications graves peuvent atteindre un taux de 2,9 %. Compte tenu de la miniaturisation actuelle du matériel de cathétérisme et des précautions médicales actuelles entourant l'examen (hydratation, modification du traitement en cours en particulier chez les diabétiques, diminution de la toxicité des produits de contraste, respect des contre-indications), les taux de mortalité et de complications sont probablement moindres. L'artériographie est pratiquée à titre pré-thérapeutique si une décision de revascularisation est retenue, et plus rarement à titre diagnostique si l'écho-doppler est non contributif.

On assiste ces dernières années, à un essor des méthodes d'imagerie vasculaire telles que la tomodensitométrie vasculaire et l'imagerie par résonance magnétique vasculaire. Ces examens pourraient être considérés comme des examens complémentaires à l'écho-doppler pour des sites difficiles d'accès pour ce dernier (par exemple, axes iliaques chez le sujet obèse) ou en cas d'examen non contributif (calcifications majeures).

### 3- Le stade d'ischémie permanente:

Selon la HAS, les AOMI évoluent sur le plan hémodynamico-clinique et pronostique, en deux stades: un stade d'ischémie d'effort (évoqué ci-dessus) et un stade d'ischémie permanente [1].

Le stade d'ischémie permanente (ou de menace pour la vitalité du membre lésé) correspond:  
-soit à une AOMI avec douleurs de décubitus acrales, soulagées par la position pied déclive (critères de validation: pression systolique à la cheville < 50mmHg, perte de la pulsatilité digitale, pression digitale < 30mmHg, une mesure de l'oxygène transcutané (TcPO<sub>2</sub>) en décubitus < 35mmHg),

-soit à une AOMI avec trouble trophique distal, mineur (ulcère rebelle, gangrène focale, ischémie diffuse du pied) ou majeur (gangrène extensive du pied) (critères de validation identiques).

On distingue à ce stade, un sous groupe plus sévère d'ischémie permanente appelé **ischémie critique chronique**. Il s'agit d'un concept apparu à la fin des années 1980 pour valider et quantifier le degré d'ischémie, en raison du caractère inapproprié de la classification de l'AOMI en stades III ou IV de Leriche et Fontaine. L'ischémie critique chronique est définie par:

- des douleurs ischémiques de repos nécessitant des antalgiques, persistantes ou récurrentes depuis plus de 2 semaines, avec pression systolique à la cheville  $\leq 50\text{mmHg}$  (voire  $< 70\text{mmHg}$ ) et/ou pression à l'orteil  $\leq 30\text{mmHg}$ ,
- **et/ou** une ulcération ou gangrène des orteils ou du pied avec pression systolique à la cheville  $\leq 50\text{mmHg}$  (voire  $< 70\text{mmHg}$ ) et/ou pression à l'orteil  $\leq 30\text{mmHg}$ .

**Elle constitue la principale complication locale de l'AOMI.**

#### 4-Prise en charge thérapeutique (Annexe 4):

##### *4-1-AOMI symptomatique:*

Dans le cas de l'AOMI symptomatique, la HAS recommande tout d'abord la pratique d'un exercice physique quotidien d'intensité modérée pendant au moins 30 minutes (grade C), ainsi que la mise en place d'une éducation thérapeutique structurée. Cette dernière est justifiée par la nécessité de changements importants du mode de vie, la nécessité d'une bonne observance aux traitements, et du diagnostic précoce des symptômes cardiovasculaires [1].

Un traitement médicamenteux en vue de diminuer le risque cardiovasculaire, est également recommandé. Son instauration doit prendre en compte le rapport bénéfices/risques du

traitement et son choix doit être orienté par l'existence ou non d'autres localisations athéromateuses, de facteurs de risque cardiovasculaire identifiés, et par le niveau de baisse de l'IPS.

Au vu des différentes études ayant montré l'efficacité de certains traitements sur la diminution du risque cardiovasculaire, chez les patients artéritiques **et** symptomatiques, la HAS juge « raisonnable » dans la majorité des cas, l'instauration au long cours des trois médicaments suivants:

- un antiagrégant plaquettaire: aspirine à faible dose (75 à 160 mg/j) (grade B) ou clopidogrel (75 mg/j) (grade B) [35] [36];
- une statine (efficacité démontrée avec la simvastatine à 40 mg/j chez les patients dont le cholestérol total est  $> 1,35 \text{ g/l}$  [grade A]) [37];
- un inhibiteur de l'enzyme de conversion (efficacité démontrée avec le ramipril à 10 mg/j [grade A]) d'instauration progressive par paliers de 2 à 4 semaines, sous surveillance de la pression artérielle et de la créatininémie [38].

Contrairement aux autres localisations athéromateuses, en particulier coronaires et cérébrovasculaires, l'efficacité de l'aspirine dans l'AOMI a été évaluée dans des études de faible effectif utilisant des doses d'aspirine supérieures à celles recommandées. Les patients présentant une AOMI, associée ou non à une atteinte athéromateuse coronarienne et/ou des troncs supra-aortiques, sont considérés comme étant «à haut risque cardiovasculaire»; situation dans laquelle un rapport bénéfices/risques de l'aspirine est établi, bien qu'il n'y ait pas de données directes actuellement disponibles spécifiquement chez les patients présentant une AOMI isolée.

La plupart des recommandations internationales prônent l'utilisation de l'aspirine à petites doses (75 à 160 mg/j) chez les patients claudicants; recommandation fondée sur les effets largement démontrés de l'aspirine sur la prévention des complications cardiovasculaires graves (infarctus, accidents vasculaires cérébraux et morts vasculaires), d'après les données de la méta-analyse de l'*Antithrombotic trialists' collaboration* [35]. Cette méta-analyse a

montré une réduction significative ( $p= 0,004$ ) de 23% du risque d'évènements vasculaires graves chez les patients claudicants. L'aspirine n'a pas d'autorisation de mise sur le marché spécifique dans l'indication AOMI, alors que l'AMM existe pour la réduction de la morbi-mortalité cardiovasculaire d'origine coronarienne ou vasculaire cérébrale. De plus, une large étude comparative a montré une réduction significative du risque d'évènements vasculaires graves, dans le sous groupe des patients artéritiques et symptomatiques, chez les patients sous clopidogrel comparés à ceux sous aspirine; d'où l'autorisation de mise sur le marché octroyée au clopidogrel dans l'AOMI symptomatique [36].

La prise en charge médicamenteuse passe également par le contrôle des facteurs de risque cardiovasculaire. Ainsi, la HAS recommande:

- un sevrage tabagique avec nécessité d'une évaluation du degré de dépendance physique et psycho-comportementale, ainsi qu'une approche comportementale adaptée éventuellement complétée par une aide pharmacologique (grade C),
- une prise en charge spécifique de la surcharge pondérale avec pour objectif, un IMC  $< 25$  kg/m<sup>2</sup> (grade C),
- un équilibre glycémique (HbA1c  $< 6,5 \%$ ) chez le patient diabétique (grade B),
- une prise en charge de la dyslipidémie avec mise en place d'un régime adapté, initiation ou adaptation de la posologie d'un traitement par statine (cible thérapeutique: LDL-cholestérol  $< 1\text{g/L}$ ).
- un traitement de l'hypertension artérielle (inhibiteur de l'enzyme de conversion de préférence) en vue d'une pression systolique humérale inférieure à 140mmHg, voire 130mmHg en cas de diabète ou d'insuffisance rénale.

Une prise en charge symptomatique de la claudication intermittente peut être proposée, reposant sur un programme d'entraînement à la marche que nous ne détaillerons pas dans cette thèse. Le traitement de l'ischémie permanente ne sera également pas traité.

#### **4-2-AOMI asymptomatique:**

En ce qui concerne les formes asymptomatiques, la HAS recommande une prise en charge thérapeutique identique à celle des formes symptomatiques concernant l'activité physique, l'éducation thérapeutique, la prévention médicamenteuse du risque cardiovasculaire, ainsi que la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire [1].

Concernant la prévention médicamenteuse des événements cardiovasculaires, en dehors d'une étude de sous-groupes comparant le ramipril à un placebo (étude *HOPE*), il n'existe pas d'études d'intervention publiées concernant la prévention des événements cardiovasculaires au stade d'AOMI asymptomatique [38]. Cette analyse de sous-groupes a montré que le traitement par ramipril (10 mg/j), par rapport à un placebo, prévenait significativement la survenue de complications cardiovasculaires graves chez des patients atteints d'AOMI sans distinction de stade évolutif (1 725 patients symptomatiques versus 7 349 asymptomatiques), qu'ils soient ou non hypertendus. En revanche, l'IPS y est mesuré de façon non conventionnelle par la palpation des pouls pédieux, rendant ainsi nécessaires des études complémentaires concernant l'efficacité des inhibiteurs de l'enzyme de conversion dans l'AOMI. Pour la HAS, la prescription d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion dans l'AOMI asymptomatique relève d'une recommandation de grade C.

Les recommandations sont ainsi, en l'absence d'études, extrapolées à partir des données publiées concernant les formes symptomatiques. Ces extrapolations sont justifiées par le groupe de travail de la HAS, par la fréquence des facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients asymptomatiques, mais aussi par le risque cardiovasculaire comparable à niveau égal d'IPS, que l'AOMI soit symptomatique ou non.

## **C-Epidémiologie:**

### **1-Facteurs de risque (Figure 3):**

Par définition, les facteurs de risque cardiovasculaire sont associés au développement d'une pathologie athéromateuse et ce, quelle que soit sa localisation.

Le profil de risque de l'AOMI est caractérisé par la prédominance de deux facteurs de risque que sont le tabac et le diabète [3] [39].

#### ***1-1-Le tabac:***

Le tabagisme représente le plus important marqueur de risque de l'AOMI.

L'étude Framingham a permis d'apporter les corrélations épidémiologiques les plus fortes.

Dans cette étude, après un suivi de 16 ans, il a été constaté que 78% des claudications intermittentes étaient attribuables au tabac [40].

Son association avec l'AOMI est plus forte qu'avec la coronaropathie.

Le tabagisme est associé à un risque 2 à 3 fois plus élevé de développer une artériopathie oblitérante des membres inférieurs qu'une coronaropathie.

A partir des données de l'*Edinburgh Artery Study*, étude transversale débutée en 1988 et portant sur une population âgée entre 55 et 74 ans, Price J.F. et al. ont estimé les risques relatifs (ajustés pour tous les facteurs de risque) d'une AOMI (définie par la présence d'une claudication intermittente) à **1,70** (IC95% : 0,72-3,99) **pour les fumeurs dits « modérés »** ( $0 < \text{paquets-année} \leq 25$ ) et à **2,72** (IC95% : 1,13-6,53) **pour les « gros » fumeurs** ( $> 25$  paquets-année). Concernant la maladie coronarienne, les risques relatifs ont été évalués respectivement à **1,22** (IC95% : 0,72-2,07) et **1,61** (IC95% : 0,91-2,85) [41].

Les différentes études épidémiologiques ont montré que les fumeurs avaient un risque 2 à 6 fois plus élevé de développer une AOMI [3] [42]. Le risque lié au tabagisme augmente avec le

nombre de cigarettes fumées quotidiennement et le nombre d'années de tabagisme, avec un effet dose-dépendant [41]. Ainsi, Boccalon H. et al. ont montré dans une population d'environ 9000 patients âgés de plus de 40 ans, que la prévalence de l'AOMI passait de 7,87 % chez les non-fumeurs à 16,87 % chez les fumeurs « moyens », et à 33,12 % chez les « gros » fumeurs; multipliant ainsi le risque par 5 [43].

Plus de la majorité des patients souffrant d'une AOMI sont des fumeurs actifs ou d'anciens fumeurs [40] [44]. Diehm C. et al. ont évalué la prévalence du tabagisme actif à 15,9% et du tabagisme ancien à 42,9% parmi les patients présentant une AOMI (IPS<0,9), versus 7,9 % et 35,3 % chez les patients indemnes d'AOMI ( $p<0,001$ ) [45]. Certaines études ont même retrouvé une prévalence du tabagisme supérieure à 80% parmi les patients présentant une claudication intermittente [46].

L'arrêt du tabac est associé à une diminution de l'incidence de la claudication mais le risque ne disparaît pas pour autant. Fowkes F.G. et al. ont montré un risque relatif de claudication intermittente à 3,7 en cas d'intoxication active et de 3 chez les anciens fumeurs (dont l'arrêt du tabac est inférieur à 5 ans) [42].

### *1-2-Le diabète:*

L'étude Framingham a montré que l'impact du diabète sur le développement de l'AOMI (définie par une claudication intermittente) était plus important que pour les autres localisations athéromateuses [47].

Le risque de développer une artériopathie oblitérante des membres inférieurs est 2 à 4 fois plus élevé chez le patient diabétique, et est également proportionnel à la sévérité et à la durée

du diabète [24]. La claudication intermittente est 2 fois plus fréquente chez les diabétiques que chez les non diabétiques [16].

Newman A.B. et al. ont évalué le risque relatif de l'AOMI à 4,05 en cas de diabète (IC95%: 2,789-5,90, p< 0,0001) [48].

Dans le cadre de l'étude *UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study)*, Adler A.I. et al. ont montré que chaque augmentation d'un pourcent de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) était associée à une augmentation de 28 % du risque d'AOMI [49].

La prévalence du diabète chez les patients ayant une AOMI varie entre 12 et 20% [24].

Murabito J.M. et al. ont évalué la prévalence du diabète à 20% chez les patients présentant une claudication intermittente, versus 6% pour le reste de la population étudiée (p< 0,0001) [50]. Cette prévalence est probablement sous-estimée en raison de la non prise en compte des formes asymptomatiques d'AOMI.

Contrairement au tabac, le diabète atteint davantage les artères distales que proximales [51].

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est plus « agressive » chez les patients diabétiques avec une atteinte vasculaire plus précoce (de 10 ans en moyenne [1]) et souvent associée à une neuropathie distale. Le recours à une amputation majeure est 5 à 10 fois plus fréquent en cas de diabète, notamment en raison de la neuropathie sensitive et de la moindre résistance aux infections [51] [16].

### *1-3-L'hypertension artérielle:*

L'association entre l'hypertension artérielle (HTA) et l'AOMI est moins importante qu'avec la maladie athéromateuse coronarienne et cérébrovasculaire [24].

L'étude Framingham a montré que le risque de claudication intermittente était multiplié par 2,5 chez un homme hypertendu et 3,9 chez une femme hypertendue, et qu'il était proportionnel à la sévérité de l'HTA [3] [24].

#### *1-4-Dyslipidémie:*

Selon l'étude de Framingham, un taux de cholestérol total  $> 2,7$  g/L (soit 7 mmol/L) double l'incidence de la claudication intermittente; le critère prédictif le plus fort d'AOMI étant représenté par le ratio cholestérol total/HDL cholestérol [3] [16]. Le risque de développer une artériopathie oblitérante des membres inférieurs augmente d'environ 5 à 10 % pour chaque hausse de 10 mg/dl du taux de cholestérol total [48] [50].

Les études épidémiologiques ont montré que le taux de LDL cholestérol était plus élevé et celui du HDL cholestérol moindre chez les patients présentant une AOMI comparés au groupe contrôle [39] [52-55].

L'élévation du taux des triglycérides est associée à l'AOMI dans certaines études [16] [39] [56] mais pas dans d'autres [3] [24] [57].

Le traitement de l'hypercholestérolémie réduit à la fois la progression de l'AOMI et l'incidence de la claudication des membres inférieurs [3] [16].

#### *1-5-Age et sexe:*

La prévalence et l'incidence de l'AOMI augmentent avec l'âge et ce, aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Chez les hommes de moins de 50 ans, la prévalence de la claudication intermittente est d'environ 1-2%, alors que chez ceux de plus de 50 ans la prévalence augmente pour atteindre 5%. On observe une tendance similaire chez les femmes [58] [59].

L'AOMI affecte globalement 1,3 fois plus souvent les hommes que les femmes [60] [61]. Chez les patients claudicants, on retrouve un ratio homme:femme entre 1:1 et 2:1 et celui-ci augmente à 3:1 pour des stades plus avancés [3] [16] [59].

Dans une étude portant sur une population de patients âgés de 65 ans et plus, suivis en soins primaires, Diehm C. et al. ont montré que la prévalence moyenne de l'AOMI (IPS<0,9) était plus faible chez les femmes (16,8%) que chez les hommes (19,8%) [45]. Chez les femmes, la prévalence était plus faible dans les catégories d'âge les plus jeunes, et augmentait nettement avec l'âge passant de 11 à 39 % pour le groupe des plus âgées. Chez les hommes, cette augmentation se voulait beaucoup plus modérée. L'écart entre les hommes et les femmes diminuait ainsi avec l'âge aboutissant à une prédominance féminine de la maladie chez les patients de 85 ans et plus (**Figure 4**).

*C. Diehm et al. / Atherosclerosis 172 (2004) 95–105*

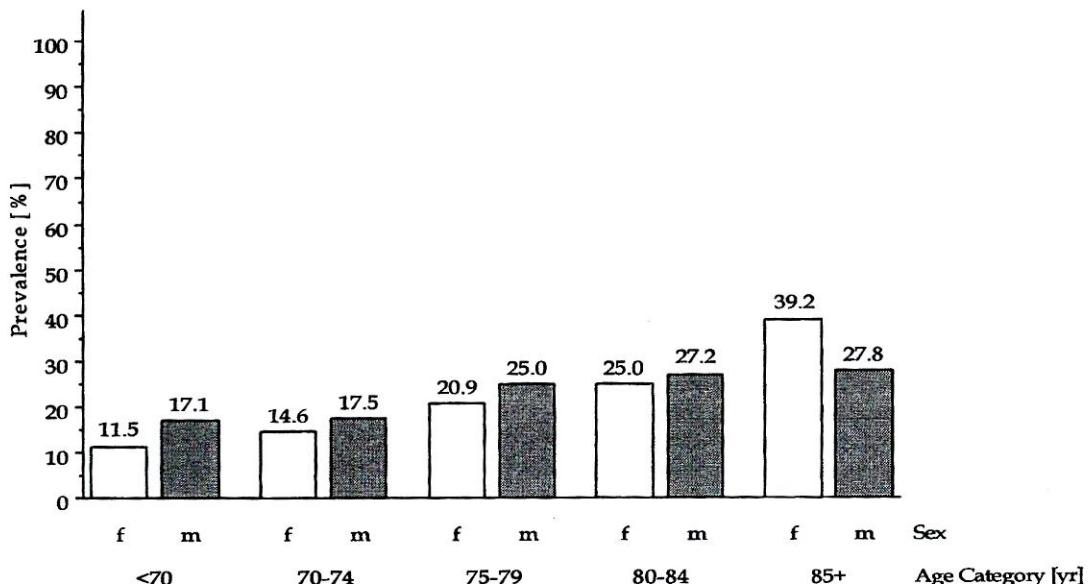


Fig. 2. Prevalence of PAD (ABI < 0.9) for men and women in a sample representative of patients aged 65 in primary care.

**Figure 4:** Prévalence de l'AOMI (IPS<0,9) par tranche d'âges chez les hommes et les femmes au sein d'un échantillon représentatif de patients âgés de 65 ans et plus en soins primaires [45].

### *1-6-Hyperhomocystéinémie:*

Un taux élevé d'homocystéine est associé à un risque 2 à 3 fois plus élevé de développer une maladie athéromateuse [62]. De nombreuses études ont montré que l'hyperhomocystéinémie constituait un facteur de risque indépendant d'athérosclérose [16] [62] [63].

Le taux normal de l'homocystéine dans le plasma à jeun est compris entre 5 et 15 micromoles par litre.

Graham I.M. and al. ont montré dans le cadre du projet *The European Concerted Action Project*, l'existence d'un effet dose-réponse du niveau d'homocystéine sur le risque d'événements cardiovasculaires d'origine athéromateuse, avec une multiplication du risque par 2 si ce taux dépassait le 80ème percentile soit 12,1 µmol/L [62].

Une hyperhomocystéinémie est retrouvée chez 30 % des patients artéritiques [16] [24].

Boushey C.J. et al, dans une méta-analyse d'études associant l'homocystéine aux maladies athéromateuses, ont retrouvé un odds ratio (OR) pour la coronaropathie et les maladies cérébrovasculaires d'environ 1,5 par élévation de 5 µmol/L du taux d'homocystéine; l'association avec l'AOMI étant comparable [64].

### *1-7-Elévation de la CRP:*

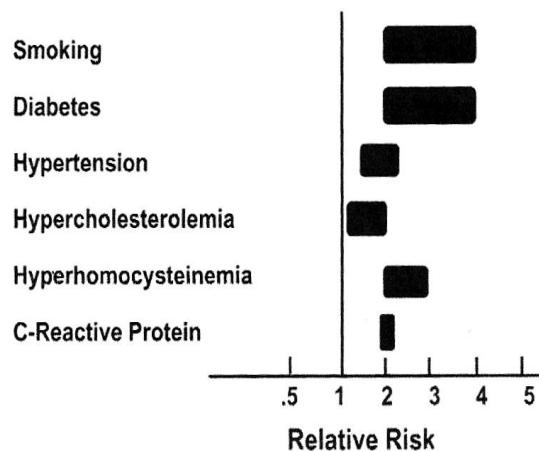
La C-reactive protein (CRP) constitue un marqueur de l'inflammation bien connu et utilisé couramment en pratique clinique.

L'élévation du taux de CRP est associée à une augmentation du risque d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs.

Parmi les hommes apparemment en bonne santé participant à la *Physicians' Health Study*, étude prospective contrôlée randomisée traitant de la prévention primaire de la maladie cardiovasculaire et du cancer, Ridker P.M. et al. ont mis en évidence un risque 2,1 fois

supérieur de développer une AOMI symptomatique chez ceux dont le niveau de CRP figurait au dernier quartile [65].

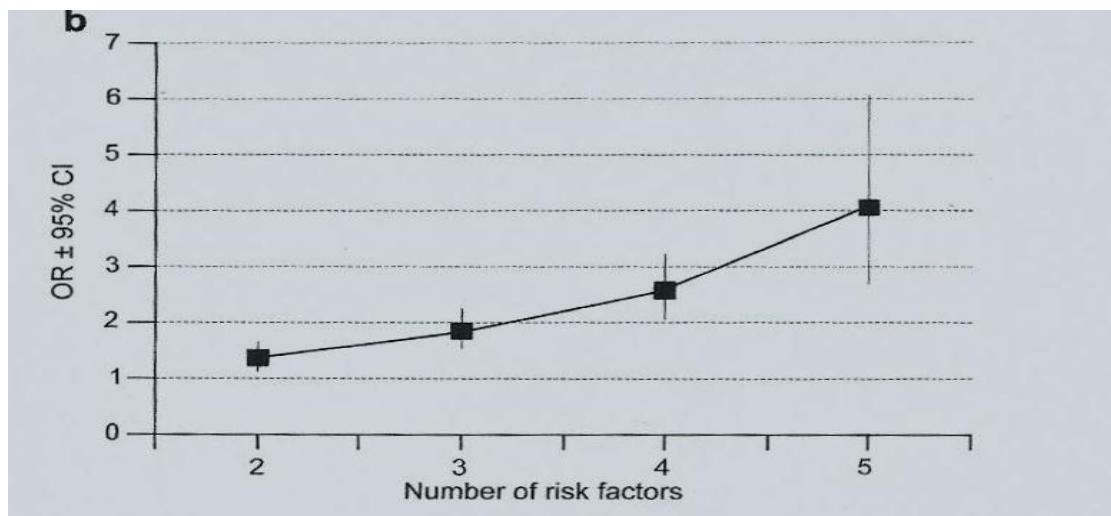
Le taux de CRP était significativement plus élevé chez les patients qui finissaient par développer une AOMI symptomatique avec un taux médian de 1.34 versus 0.99 mg/L ( $p=0.04$ ). Ce taux était significativement plus élevé chez les patients qui requéraient une revascularisation avec un taux médian d'1.75 mg/L ( $p=0.04$ ) [65].



**Figure 1.** Risk of developing lower extremity PAD. The range for each risk factor is estimated from epidemiological studies (see text). The relative risks take into consideration current smokers versus former smokers and nonsmokers, presence versus absence of diabetes and hypertension, and highest versus lowest quartile of homocysteine and C-reactive protein. The estimate for hypercholesterolemia is based on a 10% risk for each 10 mg per dL rise in total cholesterol. Adapted from J Vasc Surg, 31, Dormandy JA, Rutherford RB, for the TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) Working Group, Management of peripheral arterial disease (PAD), S1-S296, Copyright 2000, with permission from Elsevier (1).

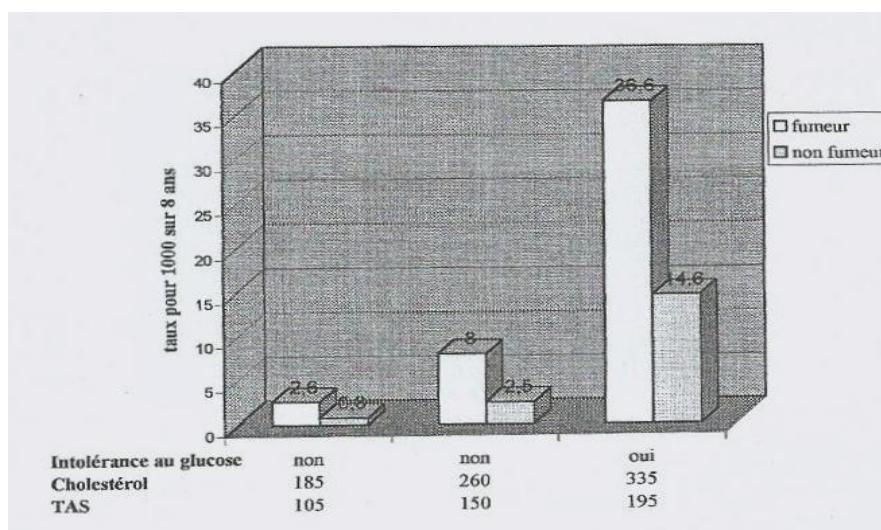
**Figure 3:** Risque relatif d'AOMI pour chaque facteur de risque cardiovasculaire [24].

Au total, la coexistence de plusieurs facteurs de risque a un effet multiplicatif surtout en présence d'un tabagisme [3] [44] (**figures 5 et 6**).



Comparisons were made between estimates of frequency distribution of the number of risk factors (i.e.  $\geq 2$  risk factors vs. 1 risk factor) by Cochran–Mantel–Haenszel test. Data are presented as  $OR \pm 95\% CI$ .  $CI$  confidence interval,  $OR$  odds ratio,  $PAD$  peripheral arterial disease

**Figure 5:** Association entre l’AOMI et le nombre de facteurs de risque cardiovasculaire [44].



**Figure 6:** Prévalence de la claudication intermittente en fonction des facteurs de risque cardiovasculaire [3].

## 2-Prévalence:

L’artériopathie oblitérante des membres inférieurs est une pathologie fréquente qui affecte une large proportion de la population mondiale parmi les adultes d’âge moyen et les personnes âgées.

On estime à plus de 27 millions le nombre de personnes qui seraient touchées par cette maladie à travers l'Europe et l'Amérique du Nord; ce qui correspond à environ 16% de la population adulte âgée de 55 ans et plus. Parmi ces patients, on estime à 10,5 millions le nombre de patients symptomatiques tandis que les 16,5 millions de patients restants, soit la majorité, seraient asymptomatiques [29].

Le ratio formes symptomatiques/formes asymptomatiques se situe habituellement entre 1/2 et 1/4 et est indépendant de l'âge [3] [16]. En raison de cette proportion importante de patients asymptomatiques, mais aussi de l'existence de symptômes souvent atypiques, la prévalence exacte de la maladie reste méconnue.

Les études de prévalence publiées entre les années 60 et 80, utilisaient comme critère diagnostique de l'AOMI, la présence d'une claudication intermittente. Celles-ci ont mis en évidence des prévalences en population générale allant de 0,8 à 6,9%.

Dans les années 80, plusieurs études ont montré des prévalences situées aux alentours de 2%.

En Finlande, Reunanen A. et al. ont publié en 1982, une prévalence de la claudication intermittente de 2,1% chez les hommes et d'1,8% chez les femmes, dans une population de 5738 hommes et 5224 femmes âgés de 30 à 59 ans [66].

En 1985, Criqui M.H. et al. ont publié une prévalence de la claudication intermittente de 2,2 % chez les hommes et d'1,7% chez les femmes, au sein d'une population de 613 hommes et femmes âgés de 38 à 82 ans [61].

Les études récentes utilisent comme critères diagnostiques des données hémodynamiques objectives qui permettent de dépister également les formes asymptomatiques d'AOMI. Parmi ces données hémodynamiques, l'index de pression systolique est le plus utilisé.

Les prévalences résultant de ces études varient de 4 à 29%. Cette variabilité est expliquée par le fait que la prévalence dépend de l'âge et du profil de facteurs de risque cardiovasculaire de

la cohorte étudiée, ainsi que de la présence ou non de maladies athéromateuses concomitantes au sein de la cohorte, en particulier coronaires et/ou cérébrovasculaires.

Dans le cadre de l'étude américaine *The National Health and Nutrition Examination Survey*, Selvin E. et al. ont évalué la prévalence de l'AOMI à 4,3% sur la base d'un IPS <0,9, parmi 2174 participants âgés de 40 ans et plus [67].

En France, Boccalon H. et al. ont estimé cette prévalence à environ 11%, dans une population d'âge supérieur à 40 ans suivie en soins primaires, sur la base d'un IPS mesuré par leur médecin généraliste et <0,9 [43].

Dans le cadre de l'*Edinburg Artery Study*, 1592 personnes âgées entre 55 et 74 ans ont été sélectionnées en 1988 (sélection randomisée et équitable entre les 2 sexes) au sein des registres de 10 médecins généralistes à Edimbourg. En 1991, Fowkes F.G. et al. ont ainsi estimé la prévalence de la claudication intermittente à 4,5% (IC95%: 3,5-5%) en se basant sur le questionnaire de Rose. La prévalence de l'AOMI asymptomatique a été estimée à 24,6% en se basant sur un IPS<0,9 et/ou une épreuve hémodynamique dite « d'hyperhémie », anormale. La prévalence totale de l'AOMI était donc estimée à environ 29% [68].

Aux Pays Bas, Meijer W.T. et al. ont évalué, parmi 7715 patients âgés de 55 ans et plus vivant à Rotterdam, la prévalence de l'AOMI (IPS< 0,9) à 19,1% [58].

En Allemagne, sur une population de 6880 patients de 65 ans et plus, inclus par des médecins généralistes à travers le pays dans le cadre de l'étude observationnelle *getABI (German Epidemiological Trial on Ankle Brachial Index)*, Diehm C. et al. ont estimé la prévalence de l'AOMI à 18% (IPS <0,9 ou antécédent de revascularisation et/ou amputation au(x) membre(s) inférieur(s) pour AOMI) [45].

Dans l'étude américaine PARTNERS (*Peripheral arterial disease Awareness, Risk, and Treatment: News Resources for Survival*), Hirsch A.T. et al. ont évalué la prévalence de l'AOMI à 29% en soins primaires parmi 6979 patients âgés de  $\geq 70$  ans, ou entre 50 et 69 ans avec un antécédent de tabagisme (au moins 10 paquets-années) et/ou de diabète, en se basant

sur un IPS bas ( $\leq 0,9$ ), la référence à une AOMI dans le dossier médical, et les antécédents éventuels de revascularisation au(x) membre(s) inférieur(s) [11].

Cacoub P. et al. ont rapporté une prévalence de l'AOMI de 27,8% en se basant sur un IPS  $<0,9$  mesuré par des médecins généralistes répartis sur toute la France, dans une population de 5679 adultes de 55 ans et plus considérés à haut risque vasculaire (patients avec des signes évocateurs d'AOMI ou avec un (ou des) antécédent(s) d'événement(s) athérothrombotique(s) ou présence de  $\geq 2$  facteurs de risque cardiovasculaire sans antécédents d'événements cardiovasculaires) [30].

### 3-Incidence:

Peu d'études prospectives ont fourni des données concernant l'incidence de la claudication dans la population générale.

En 1970, l'étude de Framingham a étudié l'incidence annuelle de l'AOMI, définie par la présence d'une claudication intermittente selon le questionnaire de Rose, au sein de la cohorte initiale de l'étude composée de 2336 hommes et 2873 femmes âgés de 29 à 62 ans, et par une évaluation standardisée tous les 2 ans pendant 14 ans depuis 1949 [69]. Elle a montré que cette incidence augmentait avec l'âge. Cette incidence était de 6 pour 10000 hommes et de 3 pour 10000 femmes pour le groupe des 30-44 ans, et montait à 61 pour 10000 hommes et 54 pour 10000 femmes dans le groupe des 65-74 ans.

En 1981, dans le cadre de *l'Etude Prospective Parisienne (EPP I)*, Ducimetière P. et al. ont publié une incidence moyenne annuelle de l'ordre de 1,2 % chez des hommes âgés de 40 à 59 ans, travaillant au sein d'une grande administration, après une durée de surveillance moyenne de 6,6 ans [70].

En 1985, dans le cadre de l'étude de Framingham, Kannel W.B. et al. ont évalué l'incidence annuelle moyenne de la claudication intermittente après 26 ans de surveillance, à 3,6 % chez les hommes et à 1,8 % chez les femmes en population générale [71].

Des chiffres comparables ont été retrouvés dans une étude prospective débutée en 1979 au Royaume Uni, et portant sur un échantillon représentatif de 2348 hommes initialement âgés entre 45 et 59 ans consultant en médecine générale. L'incidence annuelle moyenne de la claudication après 10 ans de suivi, était de 3,1‰ chez les hommes âgés de 45 à 49 ans, et de 4,9‰ chez ceux âgés de 60 à 63 ans [72].

En 1996, dans le cadre de l'*Edinburgh Artery Study*, Leng G.C. et al. ont estimé l'incidence annuelle moyenne de la claudication intermittente, en se basant sur les réponses au questionnaire de Rose et sur les notifications des médecins généralistes. A l'issue d'un suivi de 5 ans de 1592 hommes et femmes âgés de 55 à 74 ans, cette incidence était évaluée à 15,5‰ avec une incidence cumulée à 5 ans de 9 % [73].

Dans le cadre de la *Limburg Study*, Hooi J.D. et al. ont estimé l'incidence annuelle de l'AOMI asymptomatique (IPS<0,95 à deux reprises) à 9,9‰ et celle de la claudication à 1‰, au sein d'une population de 2327 personnes âgées de 40 à 78 ans, consultant en médecine générale aux Pays-Bas, et suivie pendant 7,2 années [74].

Il y a entre 500 et 1000 nouveaux cas d'ischémie critique des membres inférieurs chaque année pour un million d'individus, au sein de la population européenne ou nord-américaine [16].

#### 4-Morbi-mortalité:

##### *4-1-Evolution locale:*

Des études ont montré que l'évolution locale de la claudication intermittente était dans la majorité des cas bénigne. A 5 ans, 50 à 75% des patients claudicants sont stables voire même améliorés [1] [16] [24]. Cette stabilisation est probablement due au développement de branches collatérales, à une adaptation du métabolisme du muscle ischémique, et/ou à une

modification de la démarche du patient favorisant l'utilisation des groupes musculaires non atteints par l'ischémie. Dans l'étude de Framingham, seulement 30% des patients présentaient encore des symptômes à 4 ans et dans l'*Edinburgh Artery Study*, seuls 28,8% des patients claudicants étaient encore symptomatiques à 5 ans [73].

Concernant les autres patients, à savoir environ 25% des claudicants, on note une détérioration sur le plan clinique à 5 ans. Celle-ci est plus fréquente au cours de la première année suivant le diagnostic (7-9%) comparée aux années qui suivent (2-3% par an) [16]. Ainsi, 10 à 20% des claudicants présentent une aggravation de leur(s) symptôme(s) à 5 ans sans atteindre le stade d'ischémie critique, et 5 à 10% des claudicants finissent par développer une ischémie critique du membre inférieur à 5 ans [24]. Le pourcentage de patients nécessitant une revascularisation varie entre 3 et 22 % selon les séries et les populations étudiées [1]. Le risque d'amputation majeure est relativement rare chez les patients claudicants avec un taux d'amputation évalué entre 1 et 3,3 % à 5 ans [3] [16].

L'évolution locale, en particulier la survenue d'une claudication intermittente ou d'une ischémie critique, est plus importante chez les patients ayant une AOMI asymptomatique (IPS < 0,90) que chez les sujets sains, mais ce risque est assez mal évalué dans la littérature [1].

Dans la *Limburg Study*, l'incidence de l'AOMI symptomatique chez des sujets ayant un IPS < 0,95 était de 90,5 pour 1000 personnes/an (IC95% : 36,4-378,3) [74].

Dans la *Cardiovascular Health Study*, le risque absolu de développer une AOMI symptomatique à 6 ans, chez des sujets ayant un IPS < 0,90, était de 6,6% chez les sujets n'ayant pas d'autre atteinte cardiovasculaire et 11,7% chez des sujets présentant une atteinte cardiovasculaire associée [1].

Dans une étude prospective récente, Mac Dermott M. et al. ont suivi sur 2 ans et de façon objective, les performances de marche de 676 personnes âgées de 55 ans et plus, artéritiques

ou non (417 artéritiques et 259 non artéritiques), à l'aide de tests fonctionnels dont le test de marche de 6 minutes. Après ajustement des facteurs confondants, les patients artéritiques symptomatiques ou non, présentaient un déclin fonctionnel significatif de leur performance de marche comparés aux patients non artéritiques. Selon ces auteurs, la stabilisation et l'amélioration de la claudication intermittente, citées dans les études précédentes, seraient liées à une réduction de la marche par les patients visant à prévenir l'apparition des douleurs, et objectivée par le déclin fonctionnel significatif mesuré dans l'étude. Cette amélioration des symptômes ne serait donc pas liée à une absence de progression de la maladie [75].

Norgren L. et al. affirment que la progression de la maladie serait identique que l'AOMI soit asymptomatique ou non, et que rien ne suggérait à ce jour que le risque d'aggravation locale avec notamment, l'évolution vers une ischémie critique, dépende de la présence ou non d'une claudication intermittente puisque le développement de symptômes dépend du niveau d'activité du patient [16].

#### *4-2-Morbi-mortalité cardiovasculaire:*

Le pronostic de l'AOMI est essentiellement lié à la survenue d'évènements cardiovasculaires ischémiques en particulier, d'infarctus du myocarde et d'accidents vasculaires cérébraux.

Un tiers à un patient artéritique sur deux semble présenter une maladie coronarienne au vue de son histoire clinique et de l'électrocardiogramme. Deux personnes artéritiques sur trois ont une épreuve d'effort anormale objectivant ainsi une atteinte coronaire [24]. Environ 12 à 25% des patients artéritiques présentent des sténoses carotidiennes hémodynamiquement significatives à l'écho-doppler [24].

Dans la *get-ABI study (German Epidemiological Trial on Ankle Brachial Index study)*, Diehm C. et al. ont montré que parmi les patients ayant une AOMI (IPS<0,9), 15% et 28,9% d'entre eux avaient déjà présenté respectivement des manifestations de maladie cérébrovasculaire et coronarienne, comparés à 7,6 et 17% dans le groupe contrôle. La fréquence des évènements

coronariens augmentait ainsi de 70%, et celle des évènements cérébrovasculaires était multipliée par 2 chez les personnes artéritiques [45].

Dans la *Limburg Study*, le taux d'événements cardiovasculaires était estimé à 76,8 pour 1000 patients-an en cas d'AOMI asymptomatique (définie par un IPS<0,95 à deux reprises) contre 13,6 chez les patients sans AOMI. Le pourcentage de décès à 7 ans était de 10,9 % en l'absence d'AOMI, de 25,8 % en cas d'AOMI asymptomatique, et de 31,2 % en cas d'AOMI symptomatique. Le taux de mortalité cardiovasculaire en cas d'AOMI asymptomatique était de 35,8 pour 1000 patients-an contre 2,4 en l'absence d'AOMI. L'étude n'a pas montré de différence significative entre ces groupes pour la mortalité non cardiovasculaire [76].

Criqui M.H. and al. ont suivi dans le cadre d'une étude observationnelle sur 10 ans, une population de 475 hommes et femmes âgés entre 38 et 82 ans (soit un âge moyen de 66 ans). Celle-ci était composée de 34 hommes et 33 femmes artéritiques ainsi que de 183 hommes et 225 femmes ne présentant pas d'AOMI [77]. Le diagnostic d'AOMI a été établi en se basant sur des ratios de pressions segmentaires et sur des mesures, par doppler, de vitesses de flux sanguin aux membres inférieurs. Parmi eux, 59 personnes avaient un antécédent de maladie coronarienne et/ou cérébrovasculaire avérée (antécédent d'infarctus du myocarde, de pontage aorto-coronarien, d'accident vasculaire cérébral ou d'intervention chirurgicale en lien avec un accident vasculaire cérébral), dont 10 hommes et 7 femmes artéritiques, et 21 hommes et 21 femmes indemnes d'AOMI. 61,8% des hommes et 33,3% des femmes artéritiques décédèrent au cours du suivi contre 16,9 % et 11,6 % respectivement chez les non artéritiques. Après ajustement sur l'âge, le sexe et les autres facteurs de risque cardiovasculaire, le risque relatif de décès des patients artéritiques, comparé aux autres patients, était de 3,1 pour les décès toutes causes confondues (IC95%: 1,9-4,9), 5,9 pour les décès d'origine cardiovasculaire (IC95%: 3-11,4) et de 6,6 pour les décès liés à une insuffisance coronarienne (IC95%: 2,9-14,9). Le risque de décès d'origine non cardiovasculaire n'augmentait pas significativement

chez les artéritiques. Après exclusion des personnes ayant un antécédent de maladie coronarienne et/ou cérébrovasculaire avérée, ces risques relatifs restaient significativement élevés [77].

Ces différentes études confirment que l'AOMI constitue non seulement un facteur de risque indépendant de maladies et d'évènements coronariens et cérébrovasculaires, mais aussi un facteur de mauvais pronostic cardiovasculaire. La présence d'une AOMI indique le caractère sévère et extensif de l'athérosclérose systémique responsable de cet excès de mortalité important et ce, indépendamment des autres facteurs de risque cardiovasculaire.

Les patients artéritiques, même s'ils n'ont pas d'antécédents d'IDM ni d'AVC, ont approximativement le même risque relatif de décès d'origine cardiovasculaire que les patients ayant un antécédent d'IDM ou d'AVC [78].

L'insuffisance coronarienne est de loin la cause de décès la plus fréquente en cas d'AOMI (40 à 60 % des décès) suivie des accidents vasculaires cérébraux (10 à 20% des décès), puis des autres évènements cardiovasculaires dont principalement la rupture d'anévrisme aortique ( $\approx 10\%$  des décès). Ainsi 20 à 30% des artéritiques meurent d'une cause non cardiovasculaire [16].

Les personnes présentant une ischémie critique du membre inférieur ont une mortalité de 20% dans la première année suivant l'apparition des symptômes. Le peu de données à long terme qui existent, suggèrent que le taux de mortalité persiste au même taux [16].

#### *4-3-L'IPS, un facteur pronostique:*

Il existe une corrélation entre la valeur de l'IPS et la sévérité de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. Il a été montré chez les patients claudicants, que le meilleur outil prédictif d'une détérioration de l'AOMI (c'est-à-dire de la nécessité d'une chirurgie vasculaire ou d'une amputation majeure) était un IPS inférieur à 0,5, avec un hazard ratio supérieur à 2

comparé aux patients dont l'IPS était supérieur à 0,5 [16]. Les études ont également montré que les patients claudicants dont les pressions distales étaient les plus basses (c'est-à-dire 40-60mmHg), avaient un risque de progression vers une ischémie sévère ou une amputation évalué à 8,5% par an [16]. Mac Dermott M. et al. ont montré qu'un IPS bas était associé à un déclin fonctionnel plus rapide [75].

L'IPS est un facteur prédictif indépendant d'événements cardiovasculaires fatals ou non et de mortalité toute cause [3] [16] [79-81].

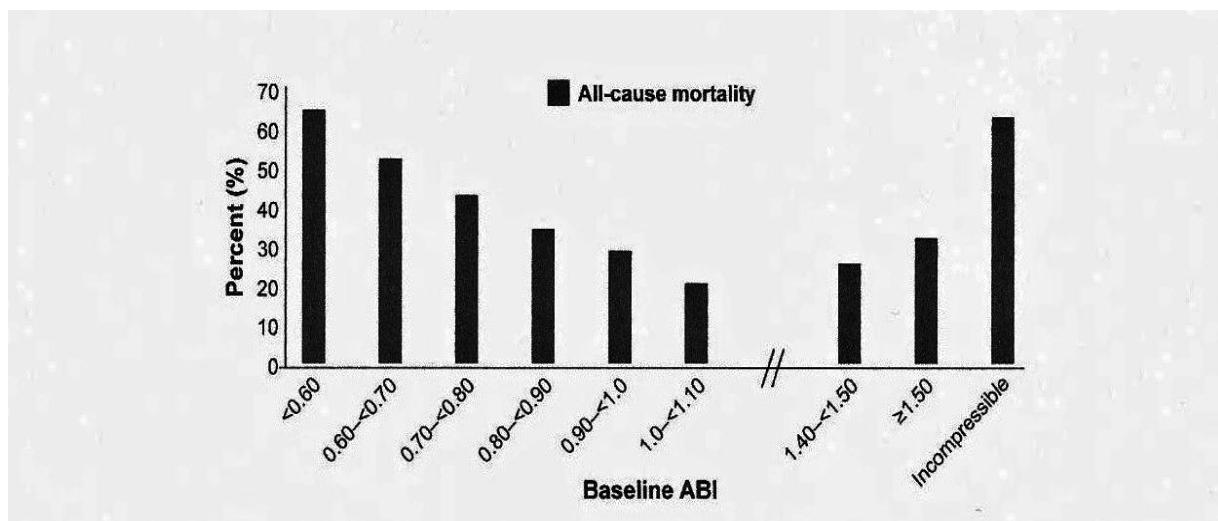
Dans le cadre de l'étude observationnelle *The Cardiovascular Health Study*, Newman A.B. et al. ont pratiqué une évaluation médicale initiale, avec entre autres la pratique d'une mesure de l'IPS, chez 5888 personnes âgées de  $\geq 65$  ans [79]. Un contact a été établi tous les 6 mois avec chaque patient afin d'évaluer la survenue de décès et d'événements cardiovasculaires. Parmi les patients porteurs d'une maladie cardiovasculaire préexistante, le taux de mortalité à 6 ans était estimé à 32,3% en cas d'IPS<0,9 et à 21% en cas d'IPS>0,9 (p=NS). Parmi les patients sans maladie cardiovasculaire connue, ce taux de mortalité était estimé à 25,4% en cas d'IPS<0,9 et à 8,7% en cas d'IPS>0,9 (p<0,001). Le risque relatif de décès cardiovasculaire en cas d'IPS<0,9 a été évalué, après ajustement sur les différents facteurs de risque, à 1,52 (IC95% :1,05-2,22) pour les patients porteurs d'une maladie cardiovasculaire préexistante, et à 2,03 (IC95% :1,22-3,37) en l'absence de maladie cardiovasculaire initiale (p<0,01).

Plus récemment, une méta-analyse incluant 9 études prospectives a montré qu'un patient avec un IPS bas avait globalement un risque de décès cardiovasculaire multiplié par 5,6, un risque d'insuffisance coronarienne multiplié par 2,53 et d'accident vasculaire cérébral multiplié par 2,45 [80].

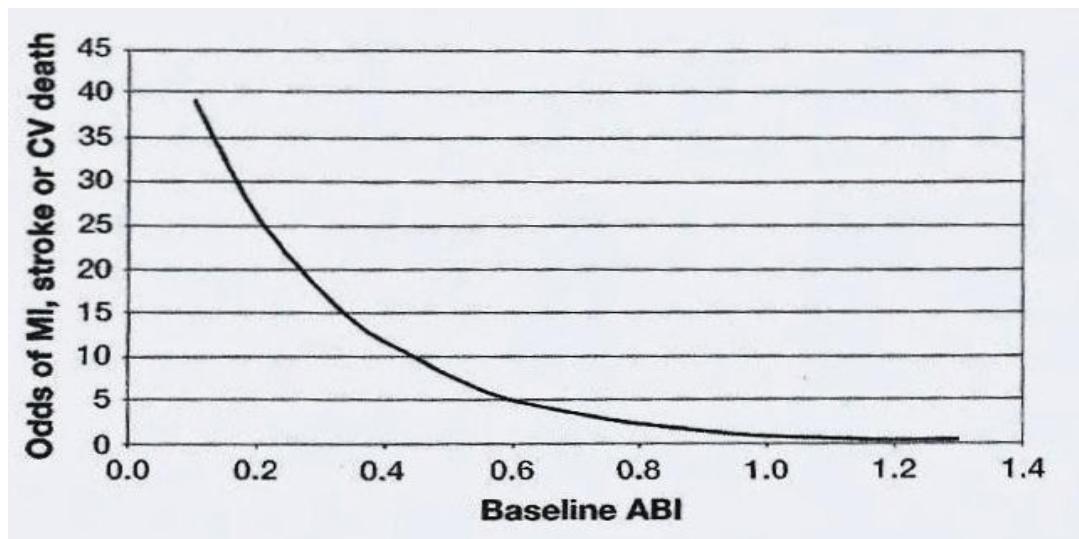
Il existe une forte corrélation entre les événements cardiovasculaires, la mortalité et le niveau de l'IPS (**Figures 7 et 8**). Newman A.B. et al. ont montré une diminution statistiquement

significative du taux de survie à chaque baisse de 0,1 point de l'IPS [79]. Sikkink C.J. et al. ont montré, à l'issue d'une étude de cohorte portant sur 154 sujets âgés de 40 ans et plus ayant un IPS<0,9, que le taux de survie cumulé à 5 ans était de 63% en cas d'IPS<0,5, de 71% en cas d'IPS entre 0,5 et 0,69, et de 91% en cas d'IPS entre 0,7 et 0,89 [81].

De la même façon, un IPS élevé est associé à une augmentation de la mortalité.



**Figure 7:** Mortalité toutes causes en fonction de la valeur initiale de l'index de pression systolique [16] [82]. (ABI= Ankle-Brachial Index = IPS)



**Figure 8:** Odds ajustés des évènements et décès cardiovasculaires en fonction de la valeur initiale de l'IPS chez des patients diabétiques de type 2 [16] [83].

En 1996, à l'issue d'une étude de cohorte, Leng G.C. et al. ont montré que l'IPS combiné à l'évaluation des facteurs de risque cardiovasculaire, améliorait la prédiction des évènements cardiovasculaires comparé à l'évaluation simple de ces facteurs [84]. Une méta-analyse de 16 études de cohorte, a montré que l'intégration de l'IPS dans le score de Framingham, dans le cadre de l'estimation du risque cardiovasculaire global, améliorait les performances de ce score et permettait de reclasser 19% des hommes (principalement vers une catégorie de risque inférieur) et 36 % des femmes (principalement vers une catégorie de risque supérieur) [85].

## 5-Conséquences socio-économiques de la maladie:

### *5-1-Une affection longue durée:*

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est une pathologie prise en charge au titre d'une affection longue durée (ALD 3) à partir du stade II de la classification de Leriche et Fontaine. Ainsi, l'abolition d'un pouls ou la découverte d'anomalies circulatoires isolées fonctionnellement asymptomatiques, ne sont pas prises en compte et donc non concernées par l'exonération du ticket modérateur. L'ALD 3 regroupe par définition « les artériopathies chroniques avec manifestations ischémiques».

Ainsi, au 31 décembre 2011 pour le régime général, l'assurance maladie évaluait à 444 087 le nombre de personnes prises en charge au titre de cette ALD, dont 68,1% d'hommes et 39,1% de femmes. L'âge moyen de ces patients était de 71 ans et le taux de décès estimé à 5,4%. Son taux de prévalence était estimé à 757 pour 100000, **se plaçant ainsi au 7ème rang des 30 affections longue durée en termes d'effectif et de prévalence** devant les accidents vasculaires cérébraux invalidants (9<sup>ème</sup> rang) et après la maladie coronaire (5<sup>ème</sup> rang) [86].

Le montant des remboursements sur l'année 2007 au titre de l'ALD 3 pour le régime général,

s'élevait à un peu plus de 2 milliards d'euros avec un coût moyen annuel par patient de 7797 euros, se plaçant ainsi comme **la 7<sup>ème</sup> affection longue durée la plus « coûteuse »** (coût total des ALD en 2007 évalué à 56,4 milliards d'euros pour le régime général) [86]. Pour information, en 2007, le coût de la maladie coronaire s'élevait à plus de 4 milliards d'euros et celui des accidents vasculaires cérébraux invalidants à près d'1 milliard huit cent millions d'euros.

L'ALD est spécifique de chaque affection, on peut ainsi cumuler plusieurs ALD: AOMI, atteinte coronarienne, diabète, accident vasculaire cérébral. Le coût devient alors très important.

#### *5-2-Mise en invalidité:*

L'AOMI, à un stade avancé, peut être à l'origine d'un handicap fonctionnel et responsable d'invalidité.

Selon les dernières données disponibles de la CNAMTS (La Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés), le nombre d'entrées en invalidité pour le régime général de l'assurance maladie, était évalué à près de 75 000 par an en 2006 pour une population active estimée à environ 19,9 millions de personnes [87].

11,7% (n=8651) de ces salariés déclarés invalides par le service du contrôle médical en 2006, toutes catégories d'invalidité confondues, l'étaient au titre d'une « maladie de l'appareil circulatoire ». En 2006, les maladies de l'appareil circulatoire représentent alors le 4<sup>ème</sup> grand groupe de pathologies responsables d'une mise en invalidité après les troubles psychiatriques, les maladies du système ostéoarticulaire et les tumeurs. L'AOMI y figure au 3<sup>ème</sup> rang après les cardiopathies ischémiques et les accidents vasculaires cérébraux, avec 648 salariés en invalidité de 53,1 ans d'âge moyen et un ratio H/F de 8,5.

L'AOMI est une pathologie qui induit un risque élevé de devoir bénéficier d'une pension d'invalidité. En 2006, **elle se place au 4<sup>ème</sup> rang des affections au plus fort taux de patients en invalidité à 3 et 10 ans après le début de l'affection longue durée**, derrière les accidents vasculaires cérébraux invalidants situés au 2<sup>ème</sup> rang et juste devant la maladie coronaire, avec des taux de 10,6% à 3 ans et 17% à 10 ans [87].

## II-CONTEXTE SPECIFIQUE:

### **A-L'AOMI en soins primaires:**

#### 1-Une pathologie sous diagnostiquée:

L'étude nord américaine *PARTNERS* publiée en 2001, a montré que parmi 6979 patients suivis en soins primaires âgés de 70 ans et plus, ou âgés entre 50 et 69 ans avec un antécédent de tabagisme ou de diabète, 44% des patients artéritiques n'étaient pas diagnostiqués comme tels par leur médecin traitant. 55% des patients ayant une AOMI isolée, et 35% des patients ayant une AOMI associée à un antécédent cardiovasculaire, ont été ainsi nouvellement diagnostiqués au cours de l'étude. Parmi les patients artéritiques déjà connus, 83% étaient au courant du diagnostic alors que seuls 49% des médecins traitants l'étaient [11].

Une étude observationnelle française dite *ATTEST (ArTériopaThie oblitErante des membreS inférieurs chez les paTients en médecine générale)* a mis en évidence chez les médecins généralistes, une sous-estimation des conséquences cardiovasculaires à long terme de l'AOMI et donc, une méconnaissance de la gravité de cette maladie. Ainsi, seuls 27% d'entre eux ont estimé le risque cardiovasculaire à 5 ans comme étant supérieur à 20% alors que 56% ont estimé le risque d'amputation à 5 ans comme étant supérieur à 5% [88].

Une étude prospective internationale ayant inclus plus de 68 000 personnes âgées de 45 ans et plus, souffrant d'une maladie athérothrombotique avérée ou ayant 3 facteurs de risque

cardiovasculaire ou plus, a montré que les facteurs de risque cardiovasculaire étaient moins bien contrôlés chez les patients artéritiques que chez ceux souffrant d'une insuffisance coronarienne ou d'une maladie cérébrovasculaire [89]. L'étude *PARTNERS* a montré que l'hypertension artérielle et les dyslipidémies étaient moins souvent traitées chez les patients ayant une AOMI isolée que chez les patients ayant une autre maladie cardiovasculaire (84 à 88 % vs 95%, p< 0,001 pour l'HTA, et 44 à 56% vs 73% p<0,001 pour les dyslipidémies). Les antiagrégants plaquettaires étaient moins souvent prescrits chez les patients ayant une AOMI isolée nouvellement ou anciennement diagnostiquée (33% et 54% respectivement) comparés aux patients ayant une autre maladie cardiovasculaire (71%, p<0,001) [11].

Ces différentes études montrent que l'AOMI est une pathologie sous diagnostiquée en soins primaires, et que sa gravité en termes de risque cardiovasculaire semble sous-estimée voire méconnue.

## 2-Une mesure de l'IPS peu pratiquée...:

Dans le cadre de l'étude *PARTNERS* réalisée en 1999 dans 350 centres de soins primaires répartis sur 25 villes américaines, 700 cliniciens (dont 50% de médecins) ont été interrogés sur leur pratique de la mesure de l'IPS. Le taux de réponse était de 38% (n=263). 69% des répondants ont indiqué ne jamais avoir mesuré l'IPS chez leurs patients, 6% des répondants ont indiqué le mesurer annuellement, 12% une fois par mois, et 12% une fois par semaine.

Après avoir bénéficié d'un programme de formation à la mesure de l'IPS, très peu de cliniciens considéraient cet outil comme inutile pour le diagnostic et la prise en charge de l'AOMI symptomatique (5%) et asymptomatique (9%). Seuls 10% des répondants considéraient que l'intégration de la mesure de l'IPS dans une pratique courante de soins primaires était infaisable. D'ailleurs, la plupart d'entre eux ont affirmé vouloir l'intégrer dans leur pratique courante [90]. Le faible effectif des répondants et l'absence d'évaluation des pratiques des cliniciens à moyen et long terme limitent l'interprétation de ces données.

L'étude *ATTEST* a également montré dans un groupe de 8475 patients suivis en soins primaires, souffrant d'une AOMI symptomatique isolée (n=3811) ou associée à d'autres localisations athéromateuses (n=2416), ou souffrant d'autres pathologies cardiovasculaires sans AOMI (n= 2248), que seuls 17% des patients artéritiques avaient bénéficié d'une mesure de l'IPS à visée diagnostique versus 91,2% pour l'écho-doppler artériel des membres inférieurs. Ainsi, moins d'un tiers des patients artéritiques symptomatiques ont bénéficié d'une mesure de l'IPS par leur médecin traitant [91].

L'index de pression systolique semble donc être un outil très peu utilisé en soins primaires. La méconnaissance de l'IPS peut expliquer en partie cette sous-utilisation.

### 3-Actions de sensibilisation envers les médecins généralistes :

Dans ce contexte, des auteurs ont suggéré de sensibiliser les médecins et le grand public car l'AOMI constitue un enjeu de santé publique [29] [92]. Le groupe international indépendant « The Prevention of Atherothrombotic Disease Network » composé de médecins spécialistes (médecins vasculaires, neurologues, diabétologues, néphrologues, cardiologues) et généralistes, a ainsi publié en 2003, un document pour « un appel à l'action » en faveur du dépistage et d'une meilleure prise en charge de la pathologie [29]. En France, la Société Française de Médecine Vasculaire et l'Institut de l'Athérothrombose, avec le soutien d'un collectif de sociétés savantes (dont le Collège National des Généralistes Enseignants), ont mis en place en 2006 une campagne de sensibilisation à l'attention des médecins généralistes et du grand public tout d'abord à l'échelon régional puis, de 2008 à 2010, à l'échelon national avec l'organisation de journées de dépistage gratuit par des médecins vasculaires [93]. Ce dépistage s'adressait aux personnes de 50 ans et plus fumeurs et/ou diabétiques ainsi qu'aux personnes de 70 ans et plus. Au cours de ces trois campagnes, 12208 patients ont été dépistés dans 102 centres et 10614 étaient éligibles: 5449 recrutés en 2008, 3467 en 2009 et 1698 en 2010. La prévalence de l'AOMI était de 16.7%, 24% si on ajoute les IPS > 1.3.

## **B-Un dépistage discuté:**

### **1-Une balance bénéfices/risques thérapeutique non évaluée:**

De nombreux auteurs recommandent de dépister l'AOMI chez les personnes à risque cardiovasculaire. Ce dépistage semble justifié car l'AOMI constitue un problème de santé publique fréquent, grave, dont la physiopathologie et l'histoire naturelle sont connues d'une part, et d'autre part, il existe un outil de dépistage (IPS) fiable, ayant de bonnes performances diagnostiques.

Néanmoins, de nombreuses questions restent en suspend concernant le dépistage de l'AOMI.

Il n'existe à ce jour aucune donnée permettant de conclure à une réduction de la morbi-mortalité suite au traitement des patients artéritiques ainsi dépistés, ni aucune donnée concernant les bénéfices/risques à traiter ces patients asymptomatiques par des traitements aux effets indésirables potentiels et non négligeables [94].

Pour les mêmes raisons, il n'a pas été établi quels étaient, parmi les sujets à risque cardiovasculaire, ceux qui auraient le plus de bénéfices à être dépistés.

Les recommandations de dépistage sont basées uniquement sur des éléments épidémiologiques et des extrapolations de données publiées dans l'AOMI symptomatique.

### **2-Contraintes de la mesure de l'IPS:**

De nombreux facteurs sont susceptibles de limiter la pratique de la mesure de l'IPS en cabinet de ville.

Elle nécessite l'achat d'un doppler vasculaire de poche dont le coût s'élève en moyenne à 400 € (200 € minimum), et dont l'utilité en médecine générale est restreinte à la seule mesure de l'IPS. Elle nécessite également une formation supplémentaire à la méthode de mesure; celle-ci demandant un certain degré d' « entraînement ». De plus, cette mesure demande du temps; 15

minutes en moyenne, soit le temps moyen d'une consultation en médecine générale sachant qu'il ne s'agit pas d'un acte côté par la sécurité sociale.

Dans l'étude *PARTNERS*, les principaux obstacles à la mesure de l'IPS cités par la moitié des cliniciens étaient le manque de temps et la non rémunération de l'acte. La formation du personnel était considérée comme un obstacle par 21% des répondants, et la disponibilité du matériel par 8% des répondants [90].

L'utilisation d'un tensiomètre automatique semble être une bonne alternative à l'utilisation du doppler en soins primaires; avec une sensibilité de 92%, une spécificité de 98%, une valeur prédictive positive de 86%, une valeur prédictive négative de 99% et une exactitude de 97% comparé à la méthode doppler. De bons résultats ont été également obtenus en termes de variabilité inter-individuelle, chez les sujets ayant un index pathologique ( $\kappa=0,87$ ) dans l'étude de Benchimol D. et al [95]. Cette méthode comporte cependant des limites, notamment en cas de baisse importante du flux sanguin au membre inférieur, car le tensiomètre automatique ne détecte pas les pressions artérielles basses. Mais son moindre coût, son accessibilité et sa facilité d'utilisation avec un temps de mesure de l'IPS réduit à  $8,1+/- 2,1$  minutes, peuvent inciter les médecins à mesurer davantage l'IPS en pratique courante. Néanmoins, une étude récente portant sur 54 patients évalués par des médecins vasculaires, a montré que la mesure de l'IPS par un tensiomètre automatique ou par la palpation des pouls était moins reproductible qu'une mesure par doppler, avec un coefficient de corrélation intra-observateur évalué à 0,89 pour le doppler versus 0,6 pour la palpation manuelle ( $p< 0,05$ ). Le coefficient inter-observateur était mesuré à 0,79 pour le doppler, versus 0,40 pour la palpation des pouls ( $p<0,05$ ) et à 0,44 pour le tensiomètre automatique ( $p<0,05$ ) [96].

### 3-Discussion autour du dépistage:

En l'absence d'études interventionnelles concernant les bénéfices et les risques de la prise en charge thérapeutique des patients artéritiques asymptomatiques, le dépistage systématique de l'AOMI reste discuté. La mesure de l'IPS en soins primaires demande un investissement supplémentaire de la part des médecins, sans que les bénéfices ni les risques des interventions thérapeutiques ne soient clairement établis.

En revanche, il faut garder à l'esprit que l'AOMI constitue un facteur de risque indépendant et majeur de morbi-mortalité cardiovasculaire, et l'IPS un puissant marqueur de risque cardiovasculaire. On rappelle que les maladies cardiovasculaires (maladies cérébrovasculaires et cardiopathies ischémiques) représentent la 2<sup>ème</sup> cause de mortalité en France après les tumeurs malignes, avec 27% des décès en 2009 [97]. Le dépistage de l'AOMI au cabinet constituerait un élément diagnostique de l'athérosclérose, et pourrait être le point de départ du dépistage d'autres localisations athéromateuses pour lesquels le bénéfice d'une intervention thérapeutique est bien établi. L'IPS en tant que facteur pronostique, permettrait d'évaluer de manière objective le niveau de risque cardiovasculaire, et ainsi d'impliquer davantage le médecin et le patient dans le contrôle des facteurs de risque et dans la prévention cardiovasculaire.

La HAS affirme dans ce sens que : « les accidents cardio-vasculaires survenant souvent chez des sujets n'ayant ni antécédent, ni manifestation clinique préalable, et l'AOMI asymptomatique s'accompagnant d'un risque accru de morbi-mortalité cardio-vasculaire, le diagnostic précoce de l'AOMI chez les sujets à risque doit permettre d'identifier des sujets asymptomatiques ayant une autre atteinte cardio-vasculaire et de mettre en œuvre les mesures adaptées de prévention de la morbi-mortalité cardio-vasculaire. Il est licite de considérer les sujets asymptomatiques avec un IPS < 0,90 comme ayant un risque cardio-vasculaire équivalent à celui des sujets symptomatiques en prévention secondaire. C'est ainsi que le NCEP III (Third Report of the National Cholesterol Education Program) considère que

l'AOMI, symptomatique ou non, correspond à un risque élevé équivalent de maladie coronaire » [1].

La question du dépistage de l'AOMI reste ainsi ouverte...

# **METHODOLOGIE**

## **I-Hypothèse principale et question de recherche:**

Le constat fait unanimement par de nombreux auteurs, est que l'AOMI est une pathologie sous diagnostiquée en soins primaires notamment, et que l'IPS est un outil très peu utilisé par les médecins.

Selon la plupart d'entre eux, il semblerait qu'il existe en soins primaires une sous-estimation de l'AOMI asymptomatique en termes de prévalence et de pronostic cardiovasculaire, ainsi qu'une méconnaissance de l'outil de dépistage de la maladie représenté par l'index de pression systolique. La sensibilisation et la formation des médecins généralistes pourraient participer à améliorer la prise en charge de cette pathologie en soins primaires.

L'objectif principal de cette thèse est d'identifier les pratiques des médecins généralistes en ce qui concerne le dépistage individuel de l'AOMI en médecine de ville, et d'identifier les difficultés que présentent ces derniers à dépister leurs patients.

## **II- Population d'étude:**

La population cible de cette enquête était constituée par les médecins généralistes installés et remplaçants thésés, ayant une activité libérale en France métropolitaine. Etaient exclus de cette étude, les médecins dont l'activité était exclusivement salariée. Il n'y avait pas de critères d'exclusion quant au mode de fonctionnement du cabinet des médecins interrogés.

## **III- Caractéristiques de l'enquête:**

L'étude reposait sur le remplissage d'un questionnaire comprenant des questions relatives au profil professionnel des médecins interrogés, ainsi que trois cas cliniques comportant des questions auxquelles les médecins devaient répondre. Ce document a été mis en ligne afin

d'améliorer le taux de participation des médecins au vue de la longueur attendue de certaines réponses, et également afin de faciliter le recueil des données. Il s'agit d'une thèse quantitative descriptive à visée exploratoire.

## **A-Constitution de la base de données:**

Dans un premier temps, il a fallu constituer une base de données en récupérant des adresses mail de médecins généralistes exerçant en France métropolitaine.

Les sources utilisées pour récupérer ces adresses ainsi que le nombre d'adresses mail recueillies pour chacune d'entre elles, sont détaillés dans le tableau ci-dessous:

Sources	Nombre d'adresses recueillies	%
Sites professionnels médicaux (n=5)	1242	96,43
Pages Jaunes	25	1,94
Carnet d'adresses personnel (n=1)	21	1,63
Total	1288	100

**Tableau 4:** Nombre d'adresses mail recueillies en fonction du mode de récupération.

-Plus de 96% des adresses mail récupérées provenaient de 5 sites professionnels d'annonces médicales.

-25 adresses mails ont pu être récupérées par téléphone en novembre 2011, auprès de médecins généralistes exerçant dans 5 départements et contactés après avoir consulté les pages jaunes.

-21 adresses mail étaient issues du carnet d'adresse d'un médecin exerçant à Paris; il s'agit de médecins généralistes exerçant sur Paris.

## **B-Mode de contact des médecins généralistes:**

Un mail a été envoyé aux 1288 adresses mail de la base de données constituée pour l'étude. Ce mail type précisait initialement que ce travail de thèse portait sur le dépistage de l'AOMI en soins primaires, les pratiques des médecins généralistes et les difficultés éventuelles

rencontrées par ces derniers. Un lien internet figurant à la fin du mail permettait d'accéder au questionnaire en ligne. La première sollicitation par mail a eu lieu début décembre 2011, suivie d'une première relance début janvier 2012. Une seconde relance a été effectuée de la mi-février 2012 à début mars 2012.

Le mail type a ensuite été modifié au cours du recueil de données, il était désormais précisé que l'étude portait sur le dépistage des maladies cardiovasculaires d'origine athéromateuse. Le fait de préciser le dépistage de l'AOMI risquait d'influencer leurs réponses et de générer ainsi un biais, puisqu'un des objectifs de l'étude était de vérifier si les médecins dépistaient ou non l'AOMI en soins primaires. Dans ce contexte, une troisième relance a été effectuée fin mai 2012 en prenant en compte ces modifications.

Le questionnaire a été mis en ligne de début décembre 2011 à février 2013.

## **C-Présentation du questionnaire (Annexe 5):**

### **1-Profil professionnel:**

La première partie du questionnaire comprenait 14 questions portant sur le profil professionnel des médecins interrogés.

Ces questions portaient sur :

- le **sexé** et l'**âge** des médecins interrogés,
- le **statut:** titulaire ou remplaçant,
- la **durée d'installation** et le **lieu d'installation** (rural/semi-rural/urbain),
- le **mode d'exercice** (sans RDV/sur RDV/les deux), les **conditions d'exercice** (seul/en groupe),
- la **fréquence des RDV**, le **nombre d'actes journaliers** et la **durée moyenne des consultations**,
- **autre(s) activité(s):** hospitalière ? universitaire ?

- la (les) principale(s) orientation(s) de l'exercice médical et l'estimation du pourcentage de l'activité que représente chacune de ces orientations,
- l'éventuelle participation à des formations organisées par l'Organisme Gestionnaire Conventionnel (OGC),
- la (les) sources(s) d'informations utilisée(s) pour la formation médicale dans le domaine cardiovasculaire (réunions de Formation Médicale Continue/ revues médicales/bulletins d'information de l'Assurance Maladie/ documents de l'HAS-AFSSAPS/autre).

## 2-Les vignettes cliniques:

### *2-1-Première vignette:*

Ce premier cas clinique présente un patient âgé de 65 ans aux multiples facteurs de risque cardiovasculaire (âge, sexe, hypertension artérielle, hypercholestérolémie, surpoids), avec un antécédent de tabagisme sevré il y a 4 ans, et suivi depuis 1 an au cabinet. Ce dernier n'a jamais présenté d'évènement cardiovasculaire. Son hypertension artérielle ainsi que son hypercholestérolémie, sont bien contrôlées par les règles hygiéno-diététiques et le traitement médicamenteux qui associe une statine et un inhibiteur de l'enzyme de conversion. Par ailleurs, il est indiqué que le patient ne présente aucun symptôme particulier. Il consulte pour un renouvellement d'ordonnance et il est précisé qu'on souhaite faire le point sur sa santé cardiovasculaire.

Trois questions ouvertes sont alors posées aux médecins interrogés afin d'identifier la manière dont ces derniers prennent en charge leurs patients à risque cardiovasculaire en prévention primaire. Autrement dit, l'objectif de ce cas clinique est d'identifier la manière dont les médecins généralistes mènent le dépistage de l'athérosclérose, et en particulier de l'AOMI, chez leurs patients à risque. Il permet également d'évaluer la place de l'AOMI dans le

dépistage de l'athérosclérose en soins primaires par rapport aux autres localisations athéromateuses.

Face à un patient aux multiples facteurs de risque cardiovasculaire en prévention primaire:

- **comment les médecins mènent-ils leur examen clinique ?**
- **l'examen clinique étant normal, demandent-ils des examens complémentaires? (il leur est demandé de justifier leur réponse)**
- **l'ensemble du bilan cardiovasculaire réalisé étant normal, à quelle fréquence réalisent-ils leur examen clinique et le (ou les) examen(s) complémentaire(s) si pratiqué(s) à la question précédente ?**

## *2-2-Deuxième vignette:*

Le deuxième cas clinique porte sur un patient de 65 ans ayant de nombreux facteurs de risque cardiovasculaire (âge, sexe, hypertension artérielle, hypercholestérolémie, surpoids), ainsi qu'un antécédent de tabagisme sevré il y a 4 ans. Son traitement habituel comporte une statine et un inhibiteur de l'enzyme de conversion. Malgré cela, ces chiffres tensionnels ainsi que son taux de cholestérol restent limites en raison de l'inobservance des règles hygiéno-diététiques; le patient se qualifiant lui-même de « bon vivant ».

Il signale la présence d'une douleur au niveau de la jambe droite apparaissant à la marche et cédant au repos et ce, depuis 3 mois. Devant la persistance de cette douleur, il décide de consulter au cabinet.

Deux questions ouvertes sont alors posées aux médecins interrogés afin d'identifier leur démarche diagnostique, chez un patient présentant une symptomatologie typique de claudication intermittente, en vue d'établir le diagnostic d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs.

Face à un patient à risque cardiovasculaire présentant à priori une AOMI symptomatique:

- **sur quel(s) élément(s) clinique(s) est évoqué le diagnostic d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs ?**
- **sur quel(s) élément(s) clinique(s) est établi le diagnostic d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs ?**

### *2-3-Troisième vignette:*

Le troisième et dernier cas clinique porte sur un patient de 65 ans aux multiples facteurs de risque cardiovasculaire (âge, sexe, hypertension artérielle, hypercholestérolémie, surpoids), et ayant pour antécédents un tabagisme de 40 ans sevré il y a 5 ans et surtout un infarctus du myocarde antérieur il y a 5 ans traité par angioplastie et pose de 2 stents.

Son traitement habituel comporte une statine, un inhibiteur de l'enzyme de conversion, un bêta-bloquant et un antiagrégant plaquettaire. Ses chiffres tensionnels et son taux de cholestérol sont bien contrôlés par les règles hygiéno-diététiques et le traitement médicamenteux. Sa dernière scintigraphie d'effort date d'il y a 1 an et ne montrait pas de signes d'ischémie.

Il n'a pas été vu en consultation depuis 9 mois car il vient de passer 6 mois dans son pays d'origine. Il consulte ce jour au cabinet avec les résultats du bilan biologique prescrit lors de la dernière consultation (exploration des anomalies lipidiques, glycémie, créatininémie et microalbuminurie); ces derniers sont bons. Le patient affirme qu'il se porte bien, on décide alors de faire le point sur son état de santé cardiovasculaire.

Trois questions ouvertes sont alors posées afin d'évaluer la prise en charge cardiovasculaire des patients à risque en prévention secondaire. L'objectif de ce cas clinique est d'évaluer la surveillance de la maladie athéromateuse, et le dépistage d'autres localisations athéromateuses notamment de l'AOMI, chez un patient en prévention secondaire.

Face à un patient ayant un antécédent d'évènement cardiovasculaire:

- **comment les médecins mènent-ils leur examen clinique ?**
- **l'examen clinique étant normal, demandent-ils des examens complémentaires ?**  
(il leur est demandé de justifier leur réponse)
- **l'ensemble du bilan cardiovasculaire réalisé étant normal, à quelle fréquence réalisent-ils leur examen clinique, le bilan biologique, le ou les examen(s) complémentaire(s) si pratiqué(s) à la question précédente, et à quelle fréquence programment-ils une consultation spécialisée chez le cardiologue ?**

### 3-Question finale:

La dernière question porte sur les difficultés éventuelles rencontrées par les médecins interrogés dans leur pratique courante, pour dépister l'AOMI à un stade précoce chez leurs patients à risque cardiovasculaire.

### **D-Analyse des données:**

Un tri lexical subjectif a été appliqué aux réponses des questions ouvertes, permettant de regrouper des termes médicaux synonymes cités par les différents médecins. Il permet ainsi de définir des ensembles de réponses et donc de variables. Les variables de l'étude étant qualitatives, les résultats sont exprimés en termes de fréquence et d'effectifs. Les proportions seront comparées selon un test du  $\chi^2$  ou un test de Fisher lorsque les effectifs sont inférieurs à 5.

# RESULTATS

## I-Résultats de l'enquête par mail:

Sur les 1288 médecins contactés par mail, 74 adresses mail ont produit une notification d'adresse inexistante (5,75%), vérifiée après relances. Parmi ces adresses, 73 proviennent de sites d'annonces médicales et une a été récupérée auprès d'un médecin généraliste contacté pourtant par téléphone après consultation des pages jaunes.

En raison d'un faible taux de réponse, à l'issue de la première sollicitation effectuée début décembre 2011, une première ainsi qu'une deuxième relance ont été effectuées respectivement début janvier 2012 et de mi-février 2012 à début mars 2012 auprès des médecins généralistes déjà contactés initialement. Afin d'obtenir un plus grand nombre de réponses, une troisième relance, toujours par mail, a été réalisée auprès des adresses déjà contactées mais aussi auprès d'un complément d'adresses obtenues sur des sites professionnels médicaux.

Sur les 1214 médecins généralistes dont l'adresse mail était valide, 142 médecins ont répondu au questionnaire soit **un taux de réponse de 11,7%**. Par ailleurs, 8 médecins ont répondu par mail qu'ils ne répondraient pas au questionnaire; 3 d'entre eux étant actuellement retraités, 1 n'exerçant plus la médecine générale, et 4 ayant exprimé leur refus de répondre au questionnaire. Un des médecins a justifié son refus par la longueur du questionnaire, un médecin remplaçant par le fait que le questionnaire était inadapté à l'activité de remplacement, et un autre médecin qui, pourtant avait communiqué son adresse mail après avoir été joint par téléphone, par le fait qu'il ne participait qu'aux thèses de sa région en raison d'une sollicitation importante des thésards.

## II- Profil professionnel:

### **A-Caractéristiques des répondants:**

Les résultats de la première partie du questionnaire concernant le profil professionnel des médecins interrogés sont résumés dans le tableau ci-dessous (**Tableau 5**).

**La plupart des médecins répondants sont des femmes** (53,5%), et les deux tranches d'âge les plus représentées sont les **[30-39 ans]** (35,2%) et les **[50-59 ans]** ( $\approx$  30%). Les médecins exercent principalement en **milieu urbain** (42,2%). Parmi les médecins installés, on retrouve principalement des médecins dont la durée d'installation est supérieure à 20 ans (34,5%) ainsi que de jeunes installés depuis moins de 5 ans ( $\approx$  25%).

	Hommes		Femmes		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sexe	66	100	76	100	142	100
<b>Age</b>						
[30-39ans]	12	18,2	38	50	50	<b>35,2</b>
[40-49ans]	15	22,7	17	22,4	32	22,5
[50-59ans]	23	34,9	19	25	42	<b>29,6</b>
≥ 60 ans	16	24,2	2	2,6	18	12,7
<b>Milieu</b>						
Rural	27	40,9	18	23,7	45	31,7
Semi-rural	15	22,7	22	28,9	37	26,1
Urbain	24	36,4	36	47,4	<b>60</b>	<b>42,2</b>
<b>Statut</b>						
Titulaire	64	97	66	86,8	130	91,5
Remplaçant	2	3	10	13,2	12	8,5
<b>Installation*</b>						
< 5 ans	11	16,7	24	31,6	35	<b>24,6</b>
5-10 ans	7	10,6	16	21,1	23	16,2
11-20 ans	12	18,2	11	14,5	23	16,2
> 20 ans	34	51,5	15	19,7	49	<b>34,5</b>
<b>Activité</b>						
Universitaire	9	13,6	8	10,5	17	12
Hôpitalière	5	7,6	4	5,3	9	6,3
<b>Nombre d'actes journaliers</b>						
<25 C	36	54,5	44	57,9	80	56,3
≥ 25 C	30	45,5	32	42,1	62	43,7
<b>Mode d'exercice</b>						
Seul	32	48,5	26	34,2	58	40,9
En groupe	32	48,5	46	60,5	78	54,9
Les deux	2	3	4	5,3	6	4,2
<b>Mode de consultation</b>						
Sans RDV	11	16,7	3	3,9	14	9,9
Sur RDV	34	51,5	49	64,5	83	58,5
Les deux	21	31,8	24	31,6	45	31,7
<b>Durée programmée des RDV**</b>						
<10 min	1	1,5	2	2,6	3	2,1
15 min	31	47	38	50	69	48,6
20 min	20	30,3	29	38,2	49	34,5
> 20 min	3	4,5	4	5,3	7	4,9
<b>Durée moyenne des consultations</b>						
<10 min	3	4,6	4	5,3	7	4,9
10-15 min	16	24,2	8	10,5	24	16,9
15-20 min	39	59,1	53	69,7	92	64,8
> 20 min	8	12,1	11	14,5	19	13,4

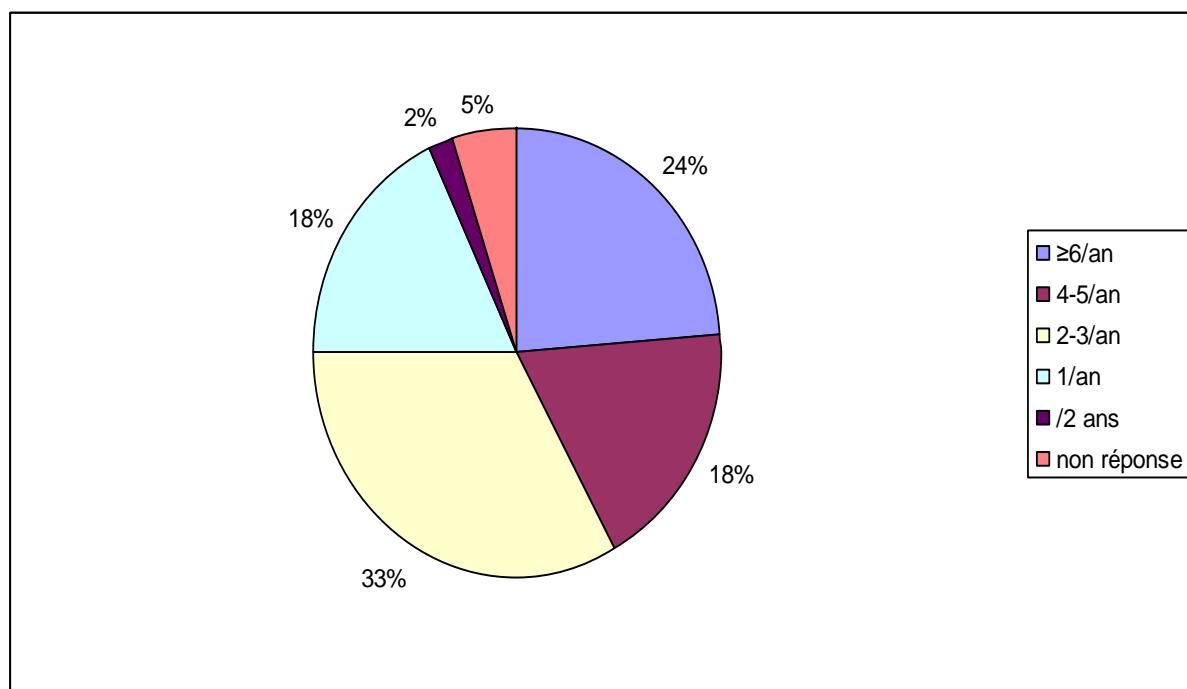
**Tableau 5:** Caractéristiques des répondants à l'étude en fonction du sexe.

\* médecins titulaires uniquement \*\* médecins consultant sur RDV uniquement

## **B-Orientation et formation médicales des répondants:**

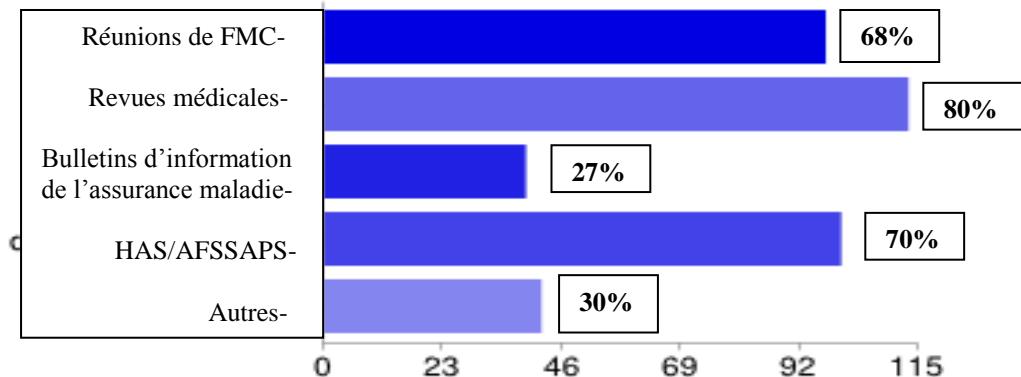
Sur les 142 médecins ayant répondu au questionnaire, **24,6% (n=35) ont répondu avoir une pratique médicale orientée entre autres vers la cardiologie.**

Par ailleurs, 63% des médecins interrogés (n=90) participent à des formations organisées par l'Organisme Gestionnaire Conventionnel (OGC). La grande majorité d'entre eux y assistent de façon régulière: 33% y participent à une fréquence de 2-3 fois par an, 18% 4 à 5 fois par an, et 24% à une fréquence d'au moins 6 fois par an (**Figure 9**).



**Figure 9:** Fréquence de participation des médecins aux formations organisées par l'OGC.

Les médecins ont également été interrogés sur la nature des supports utilisés pour leur formation médicale continue en cardiologie. Les 3 sources principales de formation dans le domaine cardiovasculaire citées par les médecins, sont les revues médicales (80% des répondants), les documents de la Haute Autorité de Santé (HAS) et de l'ancienne Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) (70% des répondants), remplacée depuis avril 2012 par l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM), et les réunions de Formation Médicale Continue (FMC) (68% des répondants) (**Figure 10**).



**Figure 10:** Supports de formation en cardiologie et pourcentage des répondants utilisant chaque support.

Parmi les autres sources d'informations, les recherches sur internet et les groupes de pairs sont les plus citées.

### III- Résultats des vignettes cliniques:

#### **A-Première vignette clinique:**

Chez un patient aux multiples facteurs de risque cardiovasculaire et n'ayant pas d'antécédents d'évènements cardiovasculaires, la prise en charge médicale consiste à prévenir la survenue d'un accident cardiovasculaire; il s'agit de la prévention primaire. Cette prise en charge passe par une surveillance clinique et éventuellement para-clinique.

#### 1- Examen clinique cardiovasculaire en prévention primaire:

##### *1-1-Caractéristiques de l'examen physique des répondants:*

Dans le cadre du dépistage clinique de l'AOMI en prévention primaire, le principal signe clinique recherché est une abolition ou une asymétrie des pouls pédieux; **85% des médecins interrogés déclarent palper systématiquement les pouls pédieux. L'auscultation des axes fémoraux, à la recherche d'un souffle vasculaire, serait effectuée par 29% des répondants.** Seuls 8,5% des médecins disent effectuer une inspection complète des membres

inférieurs à la recherche de troubles trophiques, et **3% mesurer l'index de pression systolique (Tableau 6).**

Sur les 142 médecins interrogés, seuls 6 répondants (soit **4% des médecins**) déclarent effectuer un examen clinique complet des membres inférieurs (sans IPS) associant la palpation des pouls périphériques, l'auscultation des axes fémoraux et l'inspection détaillée des membres inférieurs.

Parmi les médecins déclarant dépister l'AOMI à l'examen physique, un médecin dépisterait la maladie en se basant uniquement sur l'auscultation des artères fémorales, tandis que deux autres médecins n'ont pas détaillé leur examen physique.

	Pouls	Souffle fémoral	Troubles trophiques	IPS
Nombre	121	41	12	4
Pourcentage de répondants (n=142)	<b>85%</b>	29%	8,5%	<b>3%</b>

**Tableau 6:** Prévalence des principales étapes du dépistage clinique de l'AOMI en prévention primaire dans l'exercice des 142 médecins interrogés.

**13% des répondants (n=18) ne dépisteraient pas systématiquement l'AOMI à l'examen physique chez un patient à risque, en prévention primaire.**

### *1-2-Caractéristiques des médecins selon la pratique du dépistage:*

Les caractéristiques des médecins selon qu'ils dépistent ou non l'AOMI à l'examen physique en prévention primaire, sont résumées sous forme d'un tableau (**Tableau 7**). 56% des médecins déclarant ne pas dépister cliniquement l'AOMI sont des hommes alors qu'ils sont 45% parmi ceux qui la dépisteraient cliniquement ( $p<0,410$ ). La proportion de MG âgés de 60 ans et plus, est plus importante parmi ceux déclarant pratiquer le dépistage ( $p=0,210$ ). On peut également constaté que **tous** les médecins interrogés appartenant à cette tranche d'âge disent effectuer le dépistage clinique, ce qui n'est pas le cas des MG plus jeunes.

Il n'est pas noté d'association significative , dans cette étude, entre la pratique du dépistage clinique de l'AOMI et les différentes caractéristiques des médecins (âge, sexe, statut, milieu d'exercice, durée d'installation, présence ou non d'une activité universitaire ou hospitalière, nombre d'actes journaliers, durée moyenne des consultations). **Ces constatations ne permettent pas d'établir de profil particulier de médecins pratiquant le dépistage clinique précoce de l'AOMI.**

Dépistage clinique de l'AOMI en prévention primaire				p
	Oui	Non		
<b>Sexe</b>	<b>% (n)</b>	<b>% (n)</b>		<b>&lt; 0,410 <sup>a</sup></b>
Homme	45 (56)	56 (10)		
Femme	55 (68)	44 (8)		
<b>Age</b>				<b>0,210 <sup>b</sup></b>
[30-39ans]	35 (43)	39 (7)		
[40-49ans]	23 (29)	17 (3)		
[50-59ans]	27 (34)	44 (8)		
≥ 60 ans	15 (18)	0 (0)		
<b>Milieu</b>				<b>1 <sup>b</sup></b>
Rural	31 (39)	33 (6)		
Semi-rural	27 (33)	22 (4)		
Urbain	42 (52)	44 (8)		
<b>Statut</b>				<b>0,650 <sup>b</sup></b>
Titulaire	92 (114)	89 (16)		
Remplaçant	8 (10)	11 (2)		
<b>Installation*</b>				<b>&lt; 0,510 <sup>b</sup></b>
<5ans	23 (29)	33 (6)		
5-10 ans	18 (22)	5 (1)		
11-20 ans	17 (21)	11 (2)		
> 20 ans	34 (42)	39 (7)		
<b>Activité universitaire/hospitalière</b>				<b>0,744 <sup>b</sup></b>
oui	18 (22)	22 (4)		
non	82 (102)	78 (14)		
<b>Nombre d'actes journaliers</b>				<b>0,662 <sup>a</sup></b>
<25C	56 (69)	61 (11)		
≥ 25C	44 (55)	39 (7)		
<b>Durée moyenne des consultations</b>				<b>&lt;0,385 <sup>b</sup></b>
<10 min	4 (5)	11 (2)		
10-15 min	16 (20)	22 (4)		
15-20 min	66 (82)	56 (10)		
>20 min	14 (17)	11 (2)		
<b>TOTAL</b>	<b>100 (124)</b>	<b>100 (18)</b>		

**Tableau 7:** Caractéristiques des médecins selon qu'ils dépistent ou non cliniquement l'AOMI en prévention primaire.

<sup>a</sup> Test du  $\chi^2$  <sup>b</sup> Test exact de Fisher \* médecins titulaires uniquement

### *1-3-Mesure de l'index de pression systolique par les répondants:*

Parmi les 4 médecins qui déclarent mesurer l'index de pression systolique pour dépister l'AOMI, il y a autant d'hommes que de femmes. Trois quart de ces médecins sont âgés de 50 ans et plus, alors que parmi les médecins déclarant ne pas pratiquer l'IPS, 41% ont un âge  $\geq 50$  ans ( $p<0,311^b$ ). Les  $\frac{3}{4}$  de ces médecins ont une activité universitaire, alors que les universitaires représentent 10% des MG qui ne mesurent à priori pas l'IPS en prévention primaire (**p<0,0054<sup>b</sup>**). Par ailleurs, on note que les médecins qui déclarent mesurer l'IPS en prévention primaire, ont tous des consultations longues de plus de 15 minutes. Les  $\frac{3}{4}$  déclarent un temps de consultation de plus de 20 minutes, alors qu'ils ne sont que 12% parmi les MG qui ne déclarent pas pratiquer la mesure de l'IPS (**p=0,0304<sup>b</sup>**). **On note ainsi une association significative entre la pratique de la mesure de l'IPS en prévention primaire et la durée de la consultation médicale d'une part, et l'existence d'une activité universitaire d'autre part.** En revanche, cette étude ne met pas en évidence d'association significative entre la pratique de la mesure de l'IPS et les autres caractéristiques des médecins (sexe, âge, milieu d'exercice, statut, durée d'installation, activité hospitalière et le nombre d'actes journaliers).

Parmi ceux qui ne pratiquent pas la mesure de l'IPS, deux médecins disent connaître l'index de pression systolique. La première, une femme d'une cinquantaine d'années exerçant en milieu urbain depuis plus de 20 ans et ayant une activité universitaire, affirme ne jamais mesurer l'IPS (bien qu'elle ait appris qu'il s'agissait d'un outil intéressant pour dépister précocement l'AOMI) sans « savoir exactement pourquoi », mais en évoquant tout de même une « *probable inertie du changement* », « *l'absence de sonde vasculaire au cabinet* », « *la non évocation de cette mesure par les cardiologues* » et également parce que son « *interne en médecine générale lui avait confié n'avoir jamais vu faire cette mesure* ». Le deuxième médecin, un homme âgé de plus de 60 ans installé depuis plus de 20 ans en milieu urbain, ayant une orientation cardiological et intervenant dans des formations OGC ou comme expert

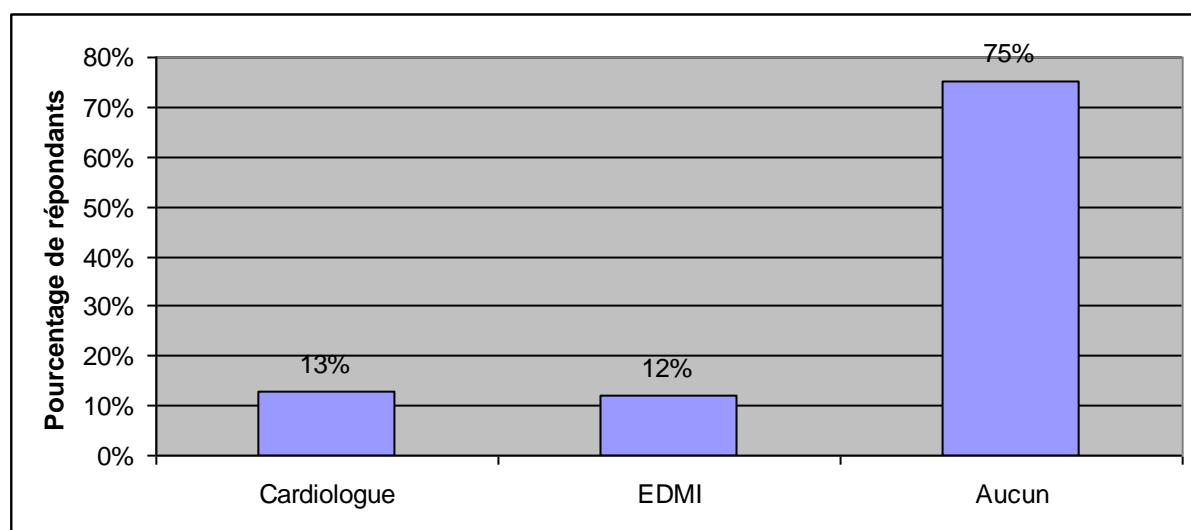
généraliste, dit ne pas mesurer l'IPS car celui-ci « *n'a pas fait la preuve de sa validité dans la prise en compte des facteurs de risque cardiovasculaire* » et que son évaluation était actuellement en cours.

## 2-Examens complémentaires dans le dépistage de l'AOMI:

### *2-1-Place du dépistage para-clinique pour les répondants:*

**Soixante quinze pourcent des médecins interrogés (n=107) ne demanderaient pas d'examens complémentaires pour dépister l'AOMI en prévention primaire (Figure 11).**

Parmi les médecins assurant le dépistage para-clinique de l'AOMI, 51% (n=18) disent adresser le patient chez le cardiologue en vue, entre autres, de pratiquer un écho-doppler artériel des membres inférieurs (EDMI), et 49% (n=17) disent prescrire directement au patient un EDMI de dépistage à faire pratiquer chez le radiologue.



**Figure 11:** Répartition des modalités du dépistage para-clinique de l'AOMI par les répondants.

**3% des répondants (n=4) adresseraient directement leurs patients aux multiples facteurs de risque cardiovasculaire et asymptomatiques, chez le cardiologue pour dépister l'AOMI sans avoir recherché au préalable de signes de la maladie à l'examen physique.**

Par ailleurs, un des 4 médecins ayant cité la mesure de l'IPS précédemment, aurait demandé

un écho-doppler artériel des membres inférieurs chez ce patient alors même que l'IPS est normal.

## 2-2-*Caractéristiques des répondants selon la prise en charge para-clinique:*

Les caractéristiques des médecins selon qu'ils demandent ou non des explorations complémentaires, sont résumées dans le tableau ci-dessous (**Tableau 8**). Parmi ceux qui affirment prescrire un écho-doppler artériel des membres inférieurs (EDMI) à faire chez le radiologue, 53% sont des hommes alors qu'ils sont 45% parmi ceux ne demandant à priori aucune exploration complémentaire ( $p=0,783$ ). Parmi ceux qui affirment adresser le patient chez le cardiologue, on note autant de femmes que d'hommes. La proportion de MG urbains est plus importante parmi les médecins qui déclarent prescrire un écho-doppler de dépistage, et la proportion de MG ruraux est plus importante parmi ceux qui déclarent adresser le patient chez le cardiologue ( $p=0,933$ ). **Cette thèse ne permet pas de mettre en évidence une association significative entre les différentes modalités du dépistage para-clinique et le sexe des répondants d'une part, et le milieu d'exercice de ces derniers d'autre part.**

Dépistage para-clinique de l'AOMI					p		
	Cardiologue		EDMI		Aucun		
Sexe	%	(n)	%	(n)	%	(n)	0,783 <sup>a</sup>
Homme	50	(9)	53	(9)	45	(48)	
Femme	50	(9)	47	(8)	55	(59)	
Milieu							0,933 <sup>b</sup>
Rural	39	(7)	24	(4)	32	(34)	
Semi-rural	22	(4)	29	(5)	26	(28)	
Urbain	39	(7)	47	(8)	42	(45)	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>(18)</b>	<b>100</b>	<b>(17)</b>	<b>100</b>	<b>(107)</b>	

<sup>a</sup> Test du  $\chi^2$

<sup>b</sup> Test exact de Fisher

**Tableau 8:** Caractéristiques des répondants selon les modalités envisagées du dépistage para-clinique de l'AOMI.

### 3-Dépistage des autres maladies cardiovasculaires en prévention primaire:

Parallèlement au dépistage de l'AOMI, cette étude s'intéresse également au dépistage d'autres localisations athéromateuses que sont la coronaropathie et l'athérome carotidien.

Sur les 142 médecins interrogés, 68% affirment ausculter les axes carotidiens et 20% pratiquer eux même ou faire pratiquer par un cardiologue un électrocardiogramme (sans plus de précisions de la part des répondants sur les anomalies électriques recherchées). Il est donc difficile de savoir si les médecins interrogés considèrent dans cette étude l'ECG comme un examen de dépistage de la coronaropathie, d'où la mention NC (non calculé) figurant dans le tableau ci-dessous. Pour rappel, le seul examen de dépistage de la coronaropathie reste l'épreuve d'effort. **L'AOMI constituerait la principale localisation athéromateuse recherchée à l'examen physique par les répondants (87% des médecins).**

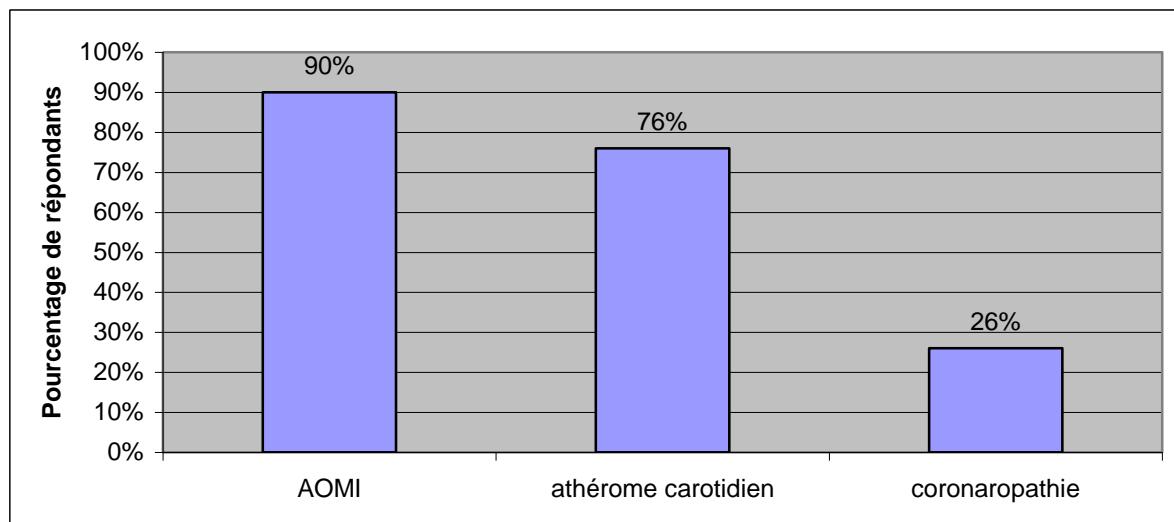
**L'écho-doppler des troncs supra-aortiques serait l'examen para-clinique le plus fréquemment demandé par les répondants en prévention primaire (28% des médecins), suivi de l'épreuve d'effort (26% des répondants) et de l'écho-doppler artériel des membres inférieurs (25% des répondants). L'athérome carotidien constitue à priori, la principale localisation athéromateuse recherchée en prévention primaire lors des explorations complémentaires et ce, malgré l'absence de souffle carotidien à l'examen (Tableau 9).**

On constate également que pour la plupart des médecins, **les dépistages de l'AOMI et de l'athérome carotidien sont principalement cliniques.**

Dépistage en prévention primaire		clinique		paraclinique	
Bilan athérome		%	(n)	%	(n)
coronaropathie		NC		26	(37)
athérome carotidien		68	(97)	28	(40)
artérite des membres inférieurs		87	(124)	25	(35)

**Tableau 9:** Modalités de dépistage des principales localisations athéromateuses par les répondants et pourcentage des médecins pour chacune des modalités.

En prévention primaire chez un patient asymptomatique, l'AOMI représente, à priori, la localisation athéromateuse la plus fréquemment recherchée par les médecins interrogés (à l'examen physique et/ou lors des examens para-cliniques) avec 90% des répondants (**Figure 12**), suivie de l'athérome carotidien dont le dépistage est pratiqué par 76% des répondants. La coronaropathie dont le dépistage, dans ce cas-ci, ne repose que sur l'épreuve d'effort est réalisé dans 26% des cas.

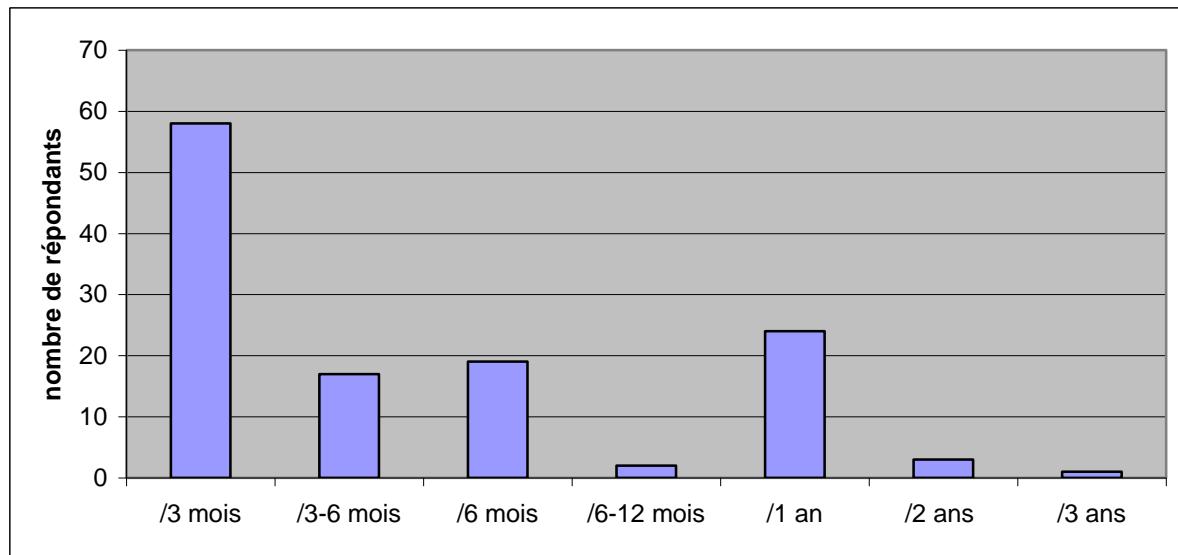


**Figure 12:** Répartition des 3 principales maladies athéromateuses dans le dépistage (clinique et/ou para-clinique) cardiovasculaire pratiqué par les répondants en prévention primaire.

#### 4-Fréquence du dépistage clinique et para-clinique de l'AOMI:

##### *4-1-Fréquence du dépistage clinique de l'AOMI (Figure 13):*

47% des répondants (n=58) qui dépisteraient cliniquement l'AOMI, disent renouveler l'examen physique tous les 3 mois à l'occasion du renouvellement d'ordonnance. **La quasi-totalité des médecins qui affirment rechercher des signes d'AOMI à l'examen physique (97%), renouvelleraient l'examen au moins une fois par an.**



**Figure 13:** Fréquence du dépistage clinique de l'AOMI selon les répondants.

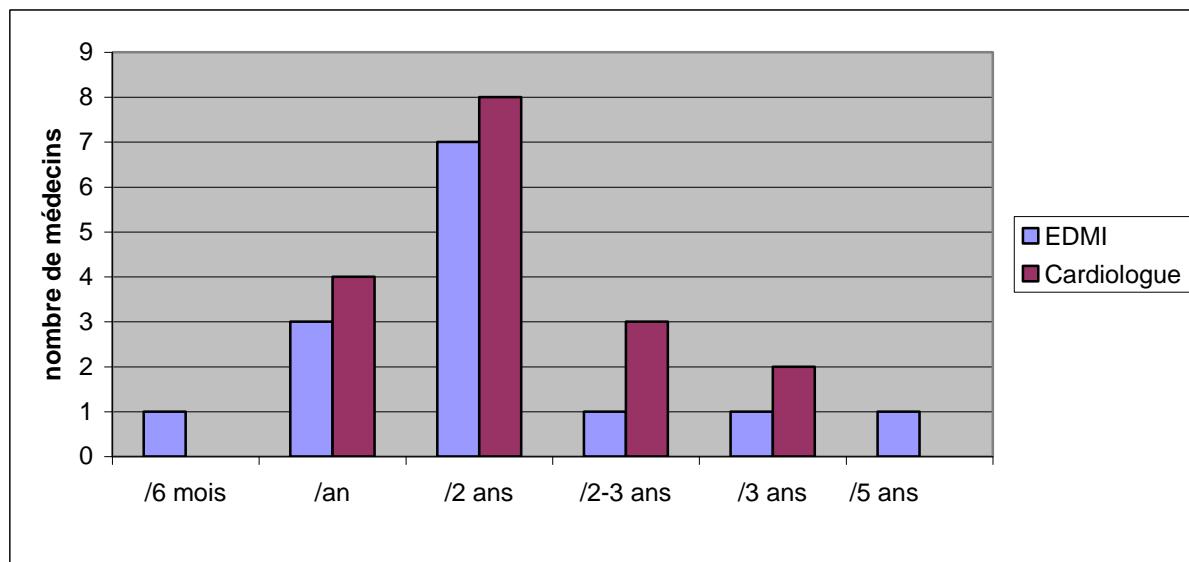
##### *4-2-Fréquence du dépistage para-clinique de l'AOMI (Figure 14):*

Parmi les 18 médecins qui affirment adresser le patient chez le cardiologue afin de bénéficier d'un EDMI de dépistage, 44% disent l'y adresser tous les 2 ans et 22% tous les ans.

Parmi les 17 médecins qui affirment prescrire un EDMI de dépistage en ville, 41% renouvelleraient l'EDMI tous les 2 ans et 18% tous les ans.

Parmi les médecins adressant, à priori, chez le cardiologue, un médecin y réadresserait le patient selon son « feeling ». Parmi les médecins qui prescriraient l'EDMI en ville, un affirme ne pas le renouveler, un le renouvellerait en fonction de la clinique sans plus de précisions, et

un le renouvellerait au bout de 1 à 5 ans en fonction des résultats sans plus de précisions. Les réponses de ces derniers ne figurent pas dans la figure ci-dessous.



**Figure 14:** Fréquence de réalisation du dépistage para-clinique de l'AOMI (EDMI en ville ou chez le cardiologue) selon les répondants.

## **B-Deuxième vignette clinique:**

Le second cas clinique concerne un patient aux multiples facteurs de risque cardiovasculaire ne présentant aucun antécédent cardiovasculaire. Il signale depuis 3 mois des douleurs au niveau de la jambe droite, évocatrices de claudication intermittente.

Un des 142 médecins ayant répondu au 1<sup>er</sup> cas clinique, n'a pas répondu aux cas cliniques suivants. Ainsi 141 médecins ont répondu à l'ensemble des cas cliniques.

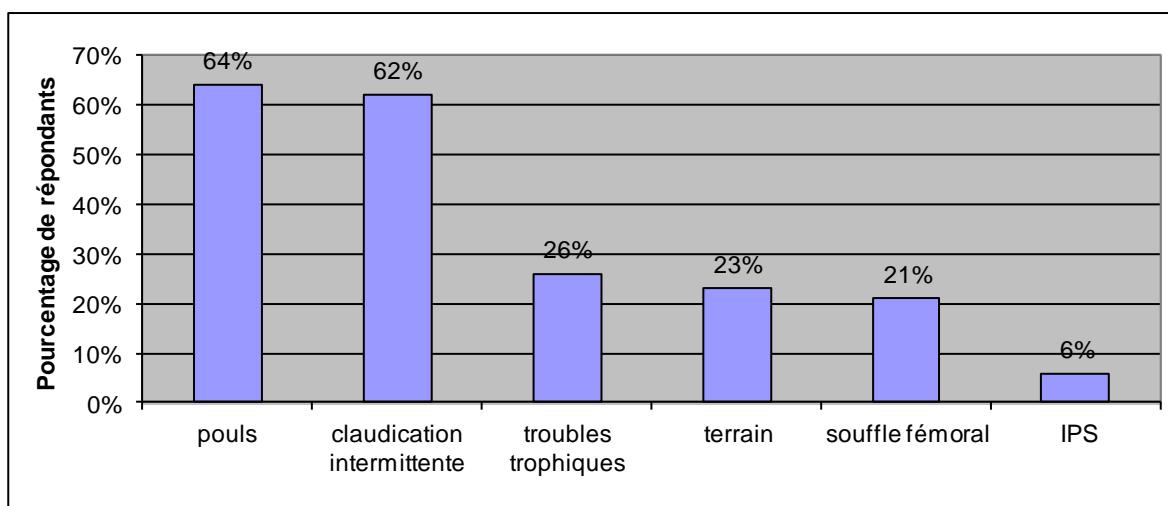
### 1-Eléments évocateurs d'une AOMI pour les répondants (Figure 15):

**Les deux principaux éléments évocateurs d'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs cités par les médecins, sont l'abolition ou l'asymétrie des pouls distaux (64% des répondants) et la présence d'une claudication intermittente (62% des répondants).**

Sont également cités par les répondants, la présence de troubles trophiques à l'examen clinique, le terrain à risque cardiovasculaire avec la présence de multiples facteurs de risque cardiovasculaire, mais aussi la présence d'un souffle fémoral à l'examen.

**L'élément de l'examen physique le moins cité reste l'index de pression systolique évoqué par seulement 6% des répondants.** On peut noter dans ce cas clinique que **67% des médecins (6 médecins sur 9) ayant cité l'IPS comme élément évocateur d'une AOMI, n'auraient à priori pas mesuré l'IPS chez ce même patient s'il était asymptomatique** (cf première vignette clinique).

Par ailleurs, deux médecins n'ayant pas cité l'IPS à cette question ont tenu à ajouter qu'ils ne mesuraient pas l'IPS; l'un d'entre eux a justifié cette information en précisant qu'il ne savait pas pratiquer cette mesure et qu'il ne disposait pas du matériel pour.



**Figure 15:** Eléments évocateurs du diagnostic d'AOMI cités par les répondants.

## 2-Elément(s) diagnostique(s) de l'AOMI selon les répondants (Figure 16):

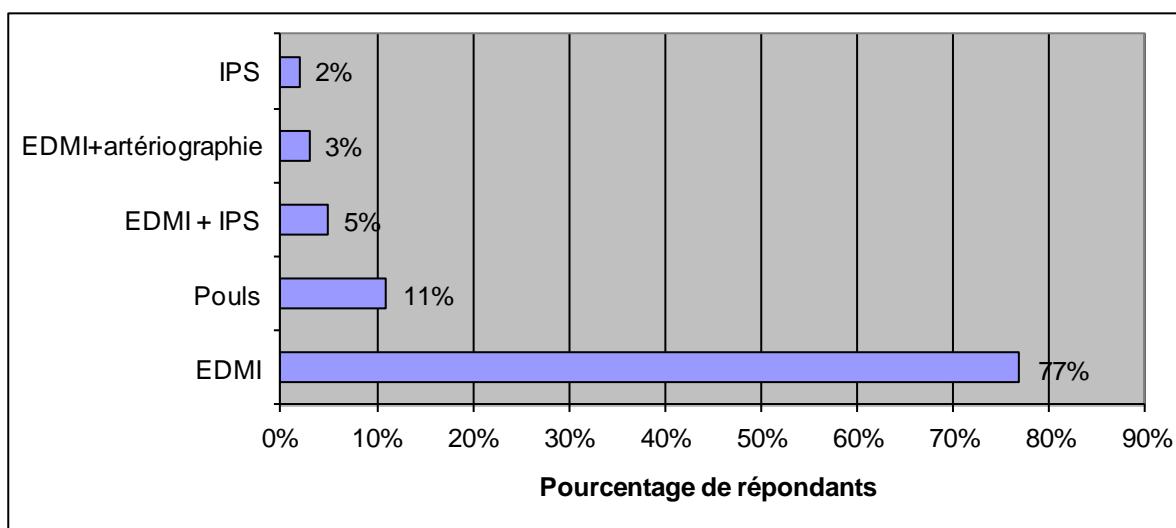
**L'écho-doppler artériel des membres inférieurs (EDMI) est considéré comme l'outil diagnostique de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par 77% des répondants.** Onze pourcent des répondants affirment que le diagnostic d'AOMI repose sur la constatation d'une abolition ou d'une diminution des pouls distaux.

Pour 5% des répondants (n=7), le diagnostic d'AOMI repose sur l'écho-doppler artériel associé à la mesure de l'IPS sans plus de précisions. 3% des médecins interrogés citent le

« couple » écho-doppler artériel des membres inférieurs ET artériographie, comme l'outil diagnostique de la maladie.

**Seulement 2% des médecins (n= 3) considèrent l'IPS seul comme un élément diagnostique de la maladie.** D'ailleurs sur les 4 médecins affirmant mesurer l'IPS dans le 1<sup>er</sup> cas clinique, seul un médecin considère l'IPS seul comme un outil diagnostique; un considérant l'écho-doppler artériel associé à la mesure de l'IPS et deux médecins l'EDMI, comme des outils diagnostiques de la maladie.

Un médecin a cité la claudication intermittente comme l'élément diagnostique de l'AOMI, et un second a cité l'avis spécialisé d'un angiologue comme l'élément diagnostique de la maladie. Les réponses de ces derniers ne figurent pas sur la figure ci-dessous.



**Figure 16:** Répartition des éléments diagnostiques de l'AOMI cités par les médecins.

### **C-Troisième vignette clinique:**

Chez un patient aux multiples facteurs de risque cardiovasculaire et ayant un antécédent d'évènement cardiovasculaire, la prise en charge médicale consiste à prévenir la survenue d'un nouvel évènement cardiovasculaire; il s'agit de la prévention secondaire. Cette prise en charge passe par une surveillance clinique et éventuellement para-clinique.

## 1-Examen clinique cardiovasculaire en prévention secondaire:

### *1-1-Caractéristiques de l'examen physique des répondants (Tableau 10):*

**Le principal élément de dépistage de l'AOMI cité par les répondants, chez un patient ayant une maladie athéromateuse avérée, reste la palpation des pouls distaux (89% des répondants).** On peut noter que **le pourcentage de médecins généralistes déclarant palper les pouls distaux, est comparable en prévention secondaire et en prévention primaire (89% des répondants vs 85%). La mesure de l'IPS reste peu pratiquée en prévention secondaire (4% des répondants vs 3% en prévention primaire).**

Les **médecins effectueraient plus souvent un examen complet des membres inférieurs** associant la palpation des pouls distaux, la recherche de troubles trophiques et l'auscultation des axes fémoraux, lorsque le patient à risque présente une maladie athéromateuse avérée. Ainsi, **7% des répondants affirment effectuer cet examen complet des membres inférieurs versus 4% en prévention primaire.** A noter que parmi ces derniers, 2 médecins affirment pratiquer une mesure de l'IPS en plus de cet examen physique complet.

Parmi les médecins déclarant dépister l'AOMI cliniquement en prévention secondaire, deux médecins dépisteraient la maladie en se basant uniquement sur l'auscultation des artères fémorales, tandis que deux autres médecins n'ont pas détaillé leur examen physique.

	Pouls	Souffle fémoral	Troubles trophiques	IPS
Nombre	125	41	14	6
Pourcentage (n=141)	<b>89 %</b>	29%	10 %	<b>4 %</b>

**Tableau 10:** Répartition et prévalence des principales étapes du dépistage clinique de l'AOMI en prévention secondaire dans l'exercice des 141 médecins interrogés.

**8,5% des médecins interrogés (n=12) ne dépisteraient pas de façon systématique l'AOMI à l'examen physique, en prévention secondaire (vs 13% en prévention primaire).**

## *1-2-Caractéristiques des médecins selon la pratique du dépistage:*

Les caractéristiques des médecins selon qu'ils dépistent ou non l'AOMI à l'examen physique en prévention secondaire, sont résumées sous forme d'un tableau (**Tableau 11**). 58% des médecins déclarant ne pas dépister cliniquement l'AOMI chez un patient ayant une maladie athéromateuse avérée sont des hommes, alors qu'ils sont 46% parmi ceux qui affirment la dépister cliniquement ( $p<0,403$ ). Tout comme en prévention primaire, la proportion de MG âgés de 60 ans et plus, est plus importante parmi ceux déclarant pratiquer le dépistage que ceux ne le pratiquant à priori pas ( $p=1$ ). On peut constater dans cette étude, que le profil des MG qui dépisteraient l'AOMI cliniquement en prévention secondaire, est tout à fait comparable à celui des MG qui déclarent dépister la pathologie en prévention primaire.

Néanmoins, il n'est pas noté dans cette étude, d'association significative entre la pratique du dépistage clinique de l'AOMI en prévention secondaire, et les différentes caractéristiques des médecins (âge, sexe, statut, milieu d'exercice, durée d'installation, présence ou non d'une activité universitaire ou hospitalière, nombre d'actes journaliers, durée moyenne des consultations). **Ces constatations ne permettent pas d'établir de profil particulier de médecins pratiquant le dépistage clinique de l'AOMI dans un contexte de maladie athéromateuse avérée.**

Dépistage clinique de l'AOMI en prévention secondaire				p	
	OUI		NON		
Sexe	%	(n)	%	(n)	< 0,403 <sup>a</sup>
Homme	46	(59)	58	(7)	
Femme	54	(70)	42	(5)	
Age					1 <sup>b</sup>
[30-39ans]	36	(46)	33	(4)	
[40-49ans]	22	(28)	25	(3)	
[50-59ans]	29	(38)	33	(4)	
≥ 60 ans	13	(17)	8	(1)	
Milieu					0,639 <sup>b</sup>
Rural	31	(40)	42	(5)	
Semi-rural	27	(35)	17	(2)	
Urbain	42	(54)	42	(5)	
Statut					1 <sup>b</sup>
Titulaire	91,5	(118)	92	(11)	
Remplaçant	8,5	(11)	8	(1)	
Installation*					0,943 <sup>b</sup>
<5ans	25	(32)	25	(3)	
5-10 ans	17	(22)	8	(1)	
11-20 ans	15,5	(20)	17	(2)	
> 20 ans	34	(44)	42	(5)	
Activité universitaire et/ ou hospitalière					< 0,464 <sup>b</sup>
oui	18	(23)	25	(3)	
non	82	(106)	75	(9)	
Nombre d'actes journaliers					0,866 <sup>a</sup>
<25C	56	(72)	58	(7)	
≥ 25C	44	(57)	42	(5)	
Durée moyenne des consultations					< 0,817 <sup>b</sup>
<10 min	5	(6)	8	(1)	
10-15 min	17	(22)	17	(2)	
15-20 min	64	(83)	67	(8)	
>20 min	14	(18)	8	(1)	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>(129)</b>	<b>100</b>	<b>(12)</b>	

<sup>a</sup> Test du  $\chi^2$

<sup>b</sup> Test exact de Fisher

\*médecins titulaires uniquement

**Tableau 11:** Caractéristiques des médecins selon qu'ils dépistent ou non cliniquement l'AOMI en prévention secondaire.

### 1-3-Mesure de l'index de pression systolique par les répondants:

Parmi les répondants, 6 médecins déclarent mesurer l'index de pression systolique en prévention secondaire. Parmi eux, on note 67% de femmes (n=4) alors qu'elles sont 53% parmi les médecins qui ne mesureraient pas l'IPS dans ce cas (p<0,685<sup>b</sup>). 67% de ces

médecins sont âgés de 50 ans et plus, alors que parmi les médecins ne pratiquant pas à priori la mesure de l'IPS, 41% sont âgés de  $\geq 50$  ans ( $p<0,402^b$ ).

La moitié de ces médecins a une activité universitaire, alors que les universitaires représentent 10% des MG qui ne mesurent à priori pas l'IPS en prévention secondaire (**p=0,0234<sup>b</sup>**). Par ailleurs, on note que les médecins qui déclarent mesurer l'IPS en prévention secondaire, ont tous des consultations longues de plus de 15 minutes. La moitié déclare un temps de consultation de plus de 20 minutes alors qu'ils ne sont que 12% parmi les MG qui ne déclarent pas pratiquer la mesure de l'IPS ( $p=0,0958^b$ ). **On note ainsi une association significative entre la pratique de la mesure de l'IPS en prévention secondaire et l'existence d'une activité universitaire.** On ne retrouve pas d'association avec la durée de la consultation contrairement à la prévention primaire. Cette étude ne met pas non plus en évidence d'association significative, entre la pratique de la mesure de l'IPS en prévention secondaire et les autres caractéristiques des médecins (sexe, âge, milieu d'exercice, statut, durée d'installation, activité hospitalière, le nombre d'actes journaliers).

## 2-Examens complémentaires dans le dépistage de l'AOMI (Figure 17):

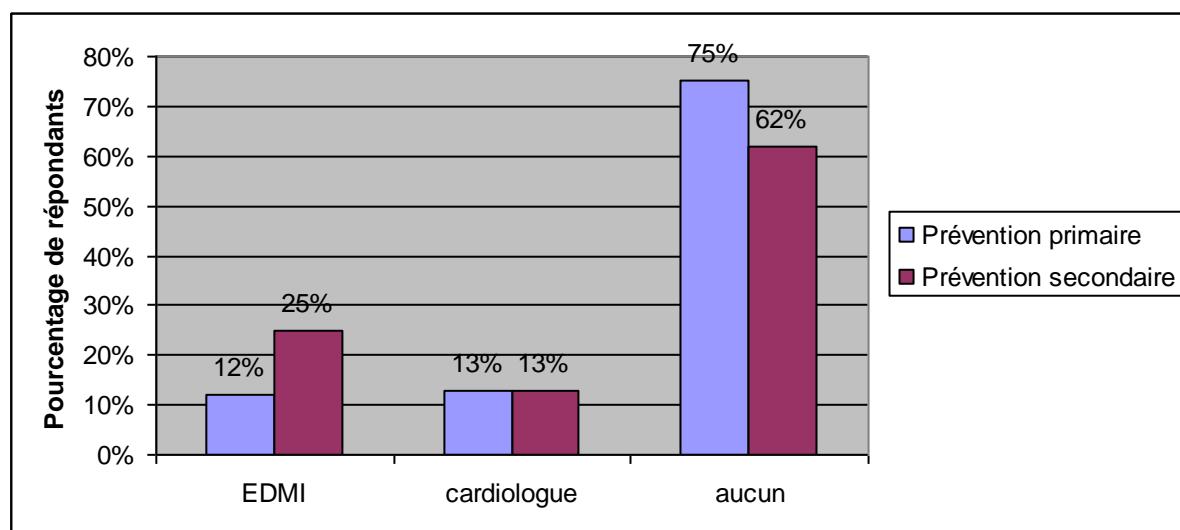
**Soixante deux pourcent des médecins interrogés (n=87) ne demandent à priori pas d'examens complémentaires pour dépister l'AOMI en prévention secondaire.**

Parmi les médecins déclarant assurer le dépistage para-clinique de l'AOMI, 65% (n=35) prescriraient au patient un écho-doppler artériel des membres inférieurs de dépistage à faire pratiquer chez le radiologue, et 35% (n=19) adresseraient le patient chez le cardiologue en vue entre autres, de pratiquer un EDMI.

**Les MG interrogés demandent à priori plus fréquemment des examens complémentaires en vue de dépister une AOMI en prévention secondaire qu'en prévention primaire (38% des répondants vs 25%). 14% des médecins qui déclarent ne pas demander d'examens**

**complémentaires de dépistage en prévention primaire, en demanderaient en prévention secondaire.**

En prévention secondaire, les MG interrogés sont deux fois plus nombreux à prescrire un EDMI de dépistage qu'en prévention primaire. En revanche, concernant l'adressage à un cardiologue en vue de dépister l'AOMI et contrairement à ce que l'on pourrait penser, le nombre de MG adressant leur patient chez le cardiologue pour dépister une AOMI, est quasiment similaire que le patient ait une maladie athéromateuse avérée ou non.



**Figure 17:** Répartition des modalités du dépistage para-clinique de l'AOMI par les répondants en prévention primaire et secondaire.

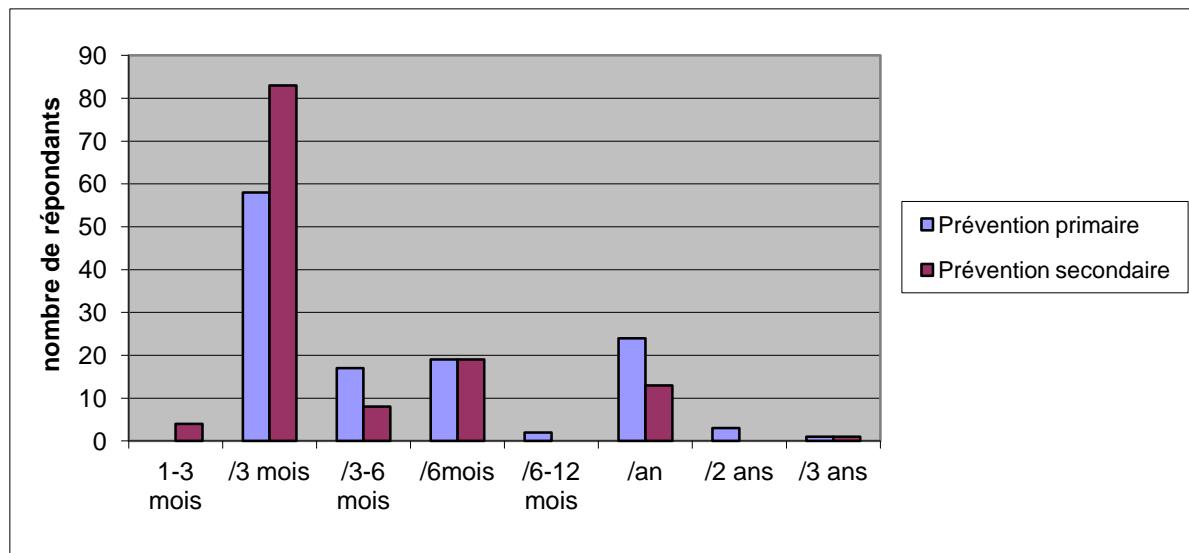
### 3-Fréquence du dépistage clinique et para-clinique de l'AOMI:

#### *3-1-Fréquence du dépistage clinique de l'AOMI (Figure 18):*

64 % des répondants (n=83) qui dépistent à priori cliniquement l'AOMI en prévention secondaire, disent renouveler l'examen clinique tous les 3 mois à l'occasion du renouvellement d'ordonnance. **La quasi-totalité des médecins qui affirment rechercher des signes d'AOMI à l'examen physique (98%), renouvelerait l'examen au moins une fois par an.**

**A priori, les médecins renouvellent l'examen physique à la recherche de signes d'AOMI plus fréquemment en prévention secondaire qu'en prévention primaire, avec**

respectivement 88% et 76% des médecins dépistant l'AOMI cliniquement, qui affirment renouveler cet examen au moins une fois tous les 6 mois. A noter qu'un des médecins déclarant dépister cliniquement l'AOMI en prévention secondaire, affirme renouveler l'examen dans un délai qui serait fonction des conclusions de ce dernier sans plus de précisions.



**Figure 18:** Fréquence du dépistage clinique de l'AOMI selon les répondants en prévention primaire et secondaire.

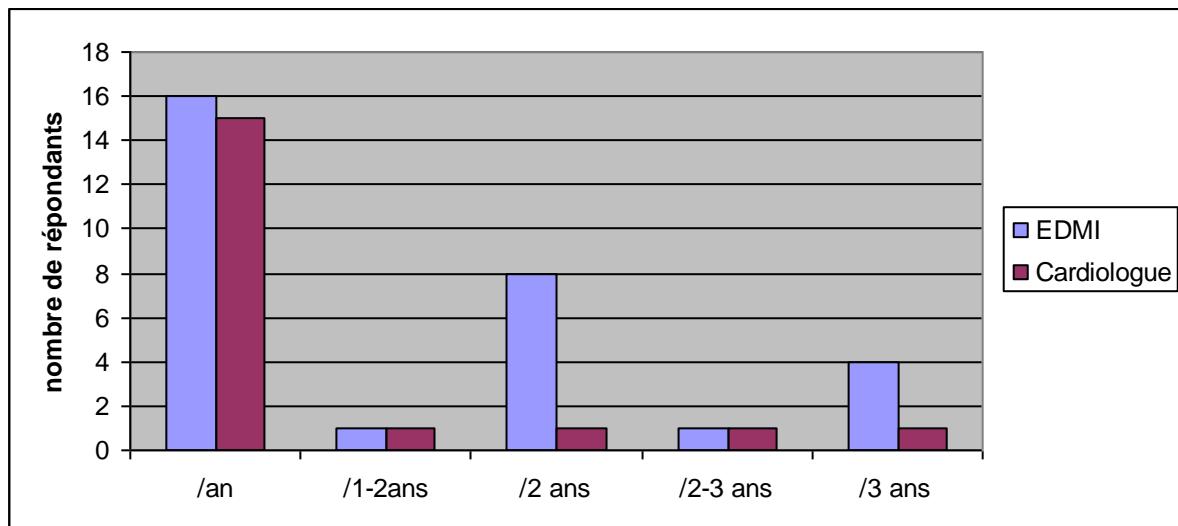
### *3-2-Fréquence du dépistage para-clinique de l'AOMI (Figure 19):*

Parmi les 35 médecins qui affirment prescrire un EDMI de dépistage chez le radiologue, 46% renouvelleraient l'EDMI tous les ans (vs 18% en prévention primaire) et 23% tous les 2 ans.

Parmi les 19 médecins qui affirment adresser le patient chez le cardiologue afin de bénéficier d'un EDMI de dépistage, 79% disent l'y adresser tous les ans (vs 22% en soins primaires).

**On remarque que le dépistage para-clinique de l'AOMI en prévention secondaire est à priori réalisé plus fréquemment qu'en prévention primaire; principalement une fois par an et ce, que l'EDMI soit réalisé par un cardiologue ou en cabinet de radiologie.**

Parmi les médecins qui disent prescrire l'EDMI à effectuer chez le radiologue, un ne le renouvellerait pas, et quatre le renouvelleraient dans un délai fonction de la clinique sans plus de précisions. Les réponses de ces derniers ne figurent pas dans la figure ci-dessous.



**Figure 19:** Fréquence du dépistage para-clinique de l'AOMI selon les répondants en prévention secondaire.

#### **D-Difficultés potentielles rencontrées par les médecins (Tableau 12):**

Une question finale permettant d'identifier les difficultés potentiellement rencontrées par les MG interrogés, a été ajoutée au cours du recueil de données. Ainsi, les 3 premiers médecins ayant répondu au questionnaire n'ont pas été interrogés à ce sujet. Au total, 138 médecins ont répondu à cette question.

**51% des répondants à cette question (n=71) affirment être confrontés à des difficultés pour dépister l'AOMI précocément.** Les principales difficultés rencontrées par les médecins interrogés sont **le caractère non discriminant de l'interrogatoire (31% des cas)**, **le fait de ne pas penser à l'AOMI de façon systématique (24% des cas)**, **le manque de temps (15% des cas)**, **les difficultés techniques à mesurer l'IPS (14% des cas)**, et **un examen clinique peu contributif (13% des cas)**.

Les médecins interrogés expliquent le caractère non discriminant de l'interrogatoire, par le fait que la plupart du temps, le patient artéritique ne présente pas de symptômes ou que ces derniers sont souvent banalisés.

Les médecins ayant fait part d'un manque de temps pour dépister la maladie, ont affirmé ne prendre le temps de dépister l'AOMI qu'en cas de plainte(s) exprimée(s) par le patient. Autrement dit, ils ne dépistent pas les patients asymptomatiques par manque de temps.

En ce qui concerne les difficultés techniques à mesurer l'IPS avancées par les médecins (n=10), deux médecins ont précisé qu'ils souhaiteraient une automatisation de la mesure de la tension artérielle aux membres inférieurs, trois médecins ont affirmé ne pas disposer du matériel nécessaire pour effectuer la mesure, un médecin a affirmé que la mesure était trop longue à effectuer, et un autre a souligné la nécessité d'un doppler de poche de qualité pour la mesure de l'IPS.

Parmi les médecins ayant déclaré que l'examen physique était peu contributif (n=9), quatre répondants ont précisé qu'ils pouvaient parfois avoir des difficultés à palper les pouls de leurs patients, notamment en cas d'oédème des membres inférieurs ou d'obésité.

Certains médecins font part de leurs doutes concernant l'intérêt du dépistage de l'AOMI, d'une part en termes d'observance du patient qui, du fait qu'il soit peu ou pas symptomatique, risque de ne pas être compliant à la prise en charge proposée (7% des cas), et d'autre part certains médecins ont des doutes sur le risque à proposer une prise en charge médicale à un patient qui ne se plaint de rien et qui à priori « n'aurait rien demandé » (4% des cas).

Des difficultés organisationnelles ont également été soulignées par les médecins, telles que le délai d'obtention d'un EDMI « tout court » signalé par un médecin rural, et le délai d'obtention d'un EDMI « de qualité » signalé par deux médecins urbains, ainsi que la nécessité du recours à un spécialiste avec notamment le problème du coût de la consultation.

Difficultés rencontrées	%	(n)
<b>Interrogatoire non discriminant</b>	31%	(22)
<b>Ne pas y penser systématiquement</b>	24%	(17)
<b>Manque de temps</b>	15%	(11)
<b>Difficultés techniques à mesurer l'IPS</b>	14%	(10)
<b>Insuffisance de l'examen clinique</b>	13%	(9)
Doute sur l'intérêt du dépistage vue l'inobservance des patients	7%	(5)
Délai d'obtention du doppler	4%	(3)
Doute sur l'intérêt du dépistage chez un patient à risque asymptomatique	4%	(3)
Nécessité d'un recours à une consultation spécialisée	4%	(3)
Non convaincu par l'IPS	1,4%	(1)
Difficultés à se déplacer pour réaliser les examens (rural)	1,4%	(1)

**Tableau 12:** Principales difficultés au dépistage de l'AOMI citées par les 71 médecins répondants.

**Sur les 67 médecins ayant affirmé ne pas présenter de difficultés pour dépister précocément, 12% (n=8) n'ont recherché aucun signe clinique d'AOMI à l'examen physique en prévention primaire.** Parmi ces 67 médecins, 2 d'entre eux ont précisé qu'ils pratiquaient la mesure de l'IPS uniquement en cas de claudication intermittente et qu'ils n'avaient jamais eu de problèmes pour dépister leurs patients, à partir du moment où ils restaient vigilants en recherchant une claudication intermittente à l'interrogatoire, supposant ainsi que le dépistage repose principalement sur l'interrogatoire.

# DISCUSSION

## I-Choix du questionnaire:

La particularité de ce questionnaire est qu'il est constitué de 3 vignettes cliniques comportant chacune des questions ouvertes.

L'ouverture des questions, permet d'obtenir des réponses spontanées qui se rapprochent donc au plus près, de l'attitude réelle qu'aurait eue le médecin dans ces situations cliniques. Elle permet également de disposer de réponses complètes, élaborées voire nuancées. Elle garantit donc une certaine qualité à l'étude, en limitant certains biais et en permettant une réflexion sur le sujet à partir des remarques faites par les répondants.

Le choix de cas cliniques susceptibles d'être rencontrés en pratique réelle, permet de « mettre le médecin en situation » afin que ses réponses reflètent au mieux sa pratique clinique courante. La rédaction de différents cas cliniques, permet la mise en évidence ou non de différences dans l'attitude diagnostique des médecins face à l'AOMI, en fonction de l'évolution de la pathologie athéromateuse.

Néanmoins, le questionnaire s'avère long à remplir puisque pour chaque cas clinique, les médecins doivent répondre à différentes questions ouvertes; expliquant probablement **le faible taux de réponses**, mais aussi **les réponses succinctes voire incomplètes**, d'un nombre limité de médecins, concernant notamment l'examen clinique et pouvant ainsi biaiser les résultats.

L'utilisation de l'outil informatique a permis de faciliter la diffusion du questionnaire à un grand nombre de médecins généralistes dans toute la France Métropolitaine, et d'effectuer de nombreuses relances. Elle facilite également la rédaction des réponses en comparaison à une rédaction manuelle classique. Son utilisation a ainsi permis d'optimiser le nombre de répondants à l'étude.

Cependant, l'utilisation de l'outil informatique comporte des limites: d'une part, elle induit **un biais de sélection de médecins plus jeunes** qui disposent davantage de cet outil et le maîtrisent mieux, et d'autre part, **les adresses mails sont plus difficiles à obtenir** que les autres types de coordonnées qui, elles, sont plus faciles d'accès.

## II-Représentativité de l'échantillon:

Afin d'améliorer la représentativité de l'échantillon des médecins généralistes de l'enquête, un tirage au sort préalable d'un nombre défini d'adresses mail, par département, a été initialement envisagé. Ce tirage au sort n'a pu être effectué en raison des particularités liées au recueil de données de l'étude. Celui-ci est basé d'une part, sur le recours à des sites d'annonces médicales afin de récupérer des adresses mail de médecins, et d'autre part sur le remplissage d'un questionnaire relativement long.

Les départements sont très inégalement représentés au sein des sites d'annonces médicales. De très nombreuses adresses mail de médecins généralistes exerçant en Ile de France, ou dans de grandes métropoles françaises ont été ainsi récupérées, tandis que pour la plupart des autres départements, un nombre plus limité d'adresses mail a pu l'être, voire même très peu pour les départements les plus ruraux. Lorsqu'on se réfère au tableau n°80 édité dans l'Atlas 2012 du Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM) [98], portant sur les effectifs et la densité des médecins généralistes à l'échelle départementale et régionale, on constate une corrélation entre les effectifs médicaux au sein des départements et leur représentativité au niveau des sites d'annonces médicales. Plus les effectifs médicaux sont importants au sein des départements, plus ces derniers sont représentés dans les annonces médicales et donc, au niveau des adresses mail récupérées.

Par ailleurs, un faible taux de réponses étant prévisible au vue de la longueur du questionnaire, un nombre important d'adresses mail devait être récupéré pour obtenir un nombre de réponses suffisant.

Il aurait donc fallu disposer, d'un nombre suffisamment important de coordonnées pour chacun des départements, pour pouvoir effectuer ce tirage au sort; ce que ne permet pas le recueil d'adresses mail sur les sites d'annonces médicales.

En comparaison avec les données sociodémographiques médicales de l'Atlas 2012 du CNOM, on constate:

- un pourcentage de médecins généralistes femmes sensiblement supérieur dans notre étude (53,5% de femmes médecins généralistes (MG) parmi nos répondants vs 41,2% selon le CNOM);
- une proportion de jeunes médecins de moins de 40 ans nettement plus élevée dans notre étude; avec un pourcentage de 35,2% comparé à 12,4% selon le CNOM. Les médecins plus âgés sont sensiblement sous représentés parmi nos médecins répondants, comparé à la réalité sociodémographique: 29,6% de MG entre 50 et 59 ans et 12,7% de MG âgés de 60 ans et plus parmi nos répondants, vs 41% et 23,4% respectivement selon le CNOM;
- un taux de MG libéraux ayant une activité universitaire ou hospitalière de 18,3% dans l'étude, alors que selon le CNOM, seuls 6,04% des MG exercent une activité mixte (libérale et/ou salariée et/ou hospitalière).

On note également, un taux de MG urbains dans l'étude paraissant bas (42,2%) et de MG ruraux paraissant élevé (31,7%), au vue de la carte n°55 figurant dans l'Atlas 2011 du CNOM, portant sur la répartition des MG en activité régulière à l'échelle des bassins de vie [99].

Ces données confirment **la non représentativité de l'échantillon de notre étude**; caractérisée par une surreprésentation des jeunes MG femmes, des médecins ayant une activité hospitalière ou universitaire, ainsi que des MG exerçant en milieu rural. Ceci s'explique probablement par le fait que les jeunes MG utilisent davantage l'outil informatique

que leurs aînés; puisque le seul mode de contact utilisé pour l'étude était le mail, et par la féminisation importante de la profession avec une prédominance de femmes chez les MG les plus jeunes. Par ailleurs, on peut penser que ces jeunes MG qui ont soutenu leur thèse récemment, ainsi que les MG universitaires impliqués dans la formation universitaire des jeunes médecins, répondent plus fréquemment aux sollicitations de leurs jeunes confrères thésards.

### **III-Dépistage de l'AOMI:**

#### **A-Dépistage clinique de l'AOMI:**

**Un fort pourcentage de MG affirment dépister cliniquement l'AOMI** en prévention primaire et secondaire, avec respectivement 87% et 91,5% des répondants. Une grande partie d'entre eux renouveleraient cet examen au moins tous les 6 mois (76% en prévention primaire et 88% en prévention secondaire). **Ces chiffres semblent surestimés** lorsqu'on tient compte du manque de temps et des difficultés rencontrés par les MG pour mener à bien leur mission de dépistage dans leur exercice quotidien. Les informations données par les répondants sont purement déclaratives, et ne reflètent pas forcément avec exactitude leur pratique clinique réelle; d'autant plus qu'il était précisé dans le questionnaire que cette étude s'intéressait au dépistage précoce de l'AOMI. Cette information a probablement biaisé les réponses; expliquant en partie ce fort taux de dépistage clinique et sa fréquence de réalisation.

**La plupart des répondants déclarent dépister l'AOMI en se limitant à la palpation des pouls distaux.** Or, la pratique d'un examen clinique complet (palpation des pouls distaux+ auscultation des artères fémorales + recherche de troubles trophiques) ou la mesure de l'IPS, pourtant fortement recommandés chez les sujets à risque cardiovasculaire; du fait de meilleures performances diagnostiques, ne sont pratiqués que par un faible taux de répondants aussi bien en prévention primaire que secondaire (4% et 7% des répondants respectivement pour l'examen clinique complet et 3% et 4% respectivement pour l'IPS).

On peut constater que **la survenue d'un accident cardiovasculaire, n'a qu'une influence relative sur le dépistage clinique de l'AOMI par les MG**. En effet, ils sont presque deux fois plus nombreux à pratiquer un examen clinique complet mais cela reste relatif; puisqu'il reste néanmoins peu pratiqué en prévention secondaire. Le pourcentage de médecins déclarant assurer le dépistage, est à peine plus élevé en prévention secondaire. La pratique de la mesure de l'IPS reste marginale quelle que soit la gravité de la maladie athéromateuse.

Cette étude montre de façon significative, que la mesure de l'IPS est favorisée par un temps de consultation plus long en prévention primaire, et est davantage réalisée chez les MG ayant un statut universitaire quel que soit le niveau de prévention. **Le temps de consultation limité en soins primaires, et le manque de connaissance des médecins au sujet de l'AOMI et de l'IPS, peuvent ainsi expliquer, en partie, cette sous-utilisation de l'index de pression systolique dans le dépistage précoce de l'AOMI.**

Cette étude n'a pas permis d'établir un profil type de médecin susceptible de dépister l'AOMI aussi bien en prévention primaire que secondaire.

## **B-Dépistage para-clinique de l'AOMI:**

Le dépistage de l'AOMI repose essentiellement sur la clinique pour la plupart des répondants. **Un bilan complémentaire serait demandé plus souvent par les MG interrogés lorsque le patient a un antécédent cardiovasculaire avéré** (38% des répondants versus 25% en prévention primaire), **et serait renouvelé plus fréquemment dans ce cas**. Quatorze pourcent des MG qui déclarent ne pas demander d'examens complémentaires, pour dépister l'AOMI en prévention primaire, déclarent le faire en prévention secondaire. **En prévention secondaire, les MG sont deux fois plus nombreux à demander un écho-doppler artériel des membres inférieurs, alors même que ce patient présente un suivi cardiological annuel du fait de son antécédent d'infarctus du myocarde.**

Au total, on constate dans cette étude que **l'existence d'un antécédent d'évènement cardiovasculaire, incite les MG à être plus vigilants concernant le dépistage de l'AOMI, en particulier para-clinique**. Pourtant, la prise en charge de ce type de patient est déjà optimale, avec des consultations cardiologiques régulières et une prise en charge thérapeutique médicamenteuse et non médicamenteuse complète, permettant de prévenir tout nouvel incident cardiovasculaire. Paradoxalement, cette vigilance semble moindre en prévention primaire, alors que le dépistage d'une AOMI chez un patient à risque cardiovasculaire modéré voire élevé, n'ayant aucun antécédent cardiovasculaire et asymptomatique, permettrait de mettre en évidence l'existence d'une maladie athéromateuse. Ceci permettrait d'optimiser le dépistage d'autres localisations athéromateuses et la prise en charge thérapeutique non médicamenteuse voire médicamenteuse du patient, afin de prévenir la survenue d'un accident cardiovasculaire.

### **C-Difficultés rencontrées par les répondants:**

La moitié des répondants déclare être confrontée à des difficultés pour dépister l'AOMI précocement dans leur pratique clinique.

Parmi les difficultés principalement citées par ces derniers, il y a le caractère non systématique du dépistage de l'AOMI dans l'esprit de ces MG, et le manque de temps qui les constraint à ne rechercher la maladie que lorsque le patient présente des symptômes évocateurs. Ces données contrastent avec le pourcentage important de répondants affirmant dépister l'AOMI systématiquement chez les patients asymptomatiques, **confirmant ainsi la présence de biais, déjà évoquée précédemment au niveau des réponses concernant l'examen physique.**

Partant du fait que la principale difficulté évoquée étant le caractère non discriminant de l'interrogatoire, et que certains MG affirment ne « dépister » la maladie qu'en cas de plainte du patient, **on peut penser qu'un certain nombre de médecins généralistes dépistent**

**l'AOMI en se basant sur l'interrogatoire (présence ou non d'une claudication intermittente).** Cette étude n'explorant pas les données de l'interrogatoire, ne permet pas de confirmer cette affirmation.

A ce jour, il n'y a pas d'évaluation claire du rapport bénéfices/risques à dépister l'AOMI, chez un patient asymptomatique. **Seuls 4% des MG affirmant présenter des difficultés, disent ne pas être convaincus de l'intérêt du dépistage de l'AOMI chez un patient asymptomatique.** Ceci laisse supposer que **la plupart des MG sont convaincus du bien-fondé du dépistage.** Pourtant, un certain nombre d'entre eux affirment ne pas penser à dépister leurs patients de façon systématique, la plupart ne pratiquent ni d'examen clinique complet ni la mesure de l'IPS voire même, dépistent la maladie à l'interrogatoire.

Parmi les MG déclarant pourtant ne pas présenter de difficultés à dépister l'AOMI à un stade précoce, 12% ne recherchent à priori pas de signes cliniques de la maladie à l'examen physique en prévention primaire.

Ces différentes constatations démontrent **un manque d'informations des MG concernant l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, sa gravité en termes de pronostic cardiovasculaire, la prédominance des formes asymptomatiques, les modalités du dépistage et ses enjeux potentiels.** Une **formation des médecins** concernant l'AOMI, leur permettrait probablement de mieux appréhender les enjeux du dépistage de cette pathologie, de se faire leur propre idée sur son intérêt ou non, et le cas échéant, pour ceux qui en sont convaincus, optimiser le dépistage clinique de cette maladie par un examen clinique complet voire la mesure de l'IPS.

#### **IV-Dépistage des autres localisations athéromateuses:**

L'athérome carotidien est une pathologie fréquemment dépistée à l'examen physique en prévention primaire, selon les données de cette étude. Il est pourtant difficile, d'évaluer la place qu'occupe l'AOMI dans le dépistage des maladies athéromateuses, comparée à

l'athérome carotidien et à la coronaropathie; puisque celle-ci est probablement surestimée dans cette étude. Le dépistage de l'athérome carotidien et de l'AOMI est avant tout clinique pour la majorité des répondants.

Le dépistage de l'insuffisance coronarienne repose en théorie uniquement sur l'épreuve d'effort, contrairement aux autres localisations pour lesquelles la clinique est également importante conditionnant ainsi la pratique du bilan para-clinique. Pourtant, le recours à un bilan para-clinique dans cette étude, est identique quelle que soit la localisation athéromateuse recherchée; près d'un quart des répondants demandent un examen complémentaire pour chacune de ces localisations alors même que l'examen physique est normal. Le fait que l'épreuve d'effort ne soit pas pratiquée plus souvent en prévention primaire que les autres explorations, peut être expliqué par le fait que le patient est asymptomatique; certains MG se basant probablement sur la recherche de symptômes évocateurs d'insuffisance coronarienne à l'interrogatoire pour dépister la coronaropathie.

## V-Diagnostic d'AOMI:

Les principaux éléments évocateurs de l'AOMI, pour les répondants, sont la présence de la claudication intermittente et l'abolition ou l'asymétrie des pouls distaux. En revanche, l'élément évocateur le moins cité reste l'IPS avec 6% des répondants.

L'écho-doppler artériel des membres inférieurs (EDMI) est considéré comme l'outil diagnostique de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par 77% des médecins, suivi de l'abolition ou l'asymétrie des pouls pédieux citée par 11% des répondants. Seulement 5% et 2% des médecins considèrent respectivement, l'IPS associé à l'écho-doppler artériel des membres inférieurs et l'IPS seul, comme des éléments diagnostiques de la maladie.

**La mesure de l'IPS**, qui a pourtant de meilleures performances diagnostiques que la palpation des pouls distaux pour le dépistage et le diagnostic de l'AOMI, en plus de sa valeur pronostique, **semble sous-estimée par les répondants**. La plupart des médecins l'ayant cité

dans ce cas clinique, n'ont pas déclaré le mesurer en prévention primaire. Sur les 4 médecins affirmant mesurer l'IPS en prévention primaire, un considère l'IPS seul, et un autre, l'IPS couplé à l'EDMI, comme des outils diagnostiques. Par ailleurs, certains répondants affirment connaître l'IPS mais ne pas le mesurer pour des raisons diverses. Ce constat reflète **une méconnaissance et une sous-estimation de l'IPS, de sa valeur diagnostique et pronostique, dans l'AOMI et l'athérosclérose.**

3% des médecins interrogés citent le « couple » écho-doppler artériel des membres inférieurs ET artériographie, comme l'outil diagnostique de la maladie; ce qui paraît étonnant compte tenu du caractère invasif de cet examen. Ceci est probablement lié à la formulation de la question qui peut laisser penser qu'on cherche à tester les connaissances des répondants qui dans ce cas, peuvent avoir tendance à citer les différents examens diagnostiques utilisables en théorie dont l'angiographie.

# CONCLUSION

Malgré certaines limites; telles que la non représentativité de l'échantillon, le faible effectif et le caractère purement déclaratif des données, cette étude a permis de mettre en évidence des aspects importants de la pratique du dépistage précoce de l'AOMI en soins primaires.

La plupart des médecins interrogés déclarent effectuer régulièrement le dépistage précoce de l'AOMI, chez leurs patients à risque cardiovasculaire et asymptomatiques. Pour ces médecins, le dépistage de l'AOMI est avant tout clinique, et repose principalement sur la seule palpation des pouls distaux et ce, malgré des performances diagnostiques limitées.

Des données de cette étude laissent penser qu'en pratique, un certain nombre de médecins généralistes dépistent l'AOMI en se basant sur l'interrogatoire (présence ou non d'une claudication), alors que la maladie est principalement asymptomatique...

L'étude confirme également une méconnaissance et une sous-estimation de l'IPS, de sa valeur diagnostique et pronostique dans l'AOMI et l'athérosclérose. Sa mesure reste ainsi marginale en soins primaires quel que soit le niveau de prévention.

Les médecins semblent être plus vigilants au dépistage d'une éventuelle AOMI, en cas d'antécédent d'évènement cardiovasculaire, alors même que la prise en charge cardiovasculaire du patient est déjà optimale.

Le principal obstacle au dépistage retrouvé dans l'étude, et déjà évoqué par différents auteurs, est le manque d'informations des MG concernant les caractéristiques et la gravité de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, les modalités et les enjeux potentiels de son dépistage, largement sous-estimés par ces derniers. Les difficultés techniques (manque de temps, difficultés à mesurer l'IPS,...) sont évoquées moins souvent qu'on aurait pu le penser.

Une formation complète sur l'AOMI leur permettrait de mieux appréhender les enjeux du dépistage, de disposer des informations nécessaires afin de se faire leur propre idée sur l'intérêt du dépistage; compte tenu du caractère discuté de ce dernier, et le cas échéant, pour ceux qui le souhaiteraient, d'optimiser le dépistage clinique de cette maladie par un examen clinique complet voire la mesure de l'IPS.

# BIBLIOGRAPHIE

- [1] HAS-Haute Autorité de Santé. Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inférieurs (indications médicamenteuses, de revascularisation et de rééducation). *Haute Autorité de santé* [en ligne]. Saint Denis: Haute Autorité de santé [consulté le 15 juillet 2012]. Mis à jour en Avril 2006. Disponible sur <<http://www.has-sante.fr>>.
- [2] BESSE B., LELLOUCHE N., ATTIAS D. *Cardiologie et maladies cardiovasculaires*. Ed 2005/2006. Paris: Vernazobres-Grego, 2005. 598 p. Collection ECN. 9-782841-365524.
- [3] MARCHAND G. Epidémiologie et facteurs de risque de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. *Ann Cardiol Angéio*, 2001, vol. 50, n°2, p. 119-127.
- [4] MODULE 128: Expliquer l'épidémiologie et les principaux mécanismes de la maladie athéromateuse et les points d'impacts des thérapeutiques- *Collège de Médecine Vasculaire et de Chirurgie* [en ligne], [consulté le 15 juillet 2012]. Mis à jour en juin 2012. Disponible sur: <<http://cemv.vascular-e-learning.net/poly/128.pdf>>.
- [5] STARY HC, CHANDLER AB, DINSMORE RE and al. A definition of advanced types of atherosclerotic lesions and a histological classification of atherosclerosis. A report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Atherosclerosis, American Heart Association. *Circulation*, 1995 Sep 1, vol. 92, n°5, p. 1355-1374.
- [6] LEONI, Jérôme. Physiopathologie de l'athérosclérose-Mécanismes et prévention de l'athérothrombose. Thèse d'exercice de pharmacie. Besançon : Université de Franche Comté, 2001-123bio.net [en ligne], [consulté le 15 juillet 2012]. 2001. Disponible sur : <<http://www.123bio.fr>>.
- [7] COHEN, Ariel. *Cardiologie et pathologie vasculaire*. Paris: ESTEM, 1997.1113 p. 2-909455-67-X.
- [8] ROSE GA .The diagnosis of ischaemic heart pain and intermittent claudication in field surveys. *Bull. World Health Organization*, 1962, vol. 27, p. 645-658.
- [9] RICHARD J-L, DUCIMETIÈRE P. ELGRISHI I GELIN J. Dépistage par questionnaire de l'insuffisance coronarienne et de la claudication intermittente. *Rev Epidemiol Med Soc Santé Publ*, 1972, vol. 20, p. 735-755.
- [10] CRIQUI MH, FRONEK A, KLAUBER MR, and al. The sensitivity, specificity and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from non-invasive testing in a defined population. *Circulation*, 1985 Mar, vol. 71, n°3, p. 516-522.
- [11] HIRSCH AT, CRIQUI MH, TREAT-JACOBSON D and al. Peripheral Arterial Disease Detection, Awareness, and Treatment in Primary care. *JAMA*, 2001 September 19, vol. 286, n°11, p. 1317-1324.
- [12] LENG GC, FOWKES FGR. The Edinburgh Claudication Questionnaire: an improved version of the WHO/Rose Questionnaire for use in epidemiological surveys. *J Clin Epidemiol*, 1992 Oct., vol. 45, n° 10, p. 1101-1109.

[13] LACROIX P, ABOYANS V, BOISSIER C et al. Validation d'une traduction française du questionnaire d'Edimbourg au sein d'une population de consultants en médecine générale. *Archives des maladies du cœur et des vaisseaux*, 2002, vol. 95, n°6, p. 596-600.

[14] Dépistage de l'AOMI. Document d'information pour les médecins généralistes. Des pas pour la vie: campagne pour la prévention de l'artériopathie des membres inférieurs. Société française de médecine vasculaire et institut de l'athérothrombose. *CNGE* [en ligne] [consulté le 15 juillet 2012]. Disponible sur :<[http://www.cnge.fr/IMG/pdf/AOMI\\_BROCHURE\\_BAG\\_vf.pdf](http://www.cnge.fr/IMG/pdf/AOMI_BROCHURE_BAG_vf.pdf)>.

[15] MAC GRAE MAC DERMOTT M., MEHTA S. and GREENLAND P. Exertional leg symptoms other than intermittent claudication are common in peripheral arterial disease. *Arch. Intern. Med.*, 1999 Feb 22, vol. 159, n°4, p. 387-392.

[16] NORGREN L., HIATT W.R., DORMANDY J.A., and al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TransAtlantic Inter-Society Consensus Working Group [TASC] II). *J Vasc Surg*, 2007 Jan, vol. 45, n°1, p. S5-67.

[17] STOFFERS HEJH, KESTER A, KAISER V and al. Diagnostic value of signs and symptoms associated with peripheral arterial occlusive disease seen in general practice: a multivariable approach. *Med Decis Making*, 1997 Jan-Mar, vol. 17, n°1, p. 61-70.

[18] COURNOT M, BOCCALON H, CAMBOU JP and al. Accuracy of the screening physical examination to identify subclinical atherosclerosis and peripheral arterial in asymptomatic subjects. *J Vasc Surg*, 2007 Dec, vol. 46, n°6, p. 1215-1221.

[19] ARMSTRONG DWJ, TOBIN RN C, and MATANGI MF. The accuracy of the physical examination for the detection of lower extremity peripheral arterial disease. *Can J Cardiol*, 2010 Dec, vol. 26, n°10, p. e346-e350.

[20] COLLINS TC, SUAREZ-ALMAZOR M, and PETERSEN NJ. An absent pulse is not sensitive for the early detection of peripheral arterial disease. *Fam Med*, 2006 Jan, vol. 38, n°1, p. 38-42.

[21] MAC GEE SR and BOYKO EJ. Physical examination and chronic lower-extremity ischemia. A critical review. *Arch Intern Med*, 1998 June, vol. 158, n°12, p. 1357-1364.

[22] BREARLEY S, SIMMS MH and SHEARMAN CP. Peripheral pulse palpation: an unreliable physical sign. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 1992 May, vol. 74, n°3, p. 169-171.

[23] HIATT WR. Medical Treatment of Peripheral Arterial Disease and Claudication. *N Engl J Med*, 2001 May, vol. 344, n°21, p. 1608-1621.

[24] HIRSCH Alan T., HASKAL Ziv J., HERTZER Norman R. and al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric, and Abdominal Aortic): A Collaborative Report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): Endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation*, 2006, vol. 113, p. e463-e654.

[25] CARTER SA. Indirect systolic pressures and pulse waves in arterial occlusive disease of the lower extremities. *Circulation*, 1968, vol. 37, p. 624-637.

[26] WINSOR T. Influence of arterial disease on the systolic blood pressure gradients of the extremity. *Am J Med Sci*, 1950 August, vol. 220, n°2, p. 117-126.

[27] BECKER F. FMC : Mesure de l'index de pression systolique à la cheville. SFMV- La Lettre du Médecin Vasculaire (LMV2)- *slideshare.net* [en ligne]. Janvier 2008 [consulté le 10 Octobre 2012]. Disponible sur :<<http://fr.slideshare.net/pmphone/mesure-de-l-ips-recommandations-sfmv>>.

[28] BILBEAU-FERON Anne. Pertinence de l'index de pression systolique pour le dépistage de l'AOMI en médecine générale. Thèse d'exercice de médecine. Paris : Université de Paris VI, 2009. 106 f.

[29] BELCH JJF, TOPOL EJ, AGNELLI G, and al. Critical issues in peripheral arterial disease detection and management. A call to action. *Arch Intern Med*, 2003 Apr, vol. 163, n°8, p. 884-892.

[30] CACOUB P, CAMBOU J-P, KOWNATOR S and al. Prevalence of peripheral arterial disease in high-risk patients using ankle-brachial index in general practice: a cross-sectional study. *Int J Clin Pract*, 2009 January, vol. 63, n°1, p. 63-70.

[31] DOUBENI C.A., YOOD R.A., EMANI S. and al. Identifying unrecognized peripheral arterial disease among asymptomatic patients in the primary care setting. *Angiology*, 2006 March/April, vol. 57, n° 2, p. 171-180.

[32] NICOLAI SPA, KRUIDENIER LM, ROUWET EV and al. Pocket doppler and vascular laboratory equipment yield comparable results for ankle brachial index measurement. *BMC Cardiovascular Disorders*, 2008 Oct, vol. 8, p. 26.

[33] ANAES (actuelle HAS). Echographie-doppler dans l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. Etude d'évaluation des technologies de santé. *Haute Autorité de santé* [en ligne]. Saint Denis : Haute Autorité de santé [consulté le 10 Octobre 2012]. Mis à jour en Juin 2002. Disponible sur <<http://www.has-sante.fr>>.

[34] ROOKE TW, HIRSCH AT, MISRA S and al. 2011 ACCF/AHA Focused Update of the Guideline for the Management of Patients With Peripheral Artery Disease (Updating the 2005 Guideline). A report of the American College of Cardiology Foundation/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, 2011, vol. 124, p. 2020-2045.

[35] Collaborative meta-analysis of randomised controlled trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. Antithrombotic trialists' collaboration. *BMJ*, 2002 Jan 12, vol. 324, n° 7329, p. 71-86.

[36] CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet*, 1996 Nov. 16, vol. 348, n° 9038, p. 1329-1339.

[37] Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20 536 high risk individuals: a randomised placebo controlled trial. *Lancet*, 2002 July, vol. 360, n° 9326, p. 7-22.

[38] OSTERGREN J, SLEIGHT P, DAGENAIS G and al. HOPE study investigators. Impact of ramipril in patients with evidence of clinical or subclinical peripheral arterial disease. *Eur Heart J*, 2004 Jan, vol. 25, n° 1, p. 17-24.

[39] CRIQUI M.H. Peripheral arterial disease-epidemiological aspects. *Vascular Medicine*, 2001, vol. 6 (suppl 1), p. 3-7.

[40] FREUND KM, BELANGER AJ, D'AGOSTINO RB, KANNEL WB. The health risks of smoking. The Framingham study: 34 years of follow-up. *Ann Epidemiol*, 1993 Jul, vol. 3, n°4, p. 417-424.

[41] PRICE J.F., MOWBRAY P.I., LEE A.J., and al. Relationship between smoking and cardiovascular risk factors in the development of peripheral arterial disease and coronary artery disease: Edinburgh Artery Study. *Eur Heart J*, 1999 Mar, vol. 20, n°5, p. 344-353.

[42] FOWKES F.G., HOUSLEY E., RIEMERSA R.A, and al. Smoking, lipids, glucose intolerance, and blood pressure as risk factors for peripheral atherosclerosis compared with ischemic heart disease in the Edinburgh Artery Study. *Am J Epidemiol*, 1992 Feb, vol. 135, n°4, p. 331-340.

[43] BOCCALON H., LEHERT P., MOSNIER M. Appréciation de la prévalence de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs en France à l'aide de l'index systolique dans une population à risque vasculaire. *Journal des Maladies Vasculaires* (Paris), 2000, vol. 25, n° 1, p. 38-46.

[44] CIMMINIELLO C., KOWNATOR S., WAUTRECHT J-C. and al. The PANDORA study: peripheral arterial disease in patients with non-high cardiovascular risk. *Intern Emerg Med*, 2011 Dec, vol. 6, n°6, p. 509-519.

[45] DIEHM C, SCHUSTER A, ALLENBERG JR and al. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study. *Atherosclerosis*, 2004 Jan, vol. 172, n°1, p. 95-105.

[46] SMITH G.D., SHIPLEY M.J., ROSE G. Intermittent claudication, heart disease risk factors, and mortality. The Whitehall Study. *Circulation*, 1990 Dec, vol. 82, n°6, p. 1925-1931.

[47] KANNEL W.B., MAC GEE D.L. Diabetes and Glucose Tolerance as Risk Factors for Cardiovascular Disease: The Framingham Study. *Diabetes Care*, 1979 March/April, vol. 2, n°2, p. 120-126.

[48] NEWMAN AB, SISCOVICK DS, MANOLIO TA, and al. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study. *Cardiovascular Heart Study (CHS) Collaborative Research Group. Circulation*, 1993 Sep, vol. 88, n°3, p. 837-845.

[49] ADLER AI, STEVENS RJ, NEIL A and al. UKPDS 59: hyperglycemia and other potentially modifiable risk factors for peripheral vascular disease in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 2002 May, vol. 25, n°5, p. 894-899.

[50] MURABITO JM, D'AGOSTINO RB, SILBERSHATZ H and al. Intermittent claudication: a risk profile from the Framingham Heart Study. *Circulation*, 1997 Jul 1, vol. 96, n°1, p. 44-49.

[51] POTIER L, ABI KHALIL C, MOHAMMEDI K and al. Use and utility of ankle brachial index in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2011 Jan, vol. 41, n°1, p. 110-116.

[52] SENTI M, NOGUES X, PEDRO-BOTET J and al. Lipoprotein profile in men with peripheral vascular disease. Role of intermediate density lipoproteins and apoprotein E phenotypes. *Circulation*, 1992 Jan, vol. 85, n°1, p. 30-36.

[53] SANDERSON KJ, VAN RIJ AM, WADE CR and al. Lipid peroxidation of circulating low density lipoproteins with age, smoking and in peripheral vascular disease. *Atherosclerosis*, 1996 Apr, vol. 121, n°2, p. 295.

[54] BRADBY GV, VALENTE AJ, WALTON KW. Serum high-density lipoproteins in peripheral vascular disease. *Lancet*, 1978 Dec, vol. 2, n°8103, p. 1271-1274.

[55] MOWAT BF, SKINNER ER, WILSON HM and al. Alterations in plasma lipids, lipoproteins and high density lipoprotein subfractions in peripheral arterial disease. *Atherosclerosis*, 1997 Jun, vol. 131, n°2, p. 161-166.

[56] ALZAMORA MT, FORES R, BAENA-DIEZ JM and al. The Peripheral Arterial disease study (PERART/ARTPER): prevalence and risk factors in the general population. *BMC Public Health*, 2010 Jan, vol. 10, p.38.

[57] RAMOS R, QUESADA M, SOLANAS P and al. Prevalence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease and the value of the ankle-brachial index to stratify cardiovascular risk. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2009 Sep, vol. 38, n°3, p. 305-311.

[58] MEIJER WT, HOES AW, RUTGERS D and al. Peripheral arterial disease in the elderly: the Rotterdam Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 1998 Feb, vol. 18, n°2, p. 185-192.

[59] WEITZ JI, BYRNE J, CLAGETT GP and al. Diagnosis and treatment of chronic arterial insufficiency of the lower extremities: a critical review. *Circulation*, 1996, vol. 94, p. 3026-3049.

[60] STOFFERS HE, RINKENS PE, KESTER AD and al. The prevalence of asymptomatic and unrecognized peripheral arterial occlusive disease. *Int J Epidemiol*, 1996 Apr, vol. 25, n°2, p. 282-290.

[61] CRIQUI MH, FRONEK A, BARRETT-CONNOR E and al. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. *Circulation*, 1985 Mar, vol. 71, n°3, p. 510-515.

[62] GRAHAM IM, DALY LE, REFSUM HM and al. Plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease. The European Concerted Action Project. *JAMA*, 1997 Jun 11, vol. 277, n°22, p. 1775-81.

[63] MALINOW MR, KANG SS, TAYLOR LM and al. Prevalence of hyperhomocyt(e)inemia in patients with peripheral arterial occlusive disease. *Circulation*, 1989, vol. 79, p. 1180-1188.

[64] BOUSHEY CJ, BERESFORD SAA, OMENN GS and al. A quantitative assessment of plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease: Probable Benefits of Increasing Folic Acid Intake. *JAMA*, 1995 Oct, vol. 274, n°13, p. 1049-1057.

[65] RIDKER PM, CUSHMAN M, STAMPFER MJ and al. Plasma concentration of C-Reactive Protein and risk of developing peripheral vascular disease. *Circulation*, 1998 Feb, vol. 97, p. 425-428.

[66] REUNANEN A, TAKKUNEN H, AROMAA A. Prevalence of intermittent claudication and its effect on mortality. *Acta Med Scand*, 1982, vol. 211, n°4, p. 249-256.

[67] SELVIN E, ERLINGER TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States. Results from The National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation*, 2004 Aug, vol. 110, n° 6, p. 738-743.

[68] FOWKES F.G., HOUSLEY E., CAWOOD E.H, and al. Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol*, 1991, vol. 20, n°2, p. 384-392.

[69] KANNEL WB, SKINNER JJ Jr, SCHWARTZ MJ and al. Intermittent claudication: incidence in the Framingham Study. *Circulation*, 1970, vol. 41, p. 875-883.

[70] DUCIMETIÈRE P, RICHARD J, CLAUDE JR, WARNET J JM. *Prévalence et incidence des maladies par athérosclérose dans la population. In : Les cardiopathies ischémiques. Incidence et facteurs de risque. L'étude prospective parisienne.* Paris: Editions INSERM, 1981.

[71] KANNEL WB, McGEE DL. Update on some epidemiologic features of intermittent claudication: the Framingham study. *J Am Geriatr Soc*, 1985 Jan, vol. 33, n°1, p. 13-18.

[72] BAITON D, SWEETNAM P, BAKER I, ELWOOD P. Peripheral vascular disease: consequence for survival and association with risk factors in the Speedwell prospective heart disease study. *Br Heart J*, 1994 Aug, vol. 72, n°2, p. 128-132.

[73] LENG GC, LEE AJ, FOWKES FGR and al. Incidence, natural history and cardiovascular events in symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int. J. Epidemiol*, 1996 Dec, vol. 25, n°6, p. 1172-1181.

[74] HOOI JD, KESTER ADM, STOFFERS HEJH and al. Incidence of and risk factors for asymptomatic peripheral arterial occlusive disease: a longitudinal study. *American Journal of Epidemiology*, 2001, vol. 153, n°7, p. 666-672.

[75] Mc GRAE Mac DERMOTT M, KIANG L, GREENLAND P, and al. Functional decline in peripheral arterial disease. Associations with the ankle brachial index and leg symptoms. *JAMA*, 2004 July 28, vol. 292, n°4, p. 453-461.

[76] HOOI JD, KESTER AD, STOFFERS HE, and al. Asymptomatic peripheral arterial occlusive disease predicted cardiovascular morbidity and mortality in a 7-year follow-up study. *J Clin Epidemiol*, 2004 Mar, vol. 57, n°3, p. 294-300.

[77] CRIQUI MH, LANGER RD, FRONEK A and al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med*, 1992, vol. 326, p. 381-386.

[78] NORMAN PE, EIKELBOOM JW and HANKEY GJ. Peripheral arterial disease: prognostic significance and prevention of atherothrombotic complications. *Med J Austral*, 2004 Aug, vol. 181, n°3, p. 150-154.

[79] NEWMAN AB, SHEMANSKI L, MANOLIO TA and al. Ankle-Arm Index as a Predictor of Cardiovascular Disease and Mortality in the Cardiovascular Health Study. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 1999 Mar, vol. 19, n°3, p. 538-545.

[80] DOOBAY AV, ANAND SS. Sensitivity and Specificity of the Ankle–Brachial Index to Predict Future Cardiovascular Outcomes. A Systematic Review. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2005 Jul, vol. 25, n°7, p. 1463-1469.

[81] SIKKINK CJ, VAN ASTEN WN, VAN'T HOF MA and al. Decreased ankle/brachial indices in relation to morbidity and mortality in patients with peripheral arterial disease. *Vasc. Med*, 1997, vol. 2, n°3, p. 169-173.

[82] RESNICK HE, LINDSAY RS, Mc DERMOTT MM, and al. Relationship of high and low ankle brachial index to all-cause and cardiovascular disease mortality: the Strong Heart Study. *Circulation*, 2004, vol. 109, n°6, p. 733-739.

[83] MEHLER PS, COLL JR, ESTACIO R and al. Intensive blood pressure control reduces the risk of cardiovascular events in patients with peripheral arterial disease and type 2 diabetes. *Circulation*, 2003 Feb 11, vol. 107, n°5, p. 753-756.

[84] LENG GC, FOWKES FG, LEE AJ and al. Use of ankle brachial pressure index to predict cardiovascular events and death: a cohort study. *BMJ*, 1996 Dec 7, vol. 313, n°7070, p. 1440-1444.

[85] FOWKES FG, MURRAY GD, BUTCHER I, and al, for the Ankle Brachial Index Collaboration. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. *JAMA*, 2008 Jul, vol. 300, n°2, p. 197-208.

[86] L'Assurance Maladie. Dépenses annuelles moyennes (en euros) de l'Assurance maladie pour une personne en ALD selon les libellés des ALD 30, 31 et 32 en fonction des principaux postes en 2007. *Ameli.fr* [en ligne] [consulté le 10/12/12]. Mis à jour le 16 décembre 2011. Disponible sur :< <http://www.ameli.fr/index.php> >.

[87] L'Assurance Maladie. « Point de repère n°16 : Invalidité-Causes médicales ». *Ameli.fr* [en ligne] [consulté le 27/02/13]. Mis à jour le 1<sup>er</sup> juillet 2008. Disponible sur :< <http://www.ameli.fr/index.php> >.

- [88] BLACHER J, CACOUB P, LUIZY F and al. Peripheral arterial disease versus other localizations of vascular disease: The ATTEST study. *J Vasc Surg*, 2006 Aug, vol. 44, n°2, p.314-318.
- [89] CACOUB PP, ABOLA MTB, BAUMGARTNER I and al. Cardiovascular risk factor control and outcomes in peripheral artery disease patients in the Reduction of Atherothrombosis for Continued Health (REACH) Registry. *Atherosclerosis*, 2009 Jun, vol. 204, n°2, p. e86-e92.
- [90] MOHLER E.R., TREAT-JACOBSON D, REILLY MP and al. Utility and barriers to performance of the ankle-brachial index in primary care practice. *Vasc Med*, 2004 Nov, vol. 9, n°4, p. 253-260.
- [91] PRIOLLET P, MOURAD J-J, CACOUB P and al. L'artériopathie des membres inférieurs en médecine générale: quelle prise en charge? *J Mal Vasc*, 2004 Dec, vol. 29, n°5, p. 249-256.
- [92] HIRSCH AT, GLOVICZKI P, DROOZ A and al. The mandate for creation of a national peripheral arterial disease public awareness program: an opportunity to improve cardiovascular health. *J Vasc Interv Radiol*, 2004 Jul, vol. 15, n°7, p. 671-679.
- [93] Campagne Des Pas Pour la Vie. Société Française de Médecine Vasculaire. *portailvasculaire.fr* [en ligne] [consulté le 18 décembre 2012]. Disponible sur : <<http://www.portailvasculaire.fr/espace-sfmv/despaspourlavie>>
- [94] Artériopathie chronique des membres inférieurs : la HAS fait sans preuve la promotion du dépistage. *La revue Prescrire*, Avril 2007, Tome 27, n°282, p. 307.
- [95] BENCHIMOL D, PILLOIS X, BENCHIMOL A and al. Accuracy of ankle-brachial index using an automatic blood pressure device to detect peripheral artery disease in preventive medicine. *Archives of Cardiovascular Disease*, 2009 Jun-Jul, vol. 102, n°6-7, p. 519-524.
- [96] ABOYANS V, LACROIX P, DOUCET S and al. Diagnosis of peripheral arterial disease in general practice: can the ankle-brachial index be measured either by pulse palpation or an automatic blood pressure device? *Int J Clin Pract*, 2008 Jul, vol. 62, n°7, p. 1001-1007. Epub 2008 May 6.
- [97] Principales causes de décès en 2009. Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). *INSEE.fr* [en ligne] [consulté le 10 mars 2013]. Disponible sur : <<http://www.insee.fr>>.
- [98] Atlas de la démographie médicale en France-Situation au 1<sup>er</sup> janvier 2012. *Conseil National de l'Ordre des Médecins* [en ligne] [consulté le 10 mars 2013]. 18 Octobre 2012. Disponible sur : <[www.conseil-national.medecin.fr](http://www.conseil-national.medecin.fr)>.
- [99] Atlas de la démographie médicale en France-Situation au 1<sup>er</sup> janvier 2011. *Conseil National de l'Ordre des Médecins* [en ligne] [consulté le 10 mars 2013]. 13 Juin 2011. Disponible sur : <[www.conseil-national.medecin.fr](http://www.conseil-national.medecin.fr)>.
- [100] HAS. Grades des recommandations. Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. ANAES (actuelle HAS). *Haute Autorité de santé* [en ligne]. Saint Denis :

Haute Autorité de santé [consulté le 10 mars 2013]. Mis à jour en janvier 2000. Disponible sur <<http://www.has-sante.fr>>.

# ANNEXES

## Annexe 1: Questionnaire de Rose [8].

DIAGNOSIS OF ISCHAEMIC HEART PAIN & INTERMITTENT CLAUDICATION		651	
<i>Put X in appropriate box</i>			
<b>QUESTIONNAIRE</b>			
<b>IDENTIFICATION</b>			
Surname .....		Country .....	<i>Office use</i>
First names .....		Survey .....	1 <input type="checkbox"/>
		Sample .....	2 <input type="checkbox"/>
		Subject .....	3 <input type="checkbox"/>
		Sex:      Male <input type="checkbox"/> 1	4-7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Female <input type="checkbox"/> 2	8 <input type="checkbox"/>
Day	Month	Year	
Date of birth .....		Age at interview <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9-10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Place of birth .....			11 <input type="checkbox"/>
Ethnic group .....			12 <input type="checkbox"/>
Civil status .....		S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/> Div <input type="checkbox"/> Sep <input type="checkbox"/> 1    2    3    4    5	13 <input type="checkbox"/>
Interviewer .....			14 <input type="checkbox"/>
Date of interview .....			15 <input type="checkbox"/>
			16 <input type="checkbox"/>
			17 <input type="checkbox"/>
			18 <input type="checkbox"/>
			19 <input type="checkbox"/>
			20 <input type="checkbox"/>
<hr/>			
<b>SECTION A: EFFORT PAIN</b>			
Yes   No			
HAVE YOU EVER HAD ANY PAIN OR DISCOMFORT IN YOUR CHEST? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			21 <input type="checkbox"/>
If no, HAVE YOU EVER HAD ANY PRESSURE OR HEAVINESS IN YOUR CHEST? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			22 <input type="checkbox"/>

Office use

If no, proceed to Section B. If yes, ask next question.

If during the remainder of Section A an answer is recorded in a box marked \*, proceed to Section A (Optional) without asking any more Section A questions.

**DO YOU GET IT WHEN YOU WALK UPHILL OR HURRY?** Yes  1 23   
No  0  
Never hurries nor walks uphill  2

Record yes if either walking uphill or hurrying causes pain or discomfort.

**DO YOU GET IT WHEN YOU WALK AT AN ORDINARY PACE ON THE LEVEL?** Yes  No  24

If yes to either of last two questions, ask

**WHAT DO YOU DO IF YOU GET IT WHILE YOU ARE WALKING?**

Stop or slow down  1 25   
Carry on  0

Record stop or slow down if subject carries on after taking nitroglycerin (trinitrin).

**IF YOU STAND STILL, WHAT HAPPENS TO IT?** Relieved  1 26   
Not relieved  0

**HOW SOON?** 10 minutes or less  1 27   
More than 10 minutes  0

**WILL YOU SHOW ME WHERE IT WAS?**



If other, mark on diagram.

	Yes	No		
Sternum (upper or middle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>
Sternum (lower)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>
Left anterior chest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>
Left arm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>
Other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>

**DID YOU FEEL IT ANYWHERE ELSE?**

If yes, record additional information above.

Yes	No		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>

Office use

## SECTION A (OPTIONAL)

HAVE YOU HAD THIS PAIN OR DISCOMFORT MORE THAN THREE TIMES?	Yes	No	34	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
DOES ANY OTHER KIND OF EXERTION BRING IT ON? (Specify)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>
DO ANY OF THESE THINGS TEND TO BRING IT ON? PLEASE SAY YES OR NO TO EACH.	Yes	No	36	<input type="checkbox"/>
EXCITEMENT OR EMOTION?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>
STOOPING?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>
EATING?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>
BREATHING?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>
COLD WIND?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>
COUGHING?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>
IS IT WORSE IF YOU HAVE A CHEST COLD OR BAD COUGH?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43	<input type="checkbox"/>
WOULD YOU DESCRIBE IT AS A PAIN OR A DISCOMFORT?	Pain	<input type="checkbox"/> 1	44	<input type="checkbox"/>
	Discomfort	<input type="checkbox"/> 2	45	<input type="checkbox"/>
WOULD ANY OF THESE WORDS DESCRIBE THE SENSATION? PLEASE SAY YES OR NO TO EACH.	Yes	No	46	<input type="checkbox"/>
HEAVINESS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/>
BURNING?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/>
TIGHTNESS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	49	<input type="checkbox"/>
STABBING?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>
PRESSURE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## SECTION B: PAIN OF POSSIBLE INFARCTION

HAVE YOU EVER HAD A SEVERE PAIN ACROSS THE FRONT OF YOUR CHEST LASTING FOR HALF AN HOUR OR MORE?	Yes	No	49	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
If yes, ask					
HOW MANY OF THESE ATTACKS HAVE YOU HAD? .....				50	<input type="checkbox"/>
<i>Date</i>	<i>Duration</i>	<i>Other information</i>			
First attack .....	.....	.....			
Latest attack .....	.....	.....			

HAVE YOU EVER HAD AN ELECTRICAL RECORDING OF YOUR HEART (ECG) PERFORMED?   Office use  
51

If yes, ask WHERE? .....

WHEN? .....

DID YOU SEE A DOCTOR BECAUSE OF THIS PAIN?   52

If yes, ask WHAT DID HE SAY IT WAS? .....

### SECTION C: INTERMITTENT CLAUDICATION

If an answer is recorded in a box marked \*, no further questions need be asked.

DO YOU GET PAIN IN EITHER LEG ON WALKING?   53

DOES THIS PAIN EVER BEGIN WHEN YOU ARE STANDING STILL OR SITTING?   54

IN WHAT PART OF YOUR LEG DO YOU FEEL IT?

Pain includes calf/calves  1 55

Pain does not include calf/calves  \* 0

If calves not mentioned, ask ANYWHERE ELSE?

DO YOU GET IT WHEN YOU WALK UPHILL OR HURRY? Yes  1 56

No  \* 0

Never hurries or walks uphill  2

DO YOU GET IT WHEN YOU WALK AT AN ORDINARY PACE ON THE LEVEL?   57

If yes to either of last two questions, ask

DOES THE PAIN EVER DISAPPEAR WHILE YOU ARE STILL WALKING?   58

WHAT DO YOU DO IF YOU GET IT WHEN YOU ARE WALKING?

Stop or slacken pace  1

Carry on  \* 0

Office use

## WHAT HAPPENS TO IT IF YOU STAND STILL?

Relieved	<input type="checkbox"/> 1	60	<input type="checkbox"/>
Not relieved	<input type="checkbox"/> * 0		
HOW SOON?	10 minutes or less	<input type="checkbox"/> 1	61
	More than 10 minutes	<input type="checkbox"/> 0	

## CONCLUSION

<i>Effort pain:</i> If yes to (a) 28 or (b) 29 or (c) 30 and 31		62	<input type="checkbox"/>
If no to 24:	GRADE 1 <input type="checkbox"/> 1		
If yes to 24:	GRADE 2 <input type="checkbox"/> 2		
	NO <input type="checkbox"/> 0		
"Possible infarction":	If yes to 49:	YES <input type="checkbox"/> 1	63
	If no to 49:	NO <input type="checkbox"/> 0	
<i>Intermittent claudication:</i> If 10 minutes or less to 61:		YES <input type="checkbox"/>	64
If no to 57:	GRADE 1 <input type="checkbox"/> 1		
If yes to 57:	GRADE 2 <input type="checkbox"/> 2		
If more than 10 minutes to 61:	NO <input type="checkbox"/> 0		

## **Annexe 2:** The Edinburgh Claudication Questionnaire [12].

44

### **Appendix 4**

#### **THE EDINBURGH CLAUDICATION QUESTIONNAIRE<sup>1</sup>**

(1) Do you get a pain or discomfort in your leg(s) when you walk?

Yes

No

I am unable to walk

**If you answered "Yes" to question (1) - please answer the following questions.**

**Otherwise you need not continue.**

(2) Does this pain ever begin when you are standing still or sitting?

Yes

No

(3) Do you get it if you walk uphill or hurry?

Yes

No

(4) Do you get it when you walk at an ordinary pace on the level?

Yes

No

(5) What happens to it if you stand still?

Usually continues more than 10 minutes

Usually disappears in 10 minutes or less

(6) Where do you get this pain or discomfort? Mark the place(s) with "x" on the diagram below



Definition of positive classification requires all of the following responses:

'Yes' to (1),

'No' to (2),

'Yes' to (3), and

'Usually disappears in 10 minutes or less' to (5);

grade 1 = 'No' to (4) and grade 2 = 'Yes' to (4).

If these criteria are fulfilled, a definite claudicant is one who indicates pain in the calf, regardless of whether pain is also marked in other sites; a diagnosis of atypical claudication is made if pain is indicated in the thigh or buttock, in the absence of any calf pain. Subjects should not be considered to have claudication if pain is indicated in the hamstrings, feet, shins, joints or appears to radiate, in the absence of any pain in the calf.

#### **Reference**

1. Leng G, Fowkes F. The Edinburgh claudication questionnaire: an improved version of the WHO/Rose questionnaire for use in epidemiological surveys. *J Clin Epidemiol* 1992; **45**: 1101-1109.

Reproduced with permission of Elsevier Science, Oxford, UK.

## LE QUESTIONNAIRE D'EDIMBOURG : UN OUTIL DE DIAGNOSTIC SIMPLE ET PERFORMANT

Ce questionnaire a été conçu par des spécialistes de la médecine vasculaire (d'après Aboyans V, Lacroix P et al, Arch Maladie du Cœur et des Vaisseaux 2000). Il permet d'établir avec une grande fiabilité l'origine artérielle.

### AUTOÉVALUATION DE LA DOULEUR PAR LE PATIENT

**A. Ressentez-vous une douleur ou une gêne dans une jambe quand vous marchez ?**

1. Oui **0.** Non **2.** Je ne peux pas marcher  
Si OUI, continuez le questionnaire

**B. Cette douleur commence-t-elle parfois à se manifester quand vous êtes debout immobile ou assis ?**

1. Oui **0.** Non

**C. Ressentez-vous cette douleur quand vous montez une côte ou quand vous marchez vite ?**

1. Oui **0.** Non

**D. La ressentez-vous quand vous marchez d'un pas normal sur le terrain plat ?**

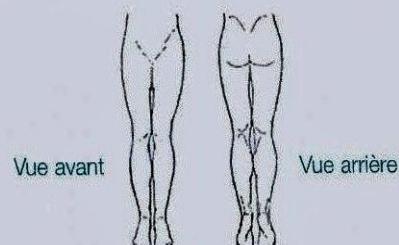
1. Oui **0.** Non

**E. Que devient la douleur si vous vous arrêtez ?**

1. Elle persiste habituellement plus de 10 mn  
**0.** Elle disparaît habituellement en 10 mn ou moins

**F. Où ressentez-vous cette douleur ou gêne ?**

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



On considère qu'il y a une claudication intermittente lorsque les réponses sont les suivantes :

Question A : OUI

Question B : NON

Question C : OUI

Question D : OUI (claudication forte) ou NON (faible)

Question E : 10 mn ou moins

Question F : Claudication artérielle définie si croix sur les mollets,

possible si croix sur les fesses ou sur les cuisses,

Claudication non artérielle si les articulations sont pointées.

**Annexe 4:** Rappels sur les niveaux de preuve scientifique et les grades de recommandations (HAS) [100].

NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE FOURNI PAR LA LITTERATURE	GRADE DES RECOMMANDATIONS
<b>Niveau 1</b> - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision basée sur des études bien menées	<b>A</b> Preuve scientifique établie
<b>Niveau 2</b> - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Études comparatives non randomisées bien menées - Études de cohorte	<b>B</b> Présomption scientifique
<b>Niveau 3</b> - Études cas-témoin	<b>C</b>
<b>Niveau 4</b> - Études comparatives comportant des biais importants - Études rétrospectives - Séries de cas - Études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale)	Faible niveau de preuve scientifique

## **Annexe 5:** Questionnaire de thèse adressé aux médecins généralistes interrogés.

Chers confrères,

Interne en médecine générale à l'Université Paris VII, je mène un travail de thèse sur le dépistage des maladies cardiovasculaires d'origine athéromateuse par les médecins généralistes.

Le but de ce travail est d'identifier les différentes pratiques des médecins dans ce domaine et les difficultés qu'ils rencontrent dans leur pratique.

Aussi, je me permets de vous adresser le questionnaire ci-dessous comprenant 3 cas cliniques courts.

Merci d'avance pour votre collaboration.

Melle MESSAOUI Djamila

### **VOTRE PROFIL PROFESSIONNEL:**

1- Vous êtes  un homme  une femme

2- Vous avez  entre 30 et 40 ans  
 entre 40 et 50 ans  
 entre 50 et 60 ans  
 ≥ 60 ans

3- Vous exercez en milieu  rural  semi-rural  
 urbain

4- Vous êtes médecin  titulaire  remplaçant

5- Si vous êtes titulaire, vous êtes installé depuis  < 5 ans  
 [5-10] ans  
 [10-20] ans  
 > 20 ans

6- Avez-vous en parallèle une activité  

- Hospitalière  Oui  Non
- Universitaire  Oui  Non

7- Votre nombre moyen d'actes journaliers  < 25 C  > 25 C

8- Vous exercez  Seul  en cabinet de groupe

9- Vous exercez  sans RDV  sur RDV  les 2

10- Si vous travaillez sur RDV, vos consultations sont fixées

< 10 min  toutes les 15 min  toutes les 20 min  > 20 min

11- Vous estimatez la durée moyenne de vos consultations

< 10 min  entre 10 et 15 min  entre 15 et 20 min  > 20 min

12- Quelles sont les principales orientations de votre exercice médical (pédiatrie, cardiologie,...)?

Quel pourcentage de votre activité représente chacune de ces orientations?

13- participez-vous à des formations organisées par l'OGC (Organisme Gestionnaire Conventionnel)?

Oui       Non

Si oui, à quelle fréquence?

14- Quelle(s) source(s) d'informations utilisez-vous pour votre formation médicale dans le domaine cardiovasculaire?

- réunions de FMC
- revues médicales
- bulletins d'information de l'Assurance Maladie
- documents de l'HAS/AFSSAPS
- autres (précisez)

## **VIGNETTES CLINIQUES**

### **Vignette n°1:**

Mr M., 65 ans, que vous suivez depuis 1 an, vous consulte pour un renouvellement d'ordonnance.

Il a pour antécédents :      - un tabagisme de 40 ans sevré il y a 4 ans  
    - une HTA depuis 10 ans  
    - une hypercholestérolémie depuis 10 ans  
    - un surpoids

Par ailleurs, il ne présente pas d'antécédents familiaux ni personnel d'évènements cardiovasculaires ni de diabète.

Son traitement habituel comporte une statine et un IEC.

Son HTA et son hypercholestérolémie sont bien contrôlées par les règles hygiéno-diététiques et le traitement médicamenteux bien suivis par le patient.

Vous décidez de faire le point sur sa santé cardiovasculaire.

Votre patient est asymptomatique.

### **15) Comment menez-vous votre examen clinique?**

L'examen clinique est normal.

### **16) Demandez-vous des examens complémentaires? Si oui, lesquels? Justifiez votre réponse.**

### **17) L'ensemble de votre bilan cardiovasculaire étant normal, à quelle fréquence réalisez-vous:**

- cet examen clinique?**
- le ou les examen(s) complémentaire(s) cité(s) (si vous en avez pratiqué ci-dessus)?**

## **Vignette n° 2:**

Mr M., 65 ans, vous consulte pour un renouvellement d'ordonnance.

Il a pour antécédents :

- un tabagisme de 40 ans sevré il y a 4 ans
- une HTA depuis 10 ans
- une hypercholestérolémie depuis 10 ans
- un surpoids

Par ailleurs, il ne présente pas d'antécédents familiaux ni personnel d'évènements cardiovasculaires ni de diabète.

Son traitement habituel comporte une statine et un IEC.

Ses chiffres tensionnels et son taux de cholestérol sont limites en raison de l'inobservance des règles hygiéno-diététiques ; lui-même se qualifiant de « bon vivant ».

Il vous signale que depuis trois mois, il présente une douleur au niveau de la jambe droite à la marche et qui disparaît au repos. Il pensait que cela passerait tout seul mais devant la persistance de ces symptômes, il préférerait vous en parler.

**17) Sur quel(s) élément(s) clinique(s) allez-vous EVOQUER le diagnostic d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs?**

**18) Sur quel(s) élément(s) allez-vous ETABLIR le diagnostic d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs?**

## **Vignette n° 3:**

Mr M., 65 ans, vous consulte pour un renouvellement d'ordonnance.

Il a pour antécédents :

- un IDM antérieur il y a 5 ans traité par angioplastie et pose de 2 stents
- un tabagisme de 40 ans sevré il y a 5 ans à la suite de l'IDM
- une HTA depuis 10 ans
- une hypercholestérolémie depuis 10 ans
- un surpoids

Par ailleurs, il ne présente pas d'antécédents familiaux d'évènements cardiovasculaires ni de diabète.

Son traitement habituel comporte une statine, un IEC, un bêta-bloquant et un antiagrégant plaquettaire.

Ses chiffres tensionnels et son taux de cholestérol sont bien contrôlés par les règles hygiéno-diététiques et le traitement médicamenteux.

Sa dernière scintigraphie d'effort date d'il y a 1 an et ne montrait pas de signes d'ischémie.

Cela fait 9 mois que vous ne l'avez pas vu car il vient de passer 6 mois au pays.

Il consulte avec les résultats de la prise de sang (EAL, glycémie, créatininémie et microalbuminurie) que vous lui aviez prescrite il y a 9 mois et qu'il a fait il y a quelques jours, ces derniers sont bons.

Du coup, vous décidez de faire le point sur son état de santé cardiovasculaire.

Le patient vous dit qu'il se porte bien.

**19) Comment menez-vous votre examen clinique?**

L'examen clinique est normal.

**20) Demandez-vous un (ou des) examen(s) complémentaire(s)? Si oui, le(s)quel(s)? Justifiez votre réponse.**

**21) L'ensemble de votre bilan cardiovasculaire étant normal, à quelle fréquence programmez-vous:**

- cet examen clinique?
- le bilan biologique?
- le ou les examen(s) complémentaire(s) cité(s) (si vous en avez pratiqué ci-dessus)?
- une consultation spécialisée chez le cardiologue?

**22) Rencontrez-vous des difficultés dans votre pratique quotidienne pour dépister l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs à un stade précoce chez vos patients à risque cardiovasculaire?**

Si oui, lesquelles?

# Fiche de thèse

## Thème de la thèse:

Dépistage précoce de l'Artériopathie Oblitrante des Membres Inférieurs en soins primaires: analyse des pratiques des médecins généralistes.

## Contexte et justification:

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, quel que soit son stade, est un puissant marqueur de risque cardiovasculaire.

Paradoxalement, elle n'en demeure pas moins une pathologie sous diagnostiquée: 800 000 patients pris en charge en France, alors que l'on estime à 2 millions le nombre de personnes potentiellement atteintes [2]. De plus, les formes asymptomatiques sont fréquentes, et toucheraient 10 à 20% des plus de 55 ans [1].

Plusieurs études ont montré que l'AOMI reste une pathologie très peu dépistée en soins primaires

[3] [4]. Or, le dépistage permet d'initier une prise en charge précoce de la maladie athéromateuse, et de réduire ainsi l'incidence des événements cardiovasculaires [1].

Ainsi, le dépistage systématique des patients à risque sur le plan cardiovasculaire, constitue un réel enjeu de santé publique. Il passe, conformément aux recommandations de 2006 de l'HAS, par la mesure de l'Index de Pression Systolique au cabinet (AOMI si  $IPS < 0,9$ ); qui constitue également un facteur pronostic indépendant de morbi-mortalité cardiovasculaire [1] [5].

Une campagne de sensibilisation destinée aux médecins généralistes et au grand public, organisée par la Société Française de Médecine Vasculaire et l'Institut de l'Athérothrombose, et relayée par le CNGE, intitulée « Des Pas Pour la Vie » est menée à l'échelon national depuis 2008 avec pour objectif, de promouvoir le dépistage systématique de l'AOMI chez les patients à risque ainsi que la mesure de l'IPS [2]. Dans le cadre de cette campagne, des journées nationales de dépistage gratuit par des médecins vasculaires ont été organisées dans plusieurs villes de France, en 2008 et 2009: 6 200 personnes se sont déplacées pour bénéficier du dépistage et 25 % d'entre elles ont présenté un IPS pathologique...

## Hypothèse et question:

### **Questions:**

- 1) Quelles sont les pratiques des médecins généralistes en termes de dépistage de l'AOMI ?
- 2) Quelles propositions pourrait-on émettre en vue d'améliorer la participation des médecins généralistes au dépistage ?

## **Hypothèses:**

L'AOMI est une pathologie sous dépistée en soins primaires; probablement en raison d'une sous-estimation de l'AOMI asymptomatique en termes de prévalence et de pronostic cardiovasculaire, mais également en raison du manque de connaissances précises sur les modalités du dépistage (population cible, IPS).

La sensibilisation et la formation des médecins généralistes pourraient participer à améliorer le dépistage de cette pathologie en soins primaires.

## **Méthode:**

Il s'agit d'une thèse quantitative descriptive, basée sur l'envoi de vignettes cliniques [6] [7] à un échantillon national et représentatif de médecins généralistes sélectionnés au hasard.

Trois vignettes seront rédigées, et traiteront chacune d'un patient, mais à un stade différent de la maladie (asymptomatique sans et avec antécédent d'événement cardiovasculaire (AVC et/ou IDM) et symptomatique).

Les questions, qui seront ouvertes, porteront sur les pratiques des médecins généralistes en termes de dépistage de l'AOMI, et sur les difficultés rencontrées par ces derniers.

L'analyse se fera au fur et à mesure du recueil des données. L'envoi des vignettes sera arrêté à saturation des données.

## **Retombées potentielles:**

-Améliorer le taux de participation des médecins généralistes au dépistage de l'AOMI infra-clinique ainsi que l'utilisation de l'IPS par les médecins en soins primaires comme outil diagnostique précoce de l'AOMI mais aussi comme outil d'évaluation du risque cardiovasculaire.

-Mettre en place des programmes de formation et de sensibilisation des médecins généralistes sur ce thème.

## **Rôle de l'interne dans le projet de thèse:**

Elaboration du sujet

Conception

Rédaction et diffusion des vignettes cliniques auprès des médecins généralistes

Mise en place

Recueil et exploitation des données

## **Bibliographie:**

1) « Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inférieurs (indications médicamenteuses, de revascularisation, et de rééducation) » HAS-Avril 2006.

2) Campagne « Des Pas Pour La Vie »- Société Française de Médecine vasculaire 2008-2010.

3) CACOUB P., CAMBOU J.P., BELLARD J.P. and al. Etude IPSILON: Prévalence de l'AOMI par la mesure de l'index de pression systolique dans une population à haut risque

cardiovasculaire consultant en médecine générale. *Journal des Maladies Vasculaires*, septembre 2006, vol. 31, n°4-C2, p.22.

- 4) HIRSCH A.T. and al. Peripheral Arterial Disease Detection, Awareness, and Treatment in Primary care. *JAMA*, 2001 September 19, vol. 286, n°11, p.1317-1324.
- 5) DIEHM C. and al. Association of low ankle brachial index with high mortality in primary care. *Eur Heart J*, 2006, vol. 27, n°14, p.1743-1749.
- 6) DRESSELHAUS TR. and al. An evaluation of vignettes for predicting variation in the quality of preventive care. *J Gen Intern Med*, 2004, vol.19, n°10, p.1013-1018.
- 7) CAZALE L. and al. Développement et application d'une vignette clinique pour apprécier la qualité des soins en oncologie. *Rev. Epidemiol Santé Publique*, 2006, vol. 54, n°5, p.407-420.

## RESUME

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est une pathologie fréquente et grave, au mauvais pronostic cardiovasculaire. Compte tenu de la prédominance des formes asymptomatiques, la HAS et de nombreux auteurs recommandent de dépister systématiquement les patients à risque cardiovasculaire, en mesurant l'index de pression systolique (IPS); outil de référence du dépistage et pronostique. Ce dépistage demeure discuté en raison d'une absence d'évaluation du bénéfice/risque des interventions thérapeutiques chez les artéritiques asymptomatiques. De nombreuses études ont montré que la pathologie était sous dépistée et sous-estimée en soins primaires.

L'objectif de cette thèse descriptive est d'identifier les pratiques des médecins généralistes concernant ce dépistage en prévention primaire cardiovasculaire, ainsi que les difficultés rencontrées.

Un questionnaire comprenant trois vignettes cliniques, à différents stades de la pathologie athéromateuse, a été adressé par mail à 1214 médecins libéraux thésés en France métropolitaine.

Sur les 142 répondants, 87% affirment dépister la maladie à un stade précoce, à l'examen physique. La plupart se basent uniquement sur la palpation des pouls pédieux, malgré des performances diagnostiques limitées. Seuls 3% des répondants utiliseraient l'IPS. La mesure de l'IPS est associée à un temps de consultation long ( $p=0,03$ ) et au statut universitaire ( $p<0,005$ ). Le recours systématique à l'écho-doppler artériel des membres inférieurs ne concerne que 25% des médecins et augmente en prévention secondaire (38%). Le principal obstacle au dépistage identifié, est le manque d'informations concernant la gravité de la maladie, les modalités et les enjeux de son dépistage.

Les médecins généralistes dépistent pour la plupart leurs patients à risque, mais n'utilisent pas les outils diagnostiques appropriés (examen physique complet ou IPS). Une sensibilisation des médecins pourrait ainsi permettre d'améliorer la qualité du dépistage.

**Mots-clés:** membres inférieurs, artérite, athérosclérose, pronostic, dépistage, médecine générale, index de pression systolique, sensibilisation.