



**HAL**  
open science

# L'utilisation du monofilament et l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 par les médecins généralistes landais

Grandpré Laurent

► **To cite this version:**

Grandpré Laurent. L'utilisation du monofilament et l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 par les médecins généralistes landais. Médecine humaine et pathologie. 2013. dumas-00957889

**HAL Id: dumas-00957889**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00957889>**

Submitted on 11 Mar 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Le 24 octobre 2013

Par **Grandpré Ludovic LAURENT**

Né le 11/05/1981 à LYON 4 E (69)

**L'UTILISATION DU MONOFILAMENT ET L'ÉVALUATION DU  
RISQUE DE PLAIE DU PIED CHEZ LES PATIENTS DIABÉTIQUES  
DE TYPE 2 PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES LANDAIS**

**Directeur de thèse**

Madame le Docteur Emmanuelle BOURRINET

**Jury**

Monsieur le Professeur Henri GIN	Président
Monsieur le Professeur associé Gérard DUCOS	rapporteur et juge
Monsieur le Professeur Eric DUCASSE	juge
Monsieur le Docteur Charles COWAN	juge
Madame le Docteur Emmanuelle BOURRINET	juge

## **Remerciements**

Je voulais adresser mes remerciements aux personnes m'ayant permis de réaliser cette thèse :

Au Dr Emmanuelle BOURRINET pour avoir accepté d'être ma directrice de thèse,

Aux membre de mon jury, pour m'avoir fait l'honneur d'en faire partie :

Professeur Henri GIN

Professeur Gérard DUCOS

Professeur Eric DUCASSE

Docteur Charles COWAN

Aux amis qui ont souvent été de bon conseil : Sam, charlot, le dad, Sophie et Vianney pour les statistiques.

A ma famille, pour son soutien tout au long de mes études.

Et bien sur à Nat pour son aide, son soutien et le bonheur qu'elle m'a donné en février...

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>1. GENERALITES</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Données épidémiologiques</b>	<b>9</b>
1.1.1. Epidémiologie du diabète en France	9
1.1.2. Epidémiologie du diabète dans le département des Landes	9
1.1.3. Epidémiologie du pied diabétique en France	10
<b>1.2. Physiopathologie des plaies du pied diabétique</b>	<b>11</b>
1.2.1. La neuropathie périphérique	11
1.2.2. L'artériopathie des membres inférieurs	12
1.2.3. Les microtraumatismes répétés	12
<b>1.3. Evaluation du risque podologique et mesures préventives adaptées</b>	<b>14</b>
1.3.1. Gradation du risque de plaie	14
1.3.2. Prise en charge préventive des lésions ulcérées du pied	15
1.3.3. Le monofilament dans la gradation du risque podologique	17
<b>1.4. Le coût du pied diabétique en France</b>	<b>18</b>
<b>1.5. Bénéfices attendues des stratégies de prévention</b>	<b>19</b>
<b>2. OBJECTIFS DE THESE</b>	<b>20</b>

<b>3. MATERIEL ET METHODE</b>	<b>21</b>
3.1. Type d'étude.....	21
3.2. Population étudiée.....	21
3.3. Déroulement de l'enquête.....	21
3.4. Questionnaire.....	22
3.5. Analyse des données.....	22
<b>4. RESULTATS</b>	<b>23</b>
4.1. Données générales.....	23
4.2. Participation.....	23
4.3. Description de la population médicale répondante.....	24
4.3.1. Sexe.....	24
4.3.2. Mode et lieu d'exercice des médecins répondants.....	24
4.3.3. Coursus universitaire.....	25
4.3.4. Ancienneté des médecins.....	26
4.3.5. Utilisation du monofilament dans l'évaluation du risque de plaie chez les patients diabétiques de type 2.....	27
4.3.6. Déterminants de l'utilisation du monofilament par les médecins.....	28
4.4. Eléments pris en compte par les médecins n'utilisant pas le monofilament pour évaluer le risque de plaie du pied chez les patients diabétiques.....	29
4.5. Recherche de la neuropathie par les médecins n'utilisant pas le monofilament.....	30

<b>4.6. Caractéristiques de la population des patients diabétiques ayant bénéficié d'un test au monofilament.....</b>	<b>31</b>
4.6.1. Ancienneté du diabète.....	31
4.6.2. Suivi conjoint par un diabétologue.....	31
<b>4.7. Evaluation du pied à risque de plaie par les médecins utilisant le monofilament.....</b>	<b>32</b>
4.7.1. Données générales.....	32
4.7.2. Nombre de zones testées par pied.....	32
4.7.3. Existence d'une neuropathie.....	33
4.7.4. Déformation du pied.....	33
4.7.5. Antécédent de plaie chronique ou d'amputation.....	34
4.7.6. Signes d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs.....	34
4.7.7. Gradation du risque de plaie estimé par les médecins après le recueil des facteurs de risques.....	35
4.7.8. Evaluation de l'exactitude de la gradation du risque de plaie estimé par les médecins.....	35
4.7.9. Comparaison grade estimé par les médecins / grade obtenu suivant les recommandations HAS.....	37
4.7.10. Répartition des erreurs d'évaluation de grade.....	38
4.7.11. Déterminants de la bonne gradation du risque de plaie.....	38
4.7.12. Archivage dans le dossier patient du grade obtenu suite à l'examen.....	40
4.7.13. Réalisation d'une prescription à la suite de la gradation du risque.....	40
4.7.14. Contenu des prescriptions réalisées.....	41
4.7.15. La prescription de soins podologiques.....	42
<b>5. DISCUSSION</b>	<b>44</b>
<b>5.1. Méthodologie.....</b>	<b>44</b>
5.1.1. Le type d'étude.....	44

5.1.1.1. Le caractère rétrospectif.....	44
5.1.1.1.1. Les avantages.....	44
5.1.1.1.2. Les inconvénients.....	44
5.1.1.2. Le caractère déclaratif.....	44
5.1.2. Le questionnaire.....	45
5.1.3. Population étudiée.....	45
<b>5.2. Bibliographie.....</b>	<b>46</b>
<b>5.3. Les résultats.....</b>	<b>48</b>
5.3.1. Taux de participation et caractéristiques des médecins.....	48
5.3.2. Le taux d'utilisation du monofilament.....	50
5.3.3. Eléments pris en compte par les médecins n'utilisant pas le monofilament pour évaluer le risque de plaie.....	52
5.3.4. Les tests sensitifs réalisés par les médecins n'utilisant pas le monofilament.....	54
5.3.5. Caractéristiques de la population des patients diabétiques ayant bénéficié d'un test au monofilament.....	56
5.3.6. Comment les médecins utilisent-ils le monofilament ?.....	57
5.3.7. La gradation du risque de plaie du pied.....	58
5.3.8. Archivage du grade dans le dossier du patient.....	59
5.3.9. Les prescriptions réalisées suite à la gradation du risque podologique.....	60
<b>5.4. Perspectives.....</b>	<b>62</b>
5.4.1. Pour les médecins déjà en activité.....	62
5.4.2. Pour les générations futures.....	64
<b>CONCLUSION</b>	<b>65</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>71</b>

# INTRODUCTION

La prévalence du diabète de type 2 dans le monde est en croissance constante. En France, compte tenu du vieillissement de la population, cette croissance est encore plus rapide.

Dans cette période de gestion rigoureuse des dépenses publiques, une bonne prise en charge des patients diabétiques constitue certes un enjeu de santé publique, mais aussi un enjeu économique important.

Le pied diabétique représente, en plus d'une grande morbidité et de graves incapacités, une part non négligeable des dépenses de santé liées au diabète.

Les pouvoirs publics se sont saisis du problème et en juillet 2007, la Haute Autorité de Santé a publié de nouvelles recommandations sur le dépistage, la gradation du risque et la prévention des plaies du pied chez les patients diabétiques (1-2). Maintenu lors de la réactualisation de juin 2012 (3), ces recommandations précisent également les modalités de prise en charge à 100% des soins podologiques.

Dans ce dispositif de soin, la place du médecin généraliste est centrale puisque les patients diabétiques consultent en moyenne leur médecin généraliste 9 fois par an alors que sur 2 années, seul 14% des patients consultent un endocrinologue libéral (4).

L'étude Entred 2007-2010 met en évidence des carences dans la gradation du risque de plaie du pied chez le patient diabétique. En effet seul 43% des médecins répondants fournissent le niveau de gradation du risque podologique de leur patient (4) et 66% déclarent avoir fait un test au mono filament à leur patient diabétique (5).

Dans ce contexte, nous avons décidé d'étudier les pratiques des médecins généralistes Landais vis à vis de l'utilisation du monofilament et de l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2. Pour ce-faire, nous avons



interrogé par courrier les 397 médecins généralistes libéraux inscrit au tableau de l'ordre des médecins des Landes.

Dans une première partie, nous aborderons des généralités sur le diabète et les plaies du pied chez les patients diabétiques (épidémiologie, physiopathologie, évaluation du risque podologique et coût du pied diabétique). Puis nous exposerons les résultats de l'étude menée auprès des médecins généralistes Landais. Enfin nous analyserons et discuterons ces résultats aux regards des données nationales et des études déjà réalisées dans d'autres départements.

# **1. GENERALITES**

## **1.1. Données épidémiologiques**

### **1.1.1. Epidémiologie du diabète en France (6)**

Entre 2000 et 2009, le taux de prévalence du diabète traité en France a progressé de 2,6% à 4,4 %. Le nombre de patients diabétiques traités est ainsi passé de 1,6 à 2,9 million de personnes.

Cette progression accélérée est corrélée à quatre principaux facteurs :

- L'augmentation de l'obésité avec un taux de croissance annuel moyen de 4,1%. L'OMS estime à 79% la fraction de diabète de type 2 imputable à l'obésité et au surpoids dans le monde (7).

- La baisse de la mortalité.

- L'amélioration du dépistage.

- Le vieillissement de la population. L'analyse des prévalences par classe d'âge montre en effet des différences importantes : 45-64 ans (6,3%) ; 65-74 ans (14,2%) ; 75 ans et plus (14,8%) (6)

### **1.1.2. Epidémiologie du diabète dans le département des Landes (8)**

Le taux de prévalence dans le département des Landes en 2009 était de 4,2%, soit 0,2 % inférieur à la moyenne nationale. L'évolution de ce taux entre 2006 et 2009 était de + 0,6 %, la plus forte augmentation sur la région Aquitaine. L'âge moyen des patients diabétiques était de 66,9 ans soit 1,8 années de plus que la moyenne nationale avec une surreprésentation des hommes 53,8% contre 52,5% sur le plan national. Précisons cependant que la région Aquitaine présente l'un des taux de prévalence les plus bas : 3,9%.

### 1.1.3. Epidémiologie du pied diabétique en France (7)

C'est une complication grave et fréquente du diabète de type 2. En 2007, 218 000 personnes déclarent avoir été atteinte d'un mal perforant plantaire actif ou cicatrisé (auto-questionnaire) soit 9,9% des patients diabétiques de type 2 (+ 4 points par rapport à l'étude de 2001). En 2007 toujours, 33 000 patients ont subi une amputation d'un orteil, d'un pied ou d'une jambe.

## 1.2. Physiopathologie des plaies du pied diabétique

Les plaies du pied diabétique sont la conséquence de trois événements pathologiques pouvant survenir au cours de l'évolution de la maladie : la neuropathie diabétique, l'artériopathie des membres inférieurs et la répétition de traumatismes locaux passés inaperçus (9). La chaîne d'événement la plus classique étant constituée par : traumatisme mineur, lésion ulcérée et difficulté de cicatrisation (souvent associés à une infection) chez un patient atteint de neuropathie et/ou d'artériopathie (10).

### 1.2.1. La neuropathie périphérique (11-12-13)

C'est le facteur de risque principal d'apparition de plaie du pied chez les patients diabétiques puisque 90% d'entre elles surviennent sur un pied neuropathique insensible à la douleur (14). Elle résulte de l'hyperglycémie chronique qui joue un rôle délétère sur les cellules nerveuses. Les deux contingents, somatique (moteur et sensitif) et végétatif peuvent être atteints.

La polyneuropathie sensitive symétrique et distale est l'atteinte la plus fréquente, elle est « longueur dépendante ». L'évolution se fait de manière ascendante dite « en chaussette ». Elle est responsable d'une hypoesthésie à tous les modes par atteinte des petites et grosses fibres amyéliniques. Dans sa forme avancée il existe une aréflexie achilléenne, une hypoesthésie thermo-algique et parfois une atteinte de la sensibilité vibratoire (atteinte des grosses fibres myélinisées). Les microtraumatismes répétés ne seront donc plus ressentis (13). Elle va de plus entraîner un retard de diagnostic de part la perte du signal d'alarme douloureux.

La neuropathie proprioceptive, par atteinte des grosses fibres myélinisées, entraîne une perte du tact fin, de la sensibilité vibratoire et une aréflexie (13). Elle favorise les troubles du déroulé du pied et les déformations par atteinte de la musculature intrinsèque : pied creux, orteils en griffe ou en marteau. Il en résulte des points d'appui anormaux avec une hyperpression aboutissant à la formation de callosités.

La neuropathie végétative, par atteinte des petites fibres amyéliniques, entraîne des modifications de la distribution sanguine périphérique avec ouverture de shunt artério-veineux (15). Ce vol vasculaire est responsable d'une sècheresse cutanée favorisant la formation de lésion d'hyperkératose au niveau des points d'appui. Cette hyperkératose peut à son tour être responsable de maux perforants plantaires principalement en regard de la tête des métatarsiens ainsi que de callosités fissuraires au niveau des talons.

#### 1.2.2. L'artériopathie des membres inférieurs (12-16)

Elle résulte de la macroangiopathie. Elle a pour particularité d'être plus fréquente, plus diffuse et plus distale que chez le non-diabétique. Elle est souvent indolore et sans claudication du fait de la neuropathie fréquemment associée. Elle est responsable d'une ischémie distale qui va ralentir ou empêcher tout processus de cicatrisation.

#### 1.2.3. Les microtraumatismes répétés (12)

C'est le facteur déclenchant dans 4 cas sur 5. Les causes les plus fréquentes de ces microtraumatismes répétés sont :

-d'une part : un chaussage inadapté aux déformations du pied, la présence d'un corps étranger dans la chaussure, des soins inadaptés, des sources de chaleur non perçus.

-et d'autre part : une hyperpression localisée répétitive lors de la marche liée aux déformations du pied et à la perte de mobilité articulaire. Cette perte de mobilité articulaire est consécutive à un phénomène de glycosylation de la peau, des tissus et des articulations (17). L'ulcère siège alors le plus souvent à la face plantaire du pied en regard de la tête des métatarsiens.

Le pied diabétique réunit donc toutes les conditions pour l'apparition et la chronicisation d'une plaie : les microtraumatismes répétés favorisés par la maladie (déformation et perte de mobilité articulaire) ne sont pas perçus par le patient du fait de la perte du signal d'alarme douloureux (polynévrite sensitive). De plus, ces

microtraumatismes ont lieu sur une peau fragilisée (sécheresse cutanée lié à la neuropathie végétative) ce qui va favoriser l'apparition de la lésion. La cicatrisation sera ensuite ralentie voire rendue impossible par le manque d'oxygénation des tissus (artériopathie des membres inférieurs). Tous ces éléments rendent donc le pied diabétique à haut risque de plaie.

### **1.3. Evaluation du risque podologique et mesures préventives adaptées (1)**

L'évaluation du risque podologique passe par le dépistage des facteurs de risque de plaie. L'ensemble des recommandations préconise un dépistage annuel des patients diabétiques (18-19). Le but est d'identifier les patients à risque de développer une plaie du pied, de grader ce risque, et de mettre en place une prise en charge active et ciblée de prévention. L'objectif de cette prise en charge est de diminuer l'incidence des lésions ulcérées du pied et de leur complication la plus grave : les amputations des membres inférieurs.

#### **1.3.1. Gradation du risque de plaie**

Quatre grands facteurs de risque de plaie du pied chez les patients diabétiques ont été identifiés :

- la présence d'une neuropathie périphérique ;
- l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs ;
- la présence de déformation du pied;
- les antécédents d'ulcération et/ou d'amputation du pied.

La recherche de ces différents facteurs permet de déterminer la classe de risque auquel appartient le patient selon le système proposé par l'International Working Group on Diabetic Foot (14) et repris par la Haute Autorité de santé (1) (2) (tableau 1).

Cette gradation a une valeur prédictive. La prévalence de plaie du pied à trois ans dans le groupe de grade 0 a été évaluée à 5,1%. Comparativement le groupe de patient grade 3 a lui 34 fois plus de risque de présenter une ulcération sur la même période et 3 fois plus de risque d'être amputé (20).

**Tableau 1** : Gradation du risque d'ulcération du pied chez les patients diabétiques selon l'International Working Group on Diabetic Foot.

Grade	Définition
0	Absence de neuropathie sensitive
1	Neuropathie sensitive isolée*
2	Neuropathie sensitive associée à une artériopathie des membres inférieurs** et/ou à une déformation du pied***
3	Antécédent d'ulcération du pied (grade 3a) et/ou d'amputation des membres inférieurs (grade 3b)

\*Définie par l'anomalie au test au monofilament de Semmes-Weinstein (10g) ou un seuil de perception vibratoire > 25 V

\*\*Définie par l'absence de pouls du pied ou un IPS < 0,90

\*\*\*Hallux valgus, orteils en marteau ou en griffe, proéminence de la tête des métatarsiens.

### 1.3.2. Prise en charge préventive des lésions ulcérées du pied

La Haute Autorité de Santé a établi en 2007 les mesures préventives à mettre en œuvre auprès des patients diabétiques en fonction du grade de risque de plaie du pied obtenu après recherche des facteurs de risque. Ces mesures sont présentées dans le tableau 2 (1).

L'importance d'une prise en charge préventive renforcée a été démontrée dans différentes études : Diminution du taux d'incidence des amputations de 36% chez l'homme et 38% chez la femme sur une période de 9 ans aux Pays-Bas (21) ; diminution significative de l'apparition de nouvelles plaies grâce à la mise en place de soins podologiques renforcés (22) ; diminution significative du nombre de jours avec ulcère, de la fréquence des hospitalisations, de la prise d'antibiotiques et de la fréquence des



amputations par l'instauration d'un programme éducatif ciblé et de soins renforcé adapté en fonction du grade du risque podologique (23).

**Tableau 2** : Prévention de l'ulcération du pied en fonction du grade de risque de plaie (1) (2)

Grade	Mesures préventives	Professionnels, fréquence de suivi
0	Examen de dépistage annuel	Médecin généraliste (1/an) ou diabétologue
1	-Examen des pieds et évaluation du chaussage -Education -Aide de l'entourage	Médecin généraliste à chaque consultation Podologue Infirmier
2	Idem grade 1 + -soins de pédicure régulier -correction des anomalies biomécaniques -avis sur orthèse et chaussage -prise en charge d'une artériopathie si existante -Recours à un réseau de santé	Médecin généraliste à chaque consultation Podologue tous les 2 mois Infirmier Diabétologue, médecin de réadaptation fonctionnelle, podo-orthésiste Réseau de santé
3	-Renforcement des mesures définies pour le grade 2 -Appareillage systématique -Surveillance régulière par un centre spécialisé ou par un diabétologue	Idem grade 2+ Centre spécialisé de cicatrisation Soins podologiques au moins tous les 2 mois Diabétologue

Précisons que depuis 2007, la sécurité sociale prend en charge le remboursement de 4 séances de soins podologiques par an pour les patients de grade 2 et de 6 séances par an pour les patients de grade 3. Ces séances doivent être dispensées par des pédicures podologues agréés suivant une formation continue conventionnelle.

### 1.3.3. Le monofilament dans la gradation du risque podologique

Le monofilament de Semmes-Weinstein 5,07 (10g) est actuellement l'outil de dépistage des neuropathies diabétiques recommandé en soins primaires en France (1-2). Il a pour avantage d'être peu coûteux, facile d'utilisation et reproductible (24). Il permet d'identifier les patients à risque de lésion ulcérée du pied avec une sensibilité de 66 à 91% et une spécificité de 34 à 86% (9).

Cet outil a été régulièrement évalué, il en ressort que la non perception du monofilament est un facteur prédictif indépendant de survenu de lésion et d'amputation du pied chez les patients diabétiques (15-25).

Les consignes d'utilisation du monofilament chez les patients diabétiques est standardisé et fait l'objet d'un consensus établi notamment par l' International Working Group on Diabetic foot (14).

L'examen est recommandé de façon annuelle. Il doit s'effectuer au calme. Le monofilament doit d'abord être appliqué au membre supérieur pour que le patient sache quelle sensation il devra signaler au niveau du pied. Le monofilament doit être appliqué sur une peau saine (pas de callosité, de cicatrice ou de plaie) de façon perpendiculaire avec une pression suffisante pour qu'il se courbe durant approximativement une seconde. Durant le test, le patient doit garder les yeux fermés pour ne pas voir le praticien appliquer le monofilament.

Trois sites d'application du monofilament ont été retenus : la pulpe du gros orteil, la face plantaire du pied en regard de la tête du premier et du cinquième métatarsien. Trois essais par site sont recommandés dont un factice. On considère le monofilament non perçu s'il y a au moins 2 fausses réponses sur les 3 essais. L'absence de perception du monofilament sur un site testé suffit à considérer le patient porteur d'une neuropathie périphérique.

#### **1.4. Le coût du pied diabétique en France (1)**

En 2007, les remboursements des soins aux patients diabétiques ont atteint 12,9 milliards d'euros. Cela représente 9% des dépenses de soins de l'assurance maladie (26). Il est difficile de déterminer avec précision la part de la dépense liée directement à la prise en charge du pied diabétique mais il est certain que celle-ci est très onéreuse.

Le coût direct d'une lésion du pied en France est estimé entre 1000 et 20 000 euros selon que la lésion est propre ou infectée. Celui d'une amputation est de 32 000 euros. Il faut de plus savoir que 85% des amputations sont précédées d'une ulcération du pied et qu'un patient sur cinq présentant un ulcère du pied devra être amputé. Le pronostic est sombre puisqu'après une amputation le taux de survie à 10 ans est inférieur à 10% et la médiane de survie inférieure à deux ans et demi.

En France en 2003, le pied diabétique a occasionné 35 900 séjours hospitaliers avec une durée moyenne de séjour de 18,1 jours ; 20 300 hospitalisations se sont faites en secteur chirurgical, 40% de ces séjours chirurgicaux ont donné lieu à une amputation.

Il faut garder à l'esprit qu'à ces coûts directs s'ajoute des coûts indirects très importants : incapacité, arrêt de travail, décès.

### **1.5. Bénéfices attendus des stratégies de prévention**

L'identification de patients à risque par la gradation doit permettre de mettre en place des programmes de prévention ciblés d'éducation pluridisciplinaire dans le but de réduire l'incidence des plaies du pied et des amputations qui en découlent. De tels programmes ont été évalués dans différentes études afin d'apprécier leurs rapports coût-efficacité. Une étude suédoise de 2001 montre qu'un programme de prévention, des soins et un chaussage adapté permettent de réduire de 25% le risque d'ulcération et d'amputation, avec un rapport coût efficacité positif pour tous les patients ayant au moins un facteur de risque (27). Il en est de même pour une étude néerlandaise de 2004 qui montre qu'un programme optimal de prévention et de traitement du pied diabétique améliore la survie, diminue l'incidence des complications et permet des économies de dépenses de santé (28).

## **2. Objectifs de thèse**

### **- Objectif principal :**

Evaluer, en médecine générale libérale dans le département des Landes, l'utilisation du monofilament et la gradation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2.

### **- Objectifs secondaires :**

- Déterminer les éléments pris en compte pour évaluer le risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 par les médecins généralistes Landais n'utilisant pas de monofilament.

- Analyser le contenu des prescriptions des médecins généralistes Landais utilisant le monofilament, au décours d'une évaluation du risque de plaie du pied d'un de leur patient diabétique de type 2.

### **3. Matériels et méthode**

#### **3.1. Type d'étude**

Il s'agit d'une enquête déclarative, rétrospective et transversale réalisée par questionnaires courriers auprès des 397 médecins généralistes libéraux répertoriés par l'ordre des médecins dans les Landes.

#### **3.2. Population étudiée**

L'étude s'adresse à l'ensemble des médecins généralistes libéraux du département des Landes. Pour ce faire, j'ai récupéré la liste des médecins généralistes inscrits à l'ordre des médecins. Cela représentait, le 21 janvier 2013, 654 praticiens. De cette liste ont été exclus tous les médecins n'exerçant pas la médecine générale en libéral (médecin hospitalier, médecin conseil, médecin de PMI), ainsi que les médecins remplaçants. Le nombre de médecins généralistes remplissant alors les critères était de 397.

#### **3.3. Déroulement de l'enquête**

L'enquête s'est déroulée de février à juin 2013. Un questionnaire postal a été adressé à chacun des 397 médecins. Le questionnaire était accompagné d'une lettre de présentation de l'étude (annexe 1) et d'une enveloppe pré-timbrée pré-remplie à mon adresse personnelle. Le premier envoi a été effectué le 7 février 2013. Les réponses ont été réceptionnées au cours des 9 semaines suivantes.

Une relance courrier a été envoyée à tous les médecins (les réponses étant anonymes) le 16 avril 2013. Elle était accompagnée d'une nouvelle lettre de présentation (annexe 2) et d'une nouvelle enveloppe pré-timbrée pré-remplie à mon adresse personnelle. Les réponses ont de la même façon été réceptionnées au cours des 9 semaines suivantes.

### **3.4. Questionnaire (annexe 3)**

Le questionnaire était constitué d'une feuille recto verso qui comprenait :

- Une première partie (intitulé « population ») concernant le médecin répondant : sexe, année de thèse, type d'exercice, milieu d'exercice, cursus universitaire.
- Une deuxième partie (intitulé « suivi du pied à risque diabétique ») dont la première question séparait les répondants en deux groupes : d'une part les médecins n'utilisant pas le monofilament, ils étaient alors invités à énoncer librement les éléments qu'ils prenaient en compte dans l'évaluation du risque de plaie et à retourner le questionnaire ; et d'autre part les médecins utilisant le monofilament, ceux-ci poursuivaient le questionnaire en répondant à des questions concernant le dernier patient.

### **3.5. Analyse des données**

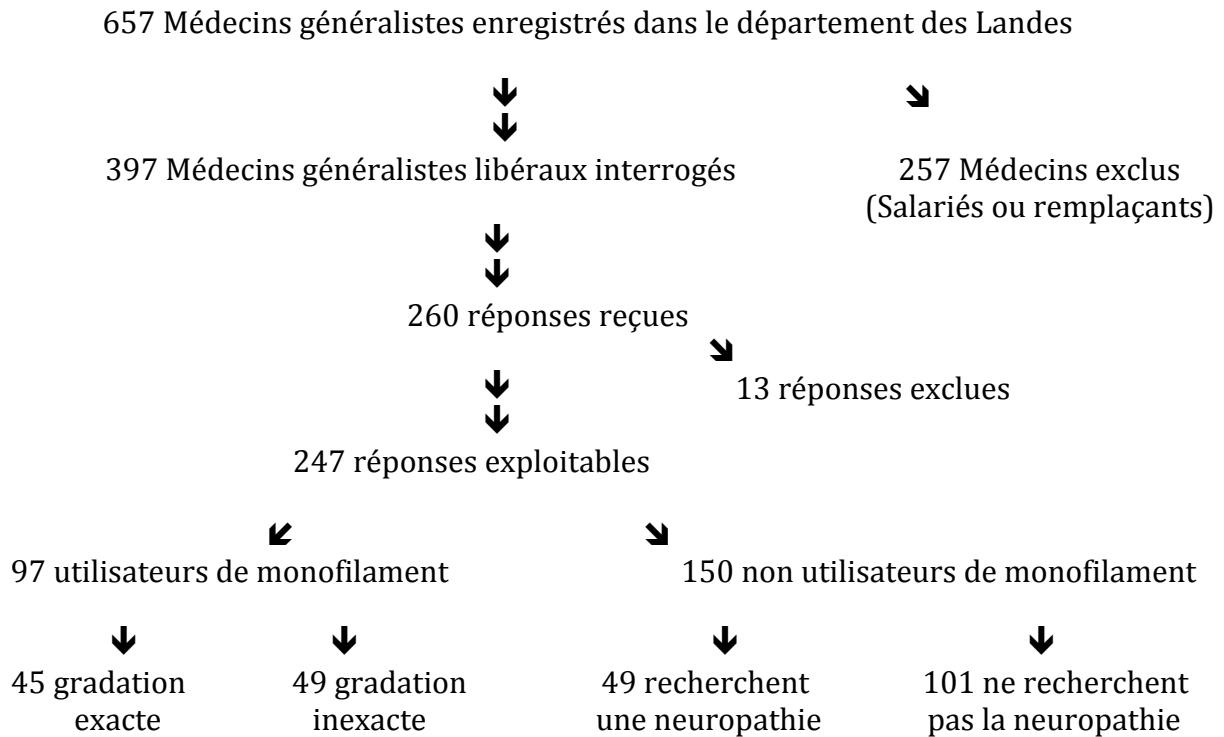
L'analyse des données a été réalisée sur le logiciel SAS version 9.2. Les variables sont décrites sous forme d'effectif et de pourcentage.

Lors de la recherche des déterminants de l'utilisation du monofilament et de la bonne gradation du risque de plaie, la comparaison entre les groupes a été réalisée par le test du chi 2.

## 4. Résultats

### 4.1. Données générales

Les principaux résultats sont présentés dans le diagramme des flux suivant :



### 4.2. Participation

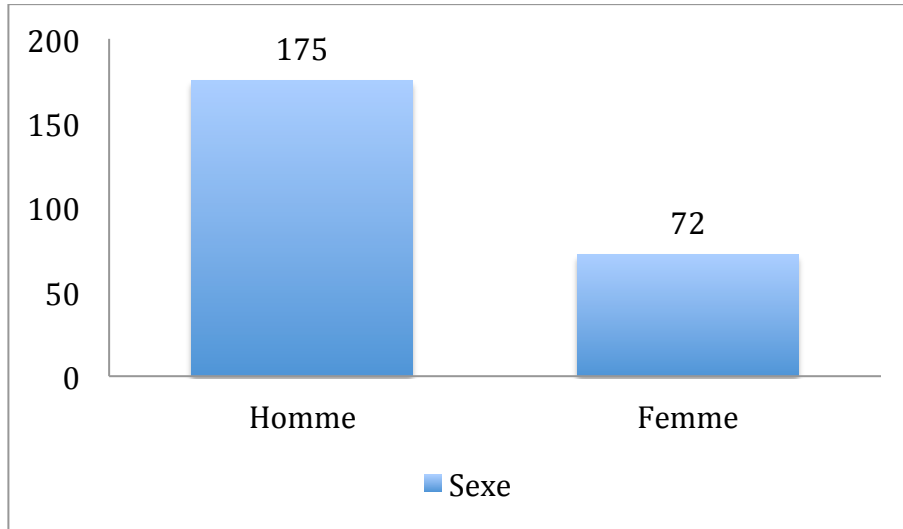
Sur les 397 médecins sollicités, 260 ont répondu, soit un taux de réponse de 65,5%. Cependant, 13 réponses n'ont pas pu être exploitées en raison d'exercice particulier exclusif (acupuncture, ostéopathie, médecin des sapeurs pompiers) ou de jeunes installés ne suivant pas encore de patient diabétique. Le nombre de questionnaires exploitables s'est donc porté à 247.

Le nombre de réponses exploitables au premier envoi était de 164 soit un taux de réponse de 42,6%. Le nombre de réponses exploitables au deuxième envoi était de 83, soit 37,8% des médecins n'ayant pas répondu au premier envoi.



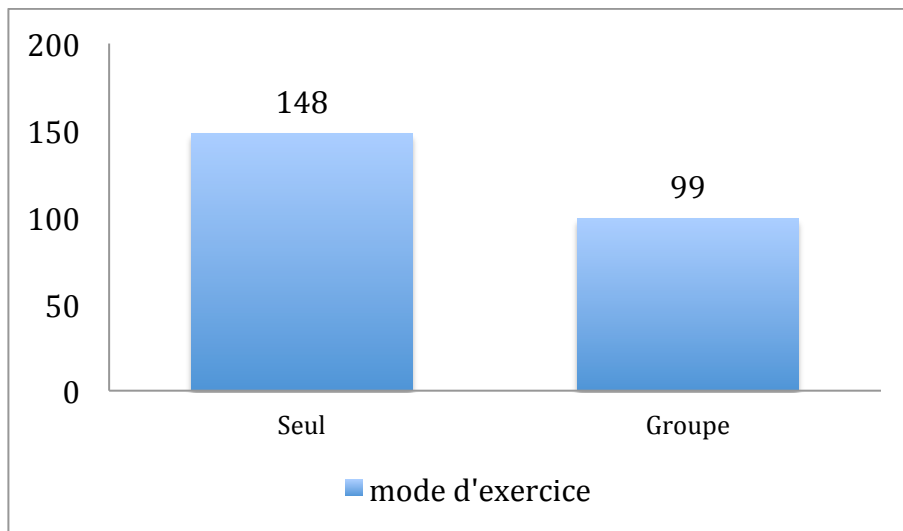
### 4.3. Description de la population médicale répondante

#### 4.3.1. Sexe

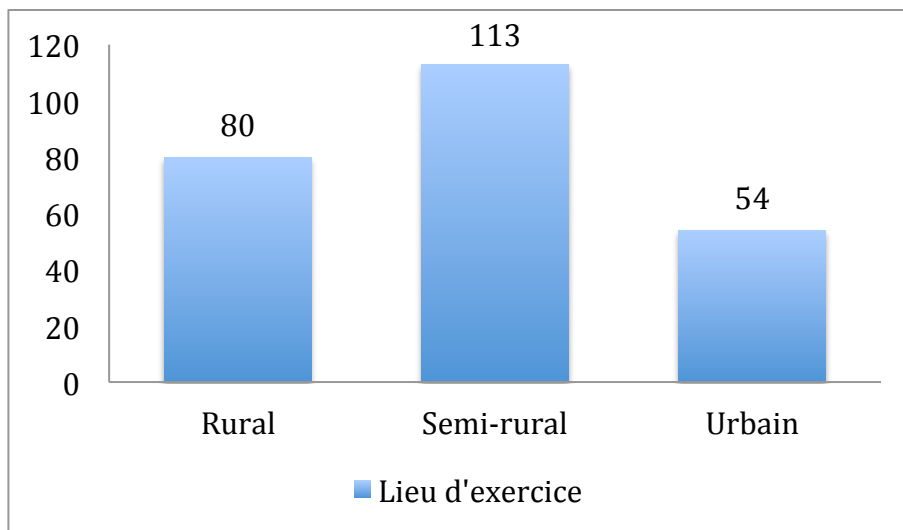


Les médecins répondants étaient des hommes à 70,8%, des femmes à 29,2%.

#### 4.3.2. Mode et lieu d'exercice des médecins répondants

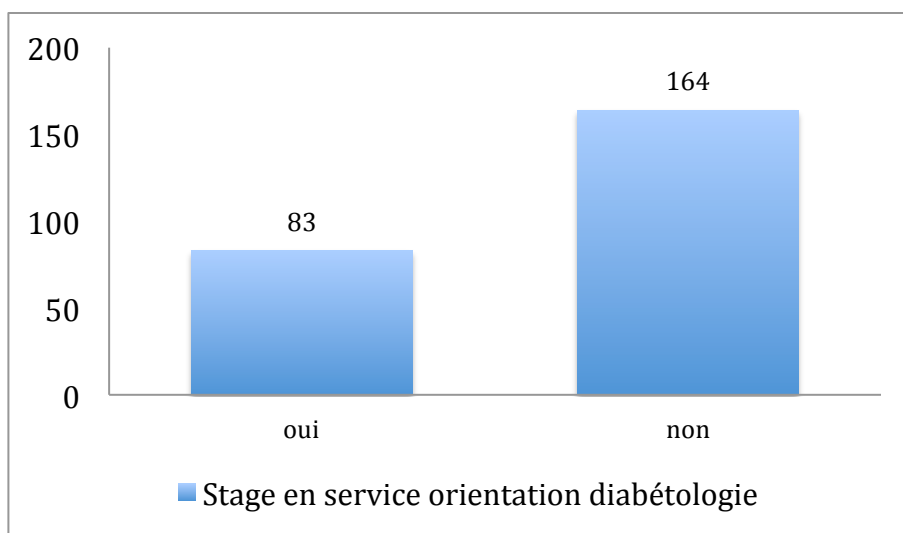


Soit en pourcentage : 59,9% exerçant seul et 40,1% exerçant en groupe.



Soit en pourcentage : 32,3% exerçant en milieu rural, 45,8% en semi-rural et 21,9% en milieu urbain.

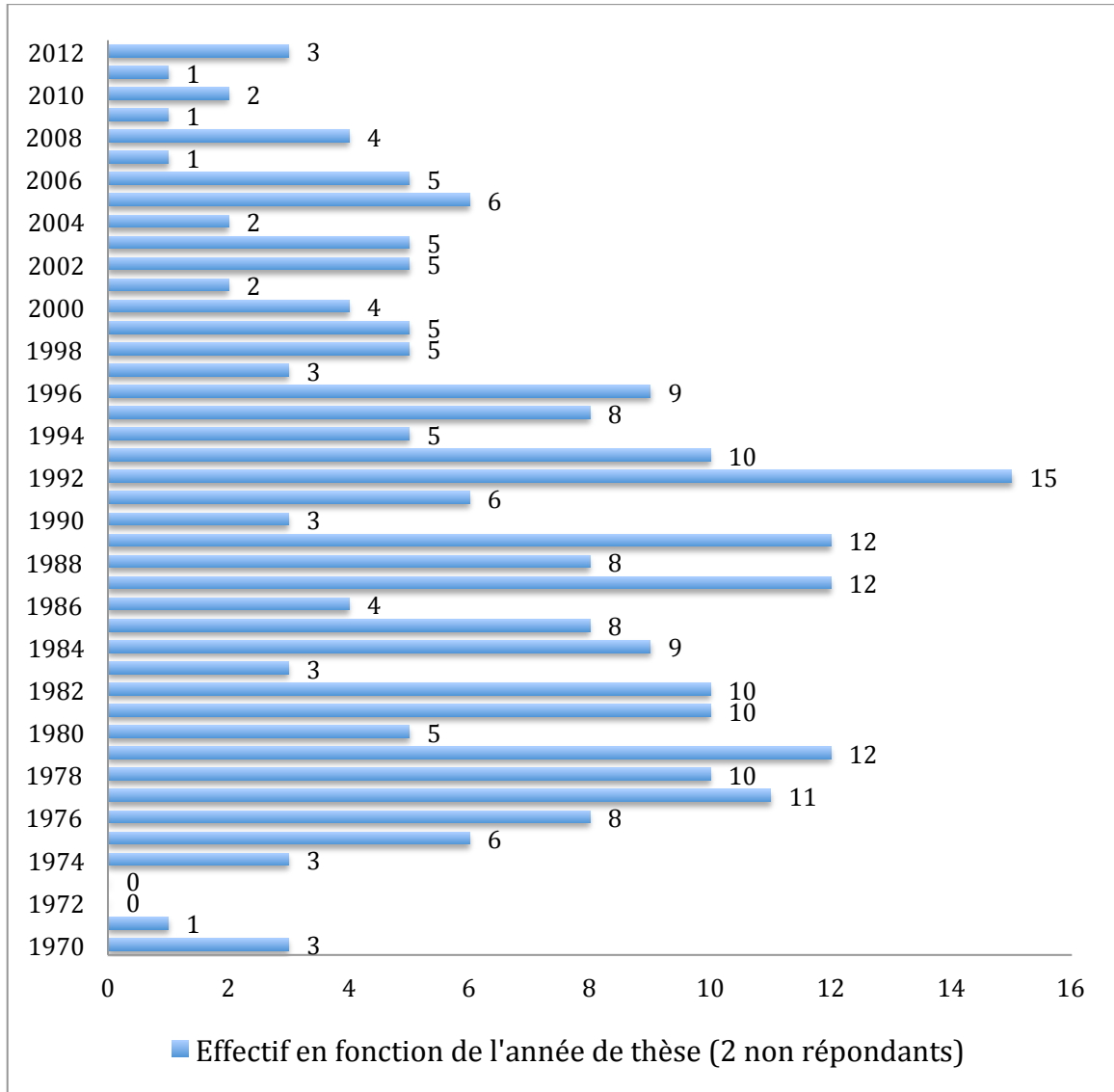
#### 4.3.3. Cours universitaire



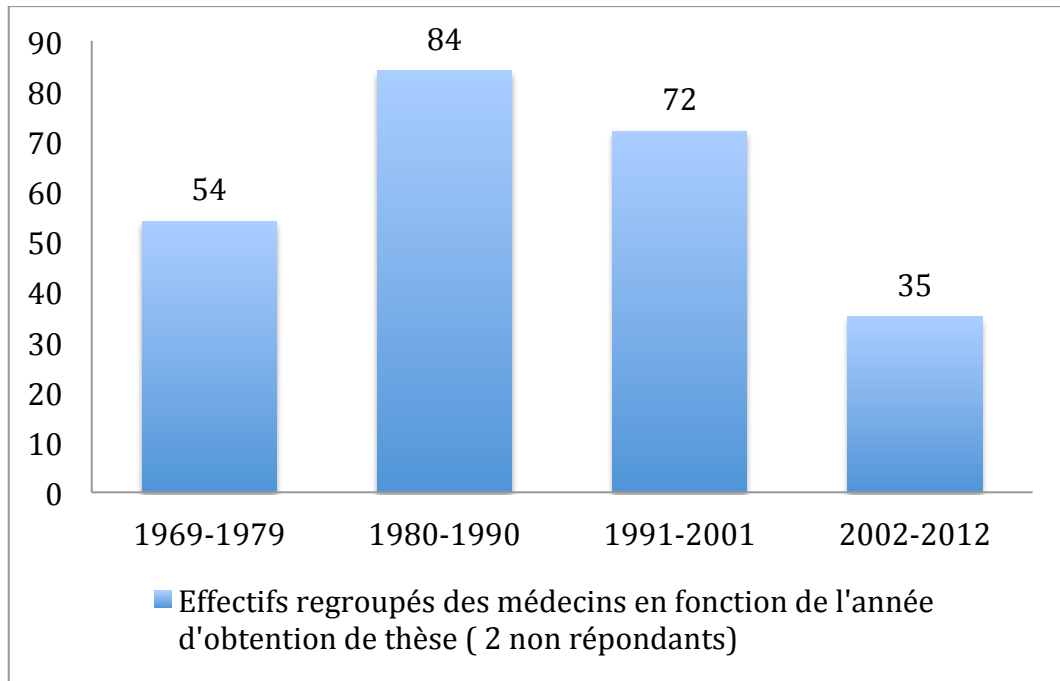
Soit en pourcentage : 33,6% des médecins ont fait un stage dans un service à orientation diabétologie au cours de leur cursus universitaire et 66,4% n'en ont pas fait.

#### 4.3.4. Ancienneté des médecins

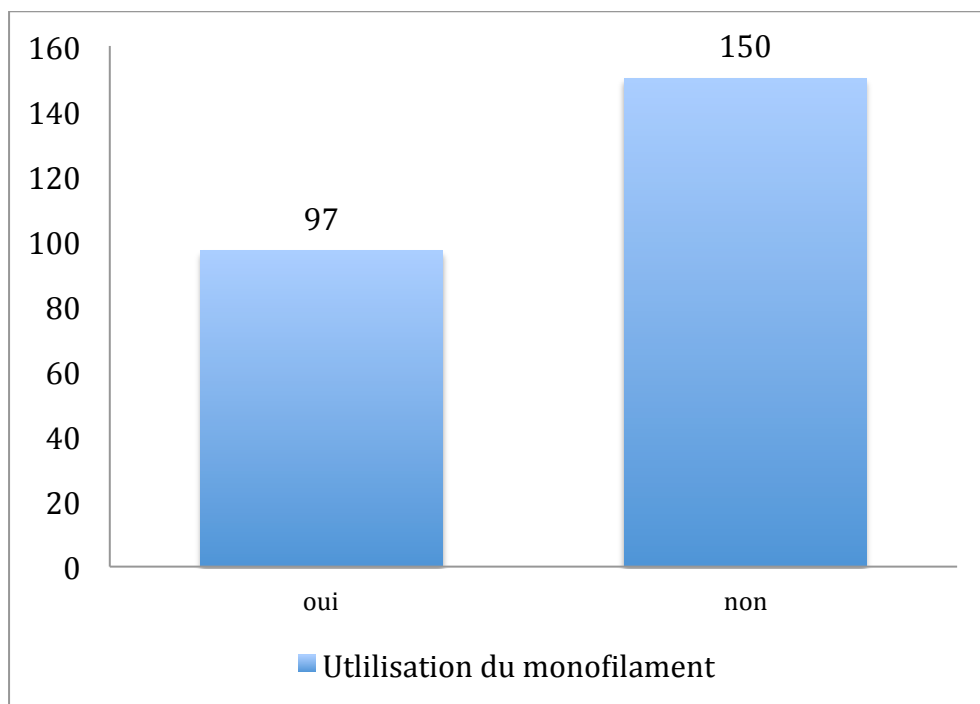
La date d'obtention de thèse moyenne est 1989, la médiane est à l'année 1988.



Afin de simplifier l'analyse statistique, les médecins ont été regroupés arbitrairement par tranche de onze années. Le graphique suivant représente la répartition des effectifs selon ce critère arbitraire.



#### 4.3.5. Utilisation du monofilament dans l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétique de type 2



Soit en pourcentage : 39,3% des médecins utilisent le monofilament dans l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 et 60,7% ne l'utilisent pas.

#### 4.3.6. Déterminants de l'utilisation du monofilament par les médecins

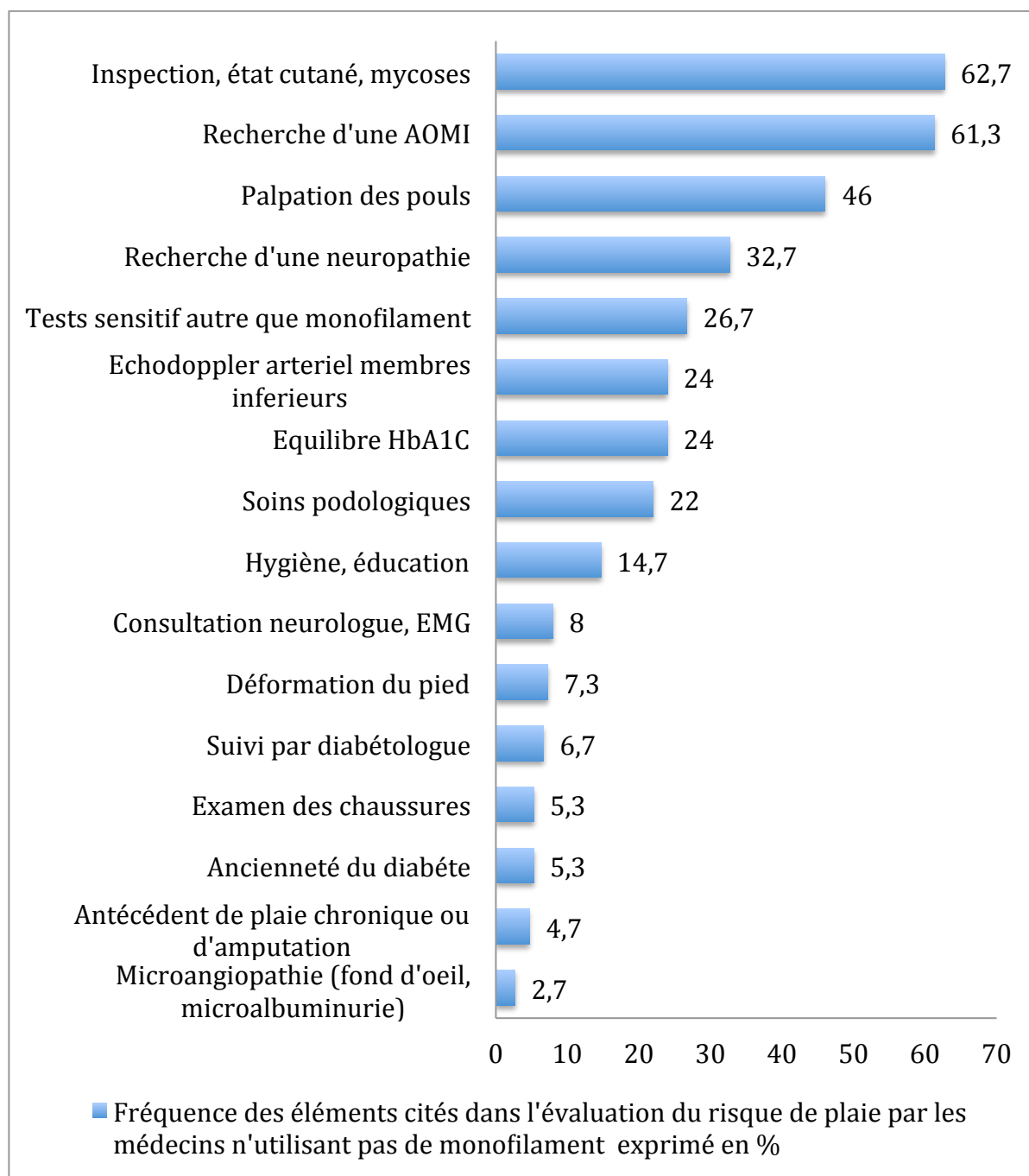
Nous avons souhaité savoir s'il existe des caractéristiques communes aux médecins pratiquant le test au monofilament. Pour cela nous avons comparé le groupe des médecins « utilisateurs du monofilament » (Groupe A) à celui des « non utilisateurs » (Groupe B). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques (N=247)	Groupe A (N=97)	Groupe B (N=150)	p
Homme	71,1% (69)	70,7% (106)	0,94
Mode d'exercice :			
- Seul	42,3% (41)	38,7% (58)	0,57
- Groupe	57,7% (56)	61,3% (92)	
Milieu d'exercice :			
- Rural	34,0% (33)	31,33% (47)	0,77
- Semi-rural	46,4% (45)	45,33% (68)	
- urbain	19,6% (19)	23,33% (35)	
Stage en diabétologie au cours du cursus universitaire	45,4% (44)	26,0% (39)	<b>0,002</b>
Année d'obtention de thèse			
- 1969-1979	17,9% (17)	24,7% (37)	0,22
- 1980-1990	41,0% (39)	30,0% (45)	
- 1991-2001	25,3% (24)	32,0% (48)	
- 2002-2012	15,8% (15)	13,3% (20)	
- non répondant	(2)		

Il apparaît que les médecins étant passés en stage de diabétologie au cours de leur cursus universitaire sont significativement plus utilisateurs du monofilament.

#### 4.4. Eléments pris en compte par les médecins n'utilisant pas le monofilament pour évaluer le risque de plaie du pied chez les patients diabétiques

Le graphique suivant présente en pourcentage et par ordre de fréquence, les éléments cliniques, para-cliniques ou autres cités dans l'évaluation du risque de plaie par les médecins n'utilisant pas de monofilament.



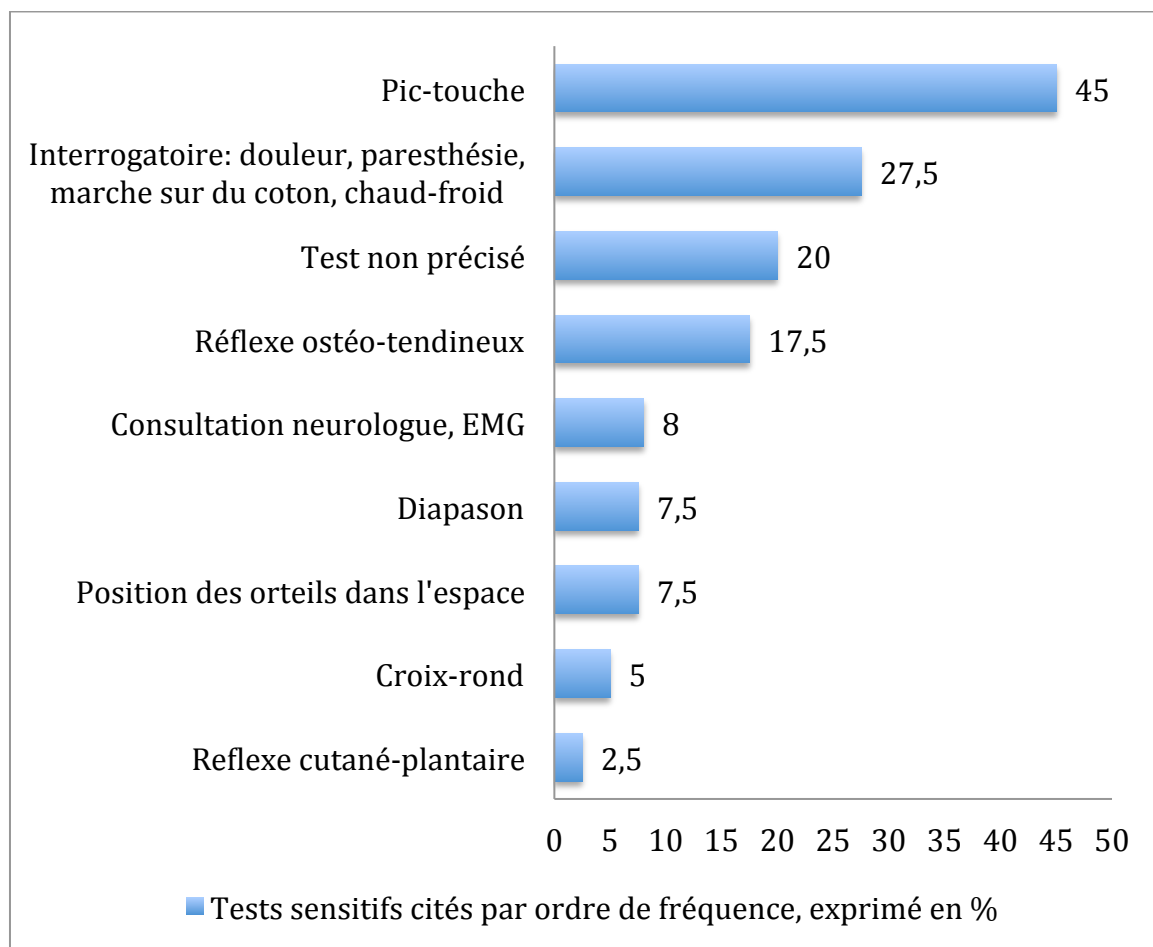
#### 4.5. Recherche de la neuropathie par les médecins n'utilisant pas le monofilament

Médecin n'utilisant pas le monofilament n=150 soit 60,7% des répondants



Médecin recherchant une neuropathie n=49 soit 32,7% des médecins n'utilisant pas de monofilament

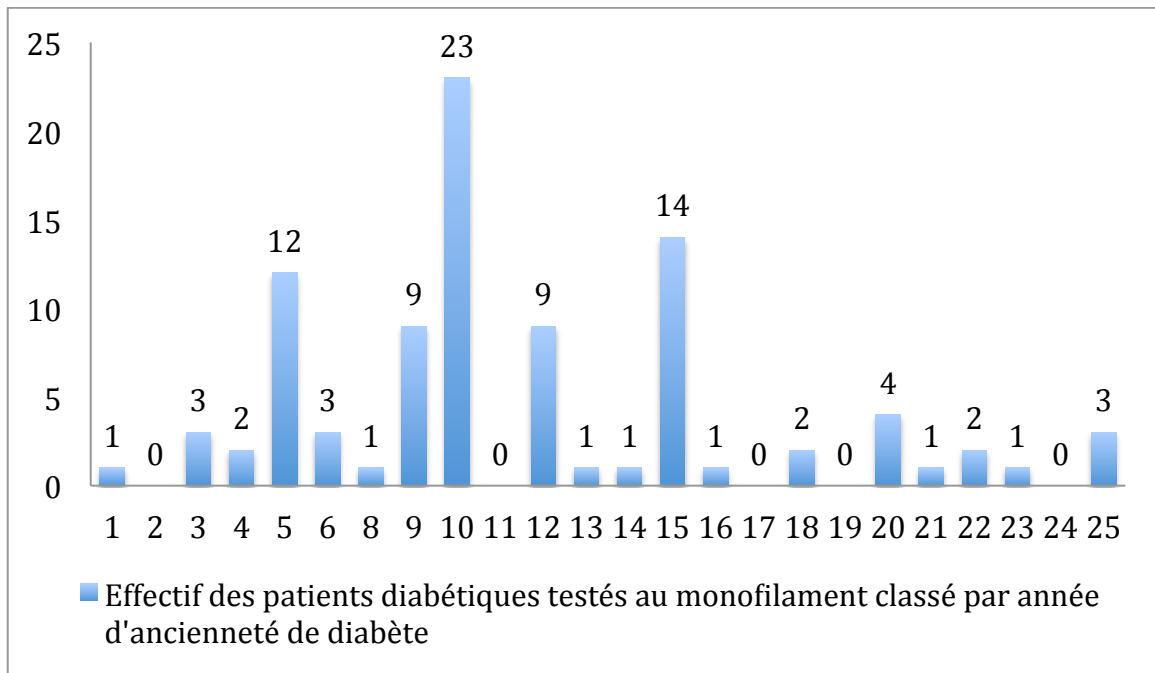
Le graphique suivant présente par ordre de fréquence et en pourcentage, les examens cités par les médecins n'utilisant pas de monofilament pour rechercher une neuropathie diabétique.



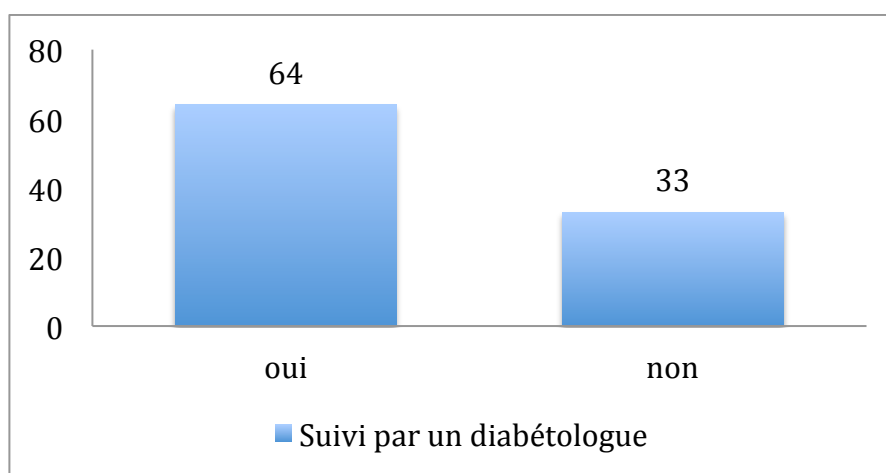
#### 4.6. Caractéristiques de la population des patients diabétiques ayant bénéficiés d'un test au monofilament

##### 4.6.1. Ancienneté du diabète

Les patients testés étaient diagnostiqués diabétiques de type 2 depuis en moyenne 11 ans. La répartition étant représentée dans le graphique suivant.



##### 4.6.2. Suivi conjoint par un diabétologue





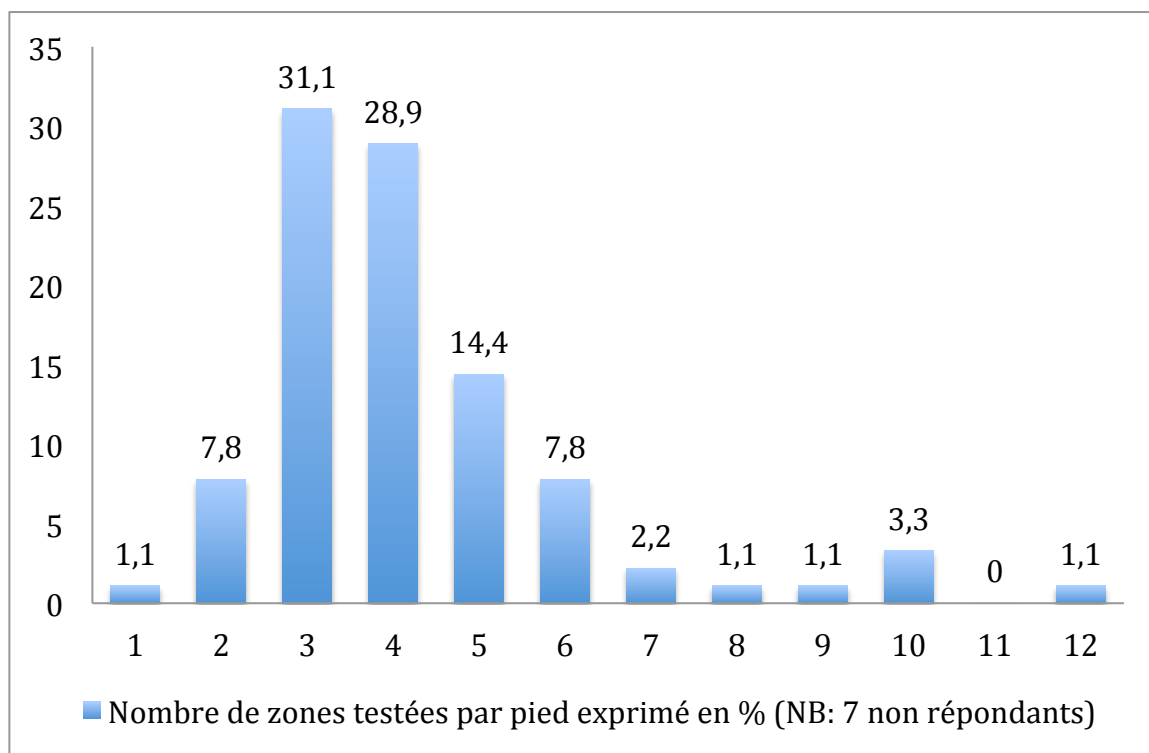
Soit en pourcentage : 66% des patients testés étaient conjointement suivi par un diabétologue.

#### 4.7. Evaluation du pied à risque de plaie par les médecins utilisant le monofilament

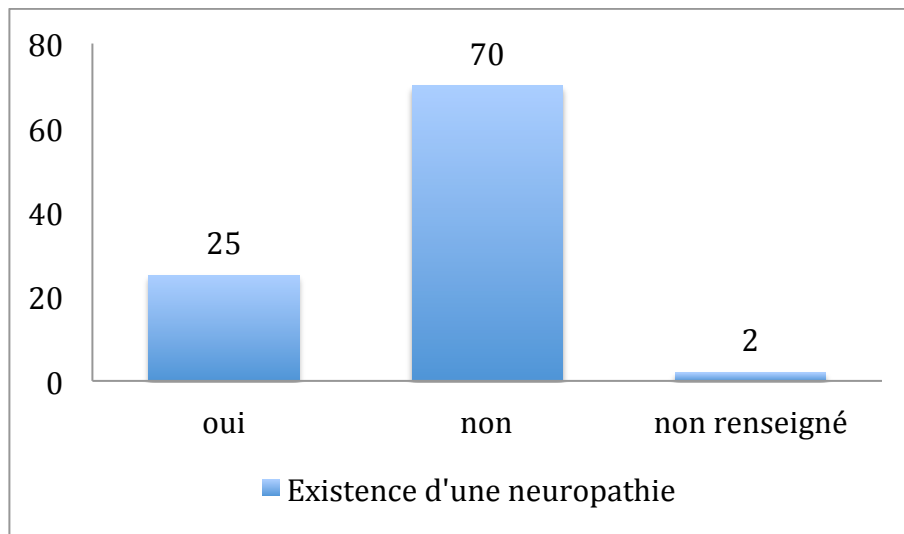
##### 4.7.1. Données générales

Nous avons eu 97 réponses de médecins utilisant le monofilament dans l'évaluation du risque de plaie du pied chez leurs patients diabétiques de type 2 soit 39,3% des médecins répondants.

##### 4.7.2. Nombre de zones testées par pied

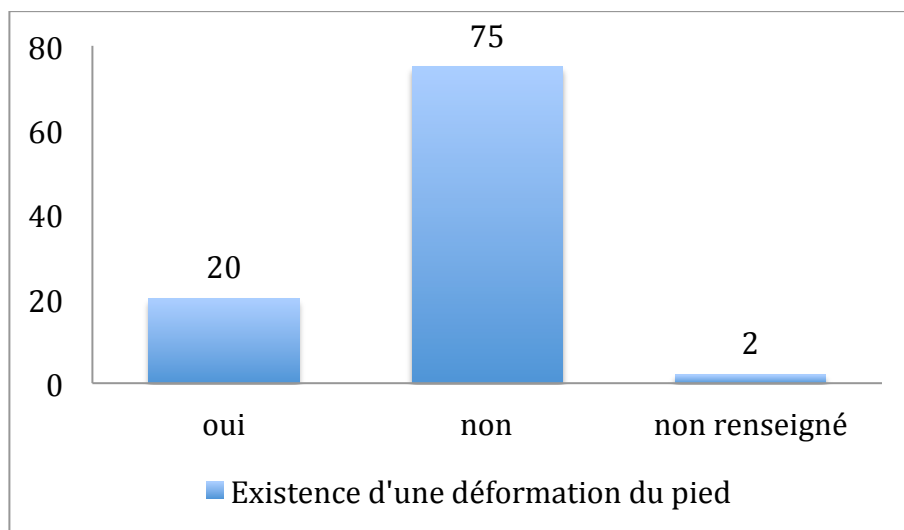


#### 4.7.3. Existence d'une neuropathie



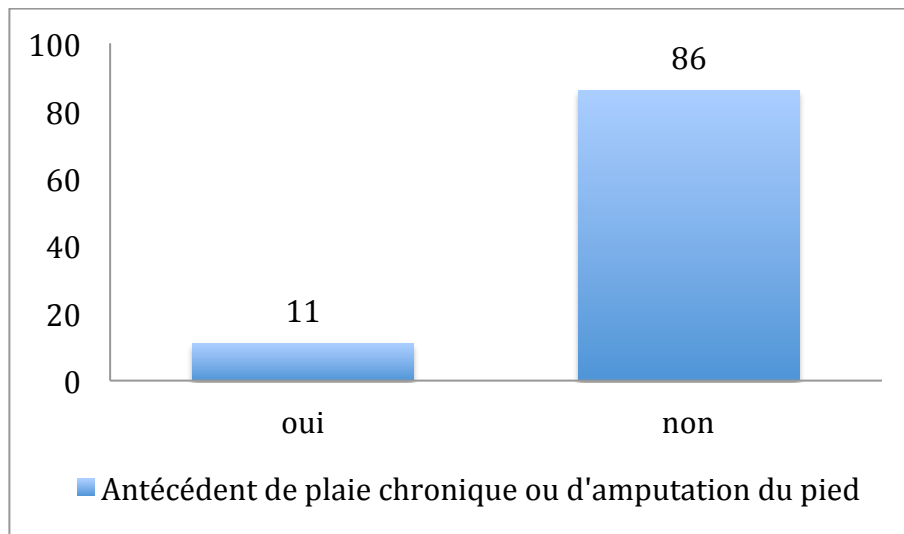
Soit en pourcentage : Le test au monofilament a mis en évidence une neuropathie chez 25,8% des patients testés et n'a pas mis en évidence de neuropathie chez 72,2% des patients testés.

#### 4.7.4. Déformation du pied



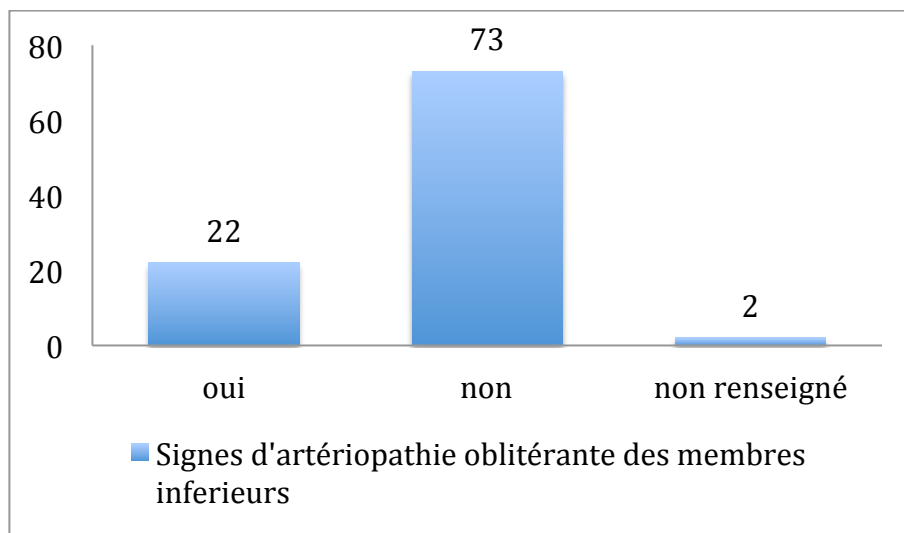
Soit en pourcentage : 20,6% des patients testés présentaient une déformation du pied et 77,3% n'en présentaient pas.

#### 4.7.5. Antécédent de plaie chronique ou d'amputation du pied



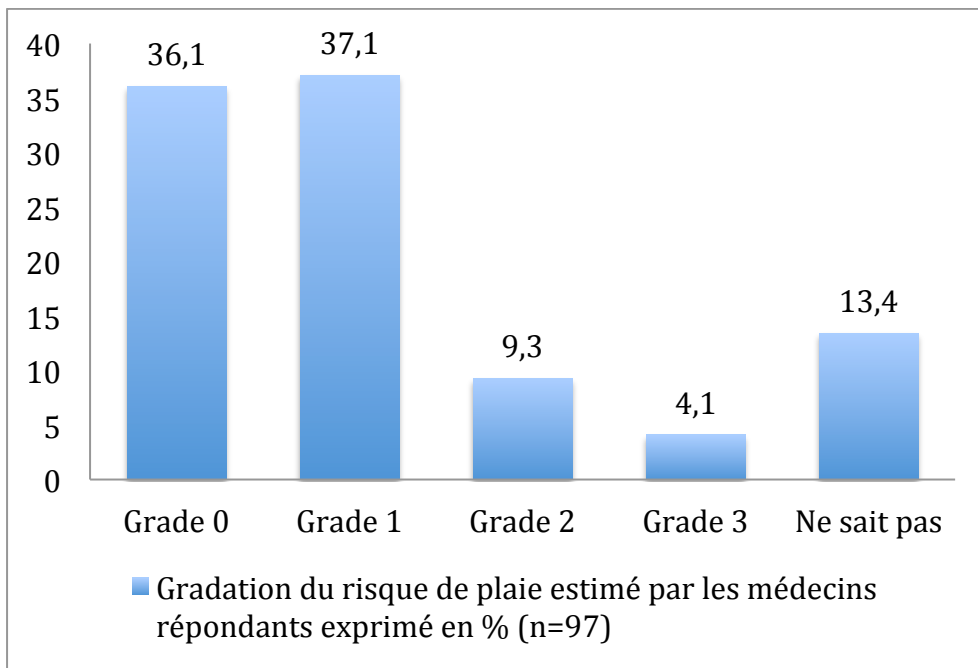
Soit en pourcentage : 11,3% des patients testés avaient un antécédent de plaie chronique ou d'amputation du pied et 88,7% n'en avaient pas.

#### 4.7.6. Signes d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs



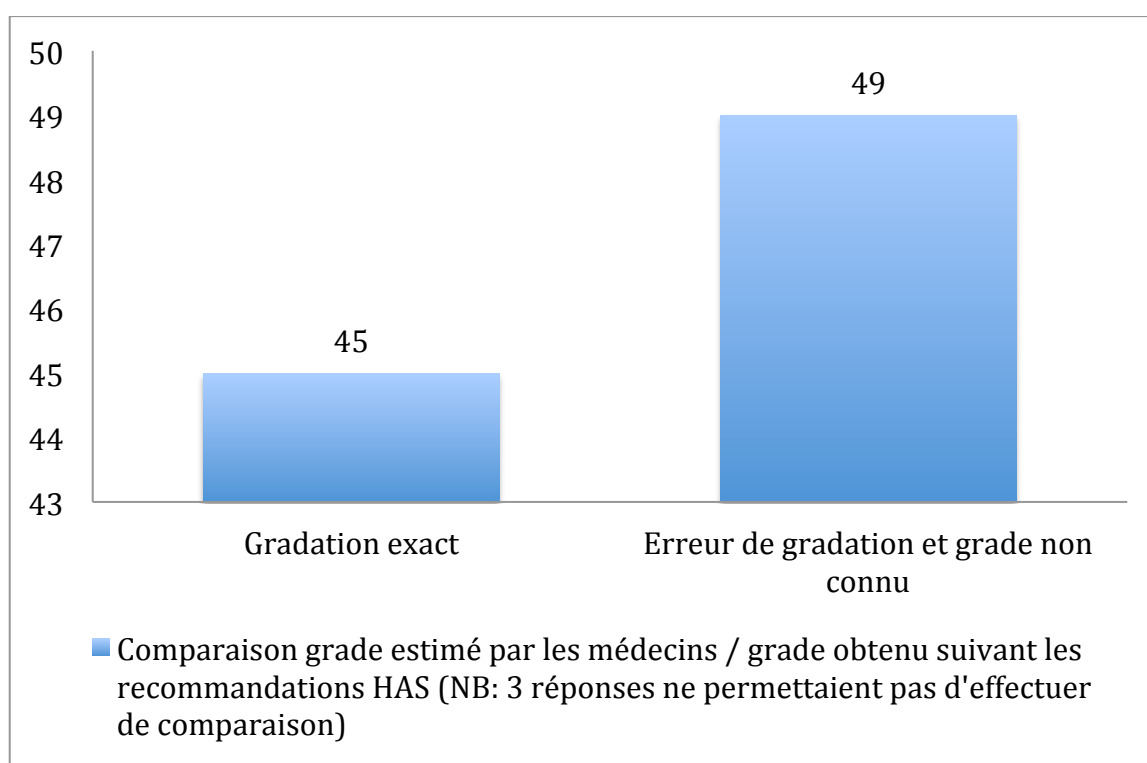
Soit en pourcentage : 22,7% des patients testés présentaient des signes d'AOMI et 75,3% n'en présentaient pas.

4.7.7. Gradation du risque de plaie estimé par les médecins après le recueil des facteurs de risque



#### 4.7.8. Evaluation de l'exactitude de la gradation du risque de plaie estimé par les médecins

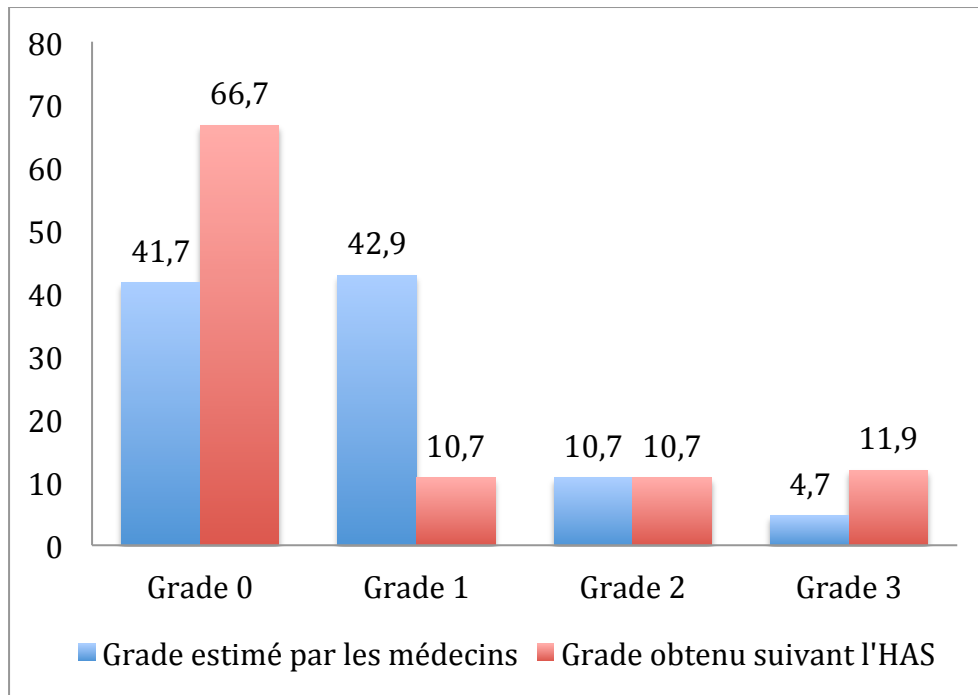
Les informations recueillies dans le questionnaire ont permis d'évaluer le grade de risque de plaie du pied pour les patients testés. Cette évaluation a été réalisée selon les critères fixés par la Haute Autorité de Santé précédemment décrit au tableau 1 (1). Les grades obtenus ont été comparés à ceux estimés par les médecins. Les résultats sont présentés dans le graphique suivant.



Soit en pourcentage : 47,9% des médecins ont bien évalué le grade de risque de plaie du pied du patient testé et 52,1% des médecins n'ont pas su déterminer ce grade avec exactitude.

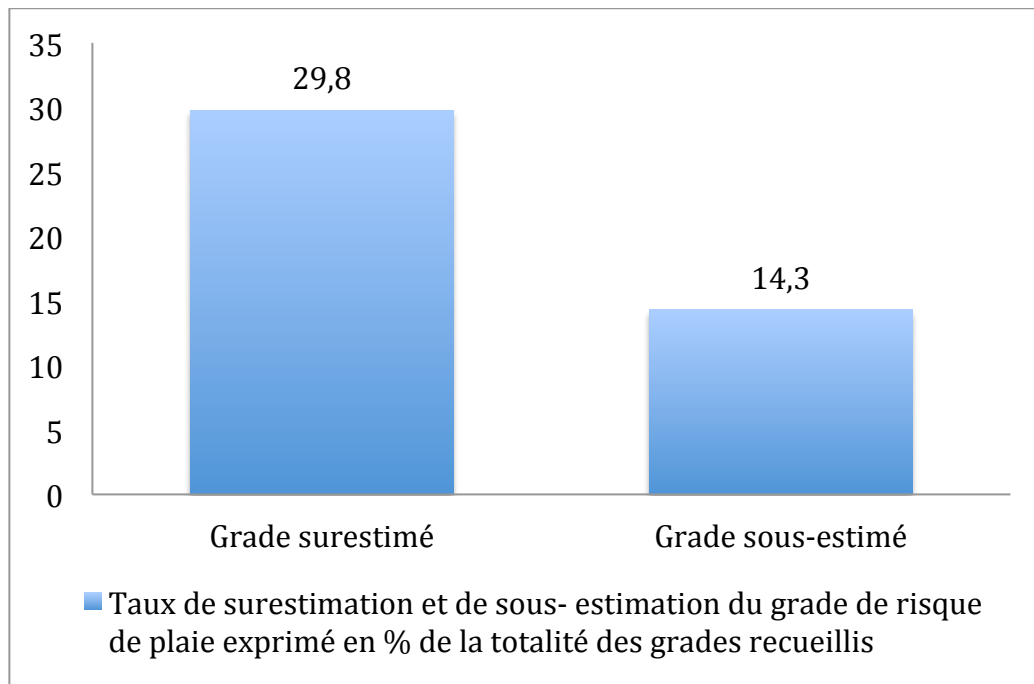
#### 4.7.9. Comparaison grade estimé par les médecins/ grade obtenu suivant les recommandations HAS

Pour cette comparaison, seuls 84 questionnaires ont pu être exploités, 13 médecins n'ayant pas renseigné le grade obtenu suite à leur examen. Les résultats, exprimés en pourcentage, sont présentés dans le graphique ci-dessous.



#### 4.7.10. Répartition des erreurs d'évaluation de grade

Le graphique suivant représente les taux de surestimation et de sous-estimation du grade de risque de plaie exprimé en pourcentage de la totalité des grades recueillis (n=84).



#### 4.7.11. Déterminants de la bonne gradation du risque de plaie

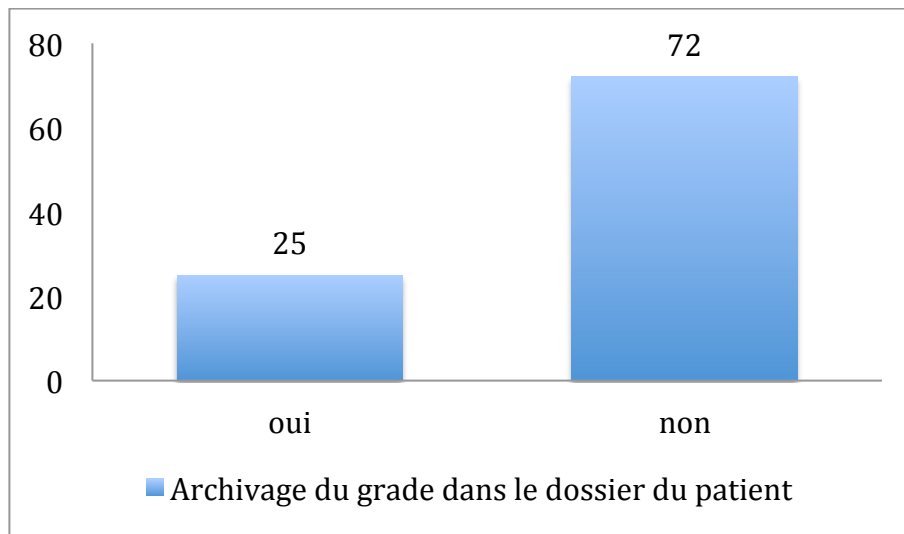
Nous avons souhaité savoir s'il existe des caractéristiques communes aux médecins réalisant la gradation de façon exacte. Pour cela nous avons comparé le groupe des médecins ayant déterminé correctement le grade (Groupe A) à celui des médecins n'ayant pas trouvé le bon grade ou ne l'ayant pas déterminé (Groupe B). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques (N=94)	Groupe A (N=45)	Groupe B (N=49)	p
Homme	73,3% (33)	67,3% (33)	0,53
Mode d'exercice			
- Seul	53,3% (24)	34,7% (17)	<b>0,07</b>
- Groupe	46,7% (21)	65,3% (32)	
Lieu d'exercice			
- rural	37,8% (17)	30,6% (15)	0,68
- semi-rural	42,2% (19)	51,0% (25)	
- urbain	20,0% (9)	18,4% (9)	
Stage en diabétologie au cours du cursus universitaire	48,9% (22)	40,8% (20)	0,43
Année d'obtention de thèse :	NB : n=43		
- 1969-1979	18,6% (8)	18,4% (9)	<b>0,04</b>
- 1980-1990	34,9% (15)	44,9% (22)	
- 1991-2001	18,6% (8)	30,6% (15)	
- 2002-2012	27,9% (12)	6,1% (3)	

Les caractéristiques influençant significativement de la bonne gradation du risque de plaie sont donc le mode d'exercice et l'année d'obtention de thèse.

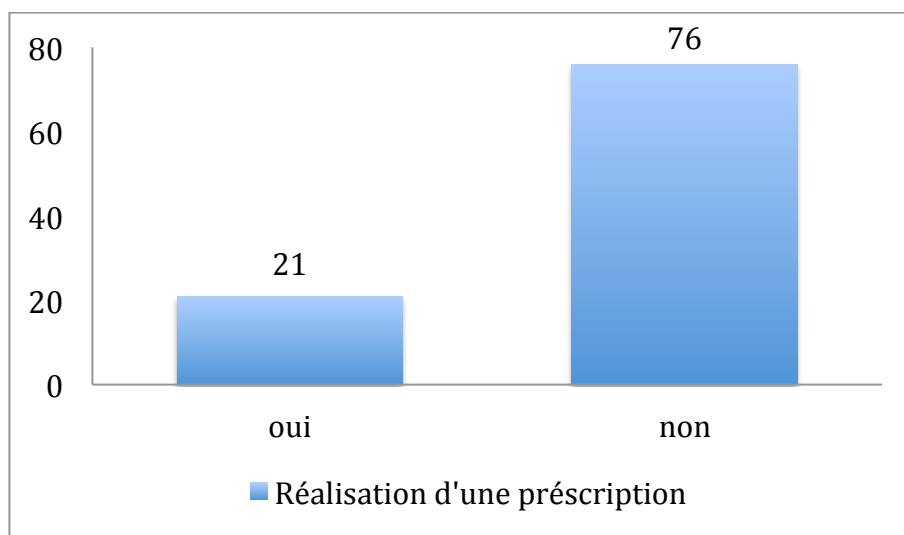


#### 4.7.12. Archivage dans le dossier patient du grade obtenu suite à l'examen



Soit en pourcentage : 25,8% des médecins ont noté dans le dossier du patient le grade obtenu à la suite de l'examen, et 74,2% ne l'ont pas noté.

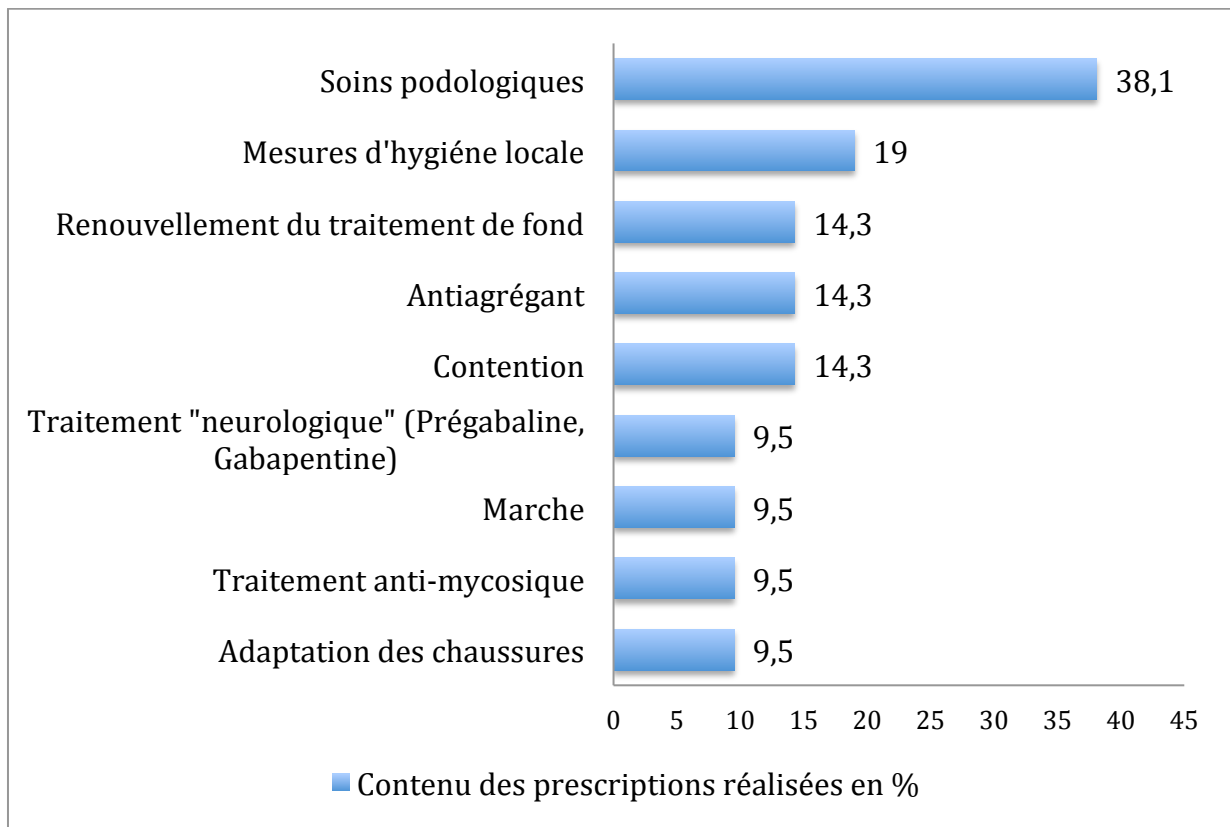
#### 4.7.13. Réalisation d'une prescription à la suite de la gradation du risque de plaie



Soit en pourcentage : 21,6% des médecins ont réalisé une prescription médicale à la suite de l'évaluation du risque de plaie du pied, et 78,4% n'en ont pas réalisé.

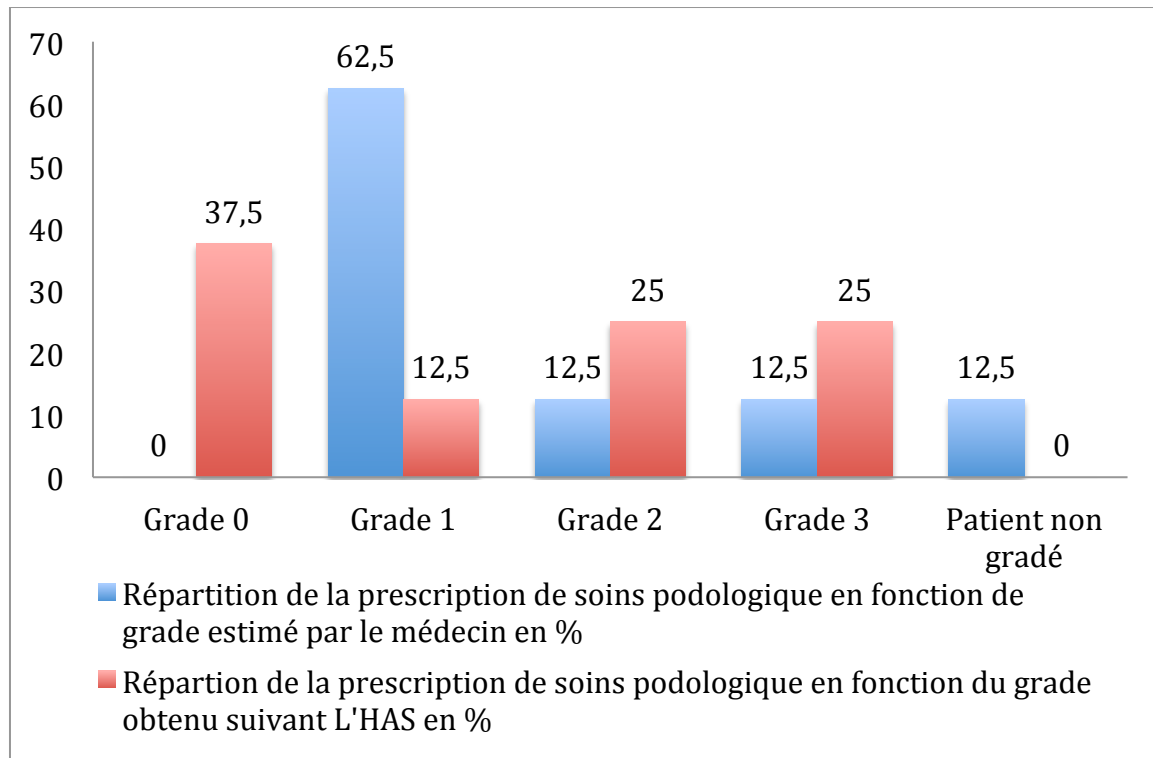
#### 4.7.14. Contenu des prescriptions réalisées

Le graphique suivant présente les fréquences en pourcentage des différentes prescriptions réalisées par les 21 médecins prescripteurs à la suite de l'évaluation clinique du risque de plaie.



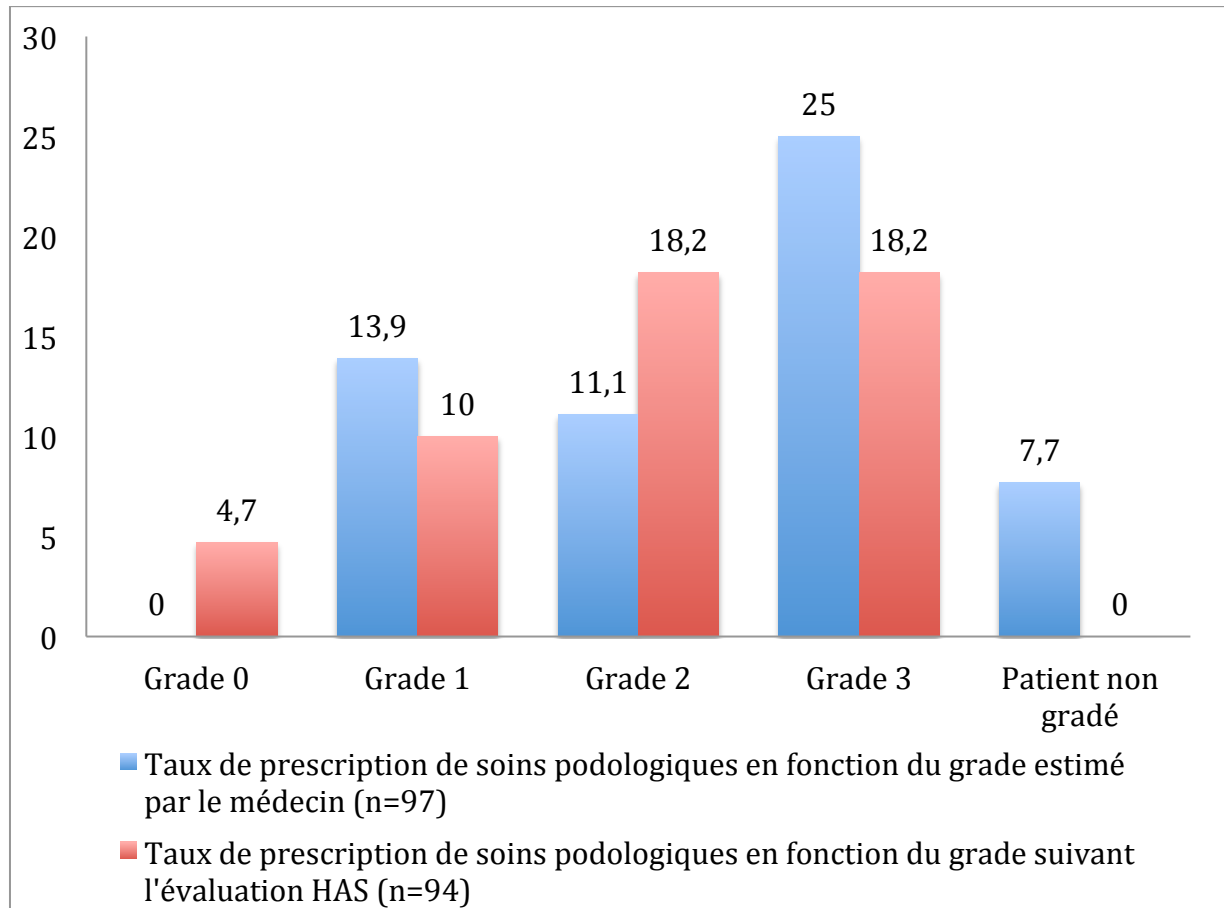
#### 4.7.15. La prescription de soins podologiques

Le graphique suivant représente la répartition de la prescription de soins podologiques en fonction du grade estimé par le médecin et du grade obtenu en suivant les recommandations HAS. Notez bien qu'il n'y a eu que 8 prescriptions de soins podologiques.



On note donc que 62,5% des prescriptions ont été faites à des patients que le médecin avait gradé 1 et qu'après correction, 50% des prescriptions ont été faites à des patients de grade 0 ou 1.

Le graphique suivant compare les taux de prescription de soins podologiques chez les patients en fonction de leur grade estimé par les médecins et de celui obtenu en suivant les recommandations HAS.



## **5. DISCUSSION**

### **5.1. Méthodologie**

#### 5.1.1. Le type d'étude

##### 5.1.1.1. Le caractère rétrospectif

Le caractère rétrospectif de l'étude amène à en considérer les avantages et inconvénients.

##### 5.1.1.1.1. Les avantages

La rétrospectivité permet de ne pas biaiser le recueil des données par le médecin. Le médecin ne sait pas au moment de la consultation que les informations recueillies serviront par la suite pour une étude. Il n'y a pas d' « effet enquête ».

La rétrospective a pour autre avantage une grande disponibilité des données.

##### 5.1.1.1.2. Les inconvénients

Ce mode de recueil d'information ne permet pas d'adapter les données collectées à l'objectif de l'étude. Il peut alors en résulter des réponses manquantes ou erronées, les informations demandées n'étant pas forcément recueillies lors de la consultation ou archivées dans le dossier du patient.

##### 5.1.1.2. Le caractère déclaratif

C'est l'élément de biais principal de ce type d'enquête. Nous devons faire confiance aux médecins sur l'exactitude des informations qu'ils nous transmettent. Il existe des biais de déclaration dans la mesure où les médecins peuvent sciemment ou non transmettre des informations erronées. La pratique qu'ils décrivent avoir peut ne pas être le reflet de leur pratique réelle. Les résultats de cette étude pourraient donc

être complétés et validés par la réalisation d'une étude de pratique prospective éliminant le biais déclaratif.

### 5.1.2. Le questionnaire

Le questionnaire comportait un maximum de questions fermées afin de faciliter l'analyse statistique. Il a été élaboré de façon à demander un minimum de temps au médecin répondeur. Ceci s'est fait au détriment de l'exhaustivité des informations recueillies. Une plus grande quantité d'informations notamment sur la population médecin aurait peut être permis de mettre en évidence d'autres déterminants à l'utilisation du monofilament ou à la bonne gradation du risque podologique.

Le choix de l'envoi du questionnaire par courrier a l'avantage d'être plus facile sur le plan organisationnel et a donc permis de présenter l'enquête à tous les médecins généralistes libéraux Landais. Cependant le taux de réponse est inférieur par rapport à celui d'un face à face. De plus, cette méthode peut présenter des biais de compréhension plus importants que lors d'une enquête téléphonique ou d'un face à face. Ce fut le cas pour la question 4 de la partie « suivi du pied à risque diabétique » qui n'a pas pu être exploité. En effet, la formulation « A combien de temps remonte votre dernier examen au monofilament pour ce patient ? » a porté à confusion. Le but était de déterminer la fréquence d'utilisation du monofilament pour le patient testé en demandant au médecin à quand remontait l'examen précédent pour ce patient. Les réponses s'évaluaient de 1 an à 1 jour certains médecins pensant qu'ils devaient renseigner à quand remontait l'examen qu'ils étaient en train de décrire. Une formulation du type « À combien de temps remonte votre précédent examen au monofilament pour ce patient ? » aurait sans doute permis l'exploitation de cette question.

### 5.1.3. Population étudiée

Nous avons choisi d'étudier la pratique des médecins généralistes libéraux car ce sont eux qui assurent la majorité du suivi des patients diabétiques (4). Nous avons donc décidé de ne pas démarcher les médecins généralistes salariés (hôpital, PMI, médecin conseil) qui ne réalisent pas le suivi des patients diabétiques. Les médecins généralistes

remplaçants n'ont pas pu être inclus dans l'étude de part le manque d'information les concernant. En effet le registre de l'ordre des médecins ne renseigne ni adresse, ni téléphone pour ses praticiens. Il aurait été intéressant de connaître la pratique de cette catégorie spécifique de praticien. En tant qu'intervenant ponctuel auprès d'une patientel, sont-ils investis dans le dépistage et la prévention du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 ?

## **5.2. Bibliographie**

Au cours des recherches bibliographique, la lecture de certains articles m'a amené à prendre en considération les limites que présente le monofilament :

Il n'explore que la sensibilité tactile, donc uniquement l'atteinte des fibres nerveuses de gros calibres (13).

La réponse est de type binaire « oui » « non » et l'examen n'est perturbé qu'en cas de neuropathie avancée. Un examen normal ne signifie donc pas l'absence totale de neuropathie. Une étude de 2002 proposait le dépistage de 250 patients par monofilament, diapason et neuro-esthésiomètre. Les résultats du dépistage étaient les suivants : 38 patients atteints de neuropathie pour le monofilament, 42 patients pour le diapason placé sur la malléole, 50 lorsqu'il était placé sur le gros orteil ; et 70 patients étaient identifiés à risque avec le neuro-esthésiomètre à un seuil vibratoire de 25 V (29).

Il a été démontré qu'au delà de 10 utilisations dans la même journée, une période de « repos » de 24h est nécessaire pour que la pression de 10g soit retrouvée lors de l'application du monofilament (30).

C'est pour cela que d'autres outils de dépistage de la neuropathie sont étudiés. Une méthode peu répandue mais intéressante semble être la neuro-esthésiométrie : C'est un examen qualitatif à la différence du monofilament et du diapason non gradué. Il permet de quantifier le seuil de perception de la vibration et donc de monitorer l'évolution de la neuropathie. Par ailleurs, des seuils de risque ont pu être définis en fonction des résultats chiffrés obtenus lors de l'examen (13).

Une autre piste prometteuse semble être les tests de détection des atteintes nerveuses végétatives. Ils passent par l'étude des troubles de la sudation et de la sécheresse cutanée. Le Sudoscann ainsi que le Neuropad ont déjà fait l'objet d'études concluantes concernant leur sensibilité et leur reproductibilité, des études prospectives restent à réaliser pour évaluer leur valeur prédictive (31-32).



### 5.3. Les résultats

#### 5.3.1. Taux de participation et caractéristiques des médecins

Le taux de participation est de 65,5%, 260 médecins sur 397 ont répondu. Cependant 13 réponses n'ont pas pu être exploitées pour cause d'exercice particulier exclusif (acupuncture, médecin pompier, ostéopathie). Ces médecins ont donc été exclus. La population répondante représente donc 247 des 384 médecins éligibles, soit 64,3% des médecins généralistes libéraux Landais inclus dans l'étude. Près de 2 médecins sur 3 ont participé à l'étude ce qui est un motif de satisfaction. Je pense qu'un tel taux de réponse a été atteint grâce à la façon dont a été élaboré le questionnaire :

- Le renvoi anonyme favorise la liberté de réponse des médecins qui n'ont alors pas la sensation que l'on juge leur pratique.
- Bien que l'objectif principal était d'évaluer l'utilisation du monofilament et la gradation du risque, l'étude et le questionnaire ont volontairement été présentés sous l'intitulé « Evaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 ». Cet intitulé a je pense permis de toucher aussi les médecins non utilisateurs du monofilament et donc contribué à un meilleur taux de réponse.
- Nous avons voulu le questionnaire le plus court et simple possible. Cette simplicité a permis une large participation.

Le taux de réponse était de 42,6% au premier envoi et de 37,8% lors de la relance ce qui ne constitue pas une différence significative ( $p=0,47$ ). Cette non significativité est un argument en faveur de l'absence de biais de sélection de la population répondante.

La répartition de la population répondante en fonction du sexe est de 70,8% d'hommes et 29,2% de femmes ce qui ne constitue pas de différence significative ( $p=0,79$ ) comparé aux chiffres de l'atlas de démographie médicale en Aquitaine au 1 janvier 2009 qui dénombrait 31% de femmes médecins généralistes libérales dans les Landes (33).

La répartition de la population répondante en fonction de mode d'exercice est de 59,9% exerçant seul et 40,1% exerçant en groupe. Aucune donnée statistique officielle n'a permis d'effectuer une comparaison de répartition avec l'ensemble des médecins généralistes libéraux Landais.

De même, aucune donnée officielle n'a permis de comparer la répartition en fonction du lieu d'exercice. Dans notre population répondante, 32,3% des médecins déclarent exercer en milieu rural, 45,8% en milieu semi-rural et 21,9% en milieu urbain.

En ce qui concerne le cursus universitaire, 33,6% des médecins répondants déclarent avoir fait un stage dans un service à orientation diabétologie. Aucune donnée officielle ne permet d'établir de comparaison.

La répartition de la population répondante semble suivre les grandes tendances de la démographie médicale même si aucune donnée statistique n'a permis d'établir de comparaison précise sur ce point.

Le taux de participation à l'étude est donc un motif de satisfaction important, cependant, le manque de données officielles descriptives de la population des médecins généralistes libéraux Landais ne permet pas de discuter précisément la représentativité de l'échantillon répondant.

### 5.3.2. Le taux d'utilisation du monofilament

Mon enquête révèle que seul 39,3% des médecins généralistes utilisent le monofilament dans l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 dans les Landes.

En comparaison, dans l'enquête Entred 2007-2010, 66% des médecins déclaraient avoir fait un test au monofilament (5). Outre l'hypothèse que les médecins généralistes Landais aient un exercice particulier sur ce point, une autre explication peut justifier une partie de cet écart. Il faut noter que le résultat de l'étude Entred est soumis à des biais puisque seul 56% des médecins généralistes sollicités ont répondu. Il peut en résulter une surestimation du nombre d'utilisateurs par biais de sélection de la population répondante. Un autre argument pour une surestimation de ce taux est que dans cette même étude, seuls 20% des patients déclaraient avoir bénéficié de ce test. L'étude peut donc avoir été faussée par un biais de déclaration. Compte tenu de ces éléments, on ne peut pas considérer ces 66% comme une moyenne nationale à laquelle se comparer.

A titre comparatif, la thèse réalisée en 2012 dans la région Midi Pyrénées par Mme Bermond montrait un taux d'utilisation du monofilament de 37,7% donc quasi identique à celui de notre étude (38).

Le test de corrélation montre un impact significatif du cursus universitaire sur l'utilisation du monofilament ( $p=0,0017$ ). En effet, les médecins ayant bénéficié d'un passage en service de diabétologie au cours de leur formation médicale initiale sont significativement plus utilisateurs du monofilament. Les recommandations de dépistage étant relativement récentes, je pense que l'explication tient d'avantage à une sensibilisation sur la physiopathologie et la problématique du pied diabétique qu'à un apprentissage spécifique de l'utilisation du monofilament. C'est donc la qualité de la formation médicale initiale qui semble ici un élément déterminant de l'utilisation du monofilament.

Je n'ai volontairement pas souhaité aborder le thème de l'impact de la formation médicale continue sur l'utilisation du monofilament pour plusieurs raisons :

- La formation médicale continue étant assurée de différentes manières (congrès, groupe de paires, formation médicale continue locale), elle est par définition hétérogène et ne peut donc pas être évaluée dans sa globalité.
- Deux thèses menées dans d'autres régions avaient tenté d'évaluer ce point. Dans la thèse de Mme Provost (39), il n'y avait pas d'impact significatif de la participation à des réunions de formation médicale continue sur la connaissance du monofilament. Dans la thèse de Mme Bremond (38), seule la participation à des congrès avait un impact significatif sur le taux d'utilisation du monofilament. Cet impact positif est cependant à nuancer puisque la population médicale s'inscrivant à des congrès sur le diabète est une population déjà sensibilisée à ces problématiques et dont la pratique n'est pas représentative de l'ensemble des médecins. Ce résultat comporte donc un fort biais de sélection.

Une évaluation précise de l'impact de la formation médicale continue pourrait donc faire à elle seule l'objet d'une question de recherche.

Le monofilament étant l'outil recommandé pour la détection de la neuropathie, nous pouvons nous demander comment font les 60,7% de médecins non utilisateurs pour évaluer le risque de plaie chez leurs patients diabétiques de type 2. Quels éléments prennent-ils en compte ? Recherchent-ils la neuropathie ? Par quels moyens ?

### 5.3.3. Eléments pris en compte par les médecins n'utilisant pas le monofilament pour évaluer le risque de plaie

Ce qui était intéressant dans cette question était de savoir, quels éléments les médecins n'utilisant pas le monofilament prennent en compte en pratique, pour évaluer le risque de plaie du pied de leur patient. Les éléments les plus fréquemment cités sont :

- L'inspection des pieds, l'état cutané et la recherche de mycose sont cités par 62,7% des médecins
- La recherche d'AOMI que ce soit par palpation des pouls ou par réalisation d'un écho doppler est citée par 61,3% des médecins
- La recherche d'une neuropathie par un examen sensitif autre que le monofilament ou par une consultation en neurologie est citée par 32,7% des médecins.

La recherche de déformation du pied et les antécédents de plaie chronique ou d'amputation arrivent loin derrière, ils sont respectivement cités par 7,3% et 4,7% des médecins.

Ces résultats laissent penser que les médecins associent beaucoup plus le risque de plaie à l'artériopathie qu'à la neuropathie diabétique, aux déformation ou aux antécédents de plaie et d'amputation. Cela dénote une méconnaissance de l'épidémiologie ainsi que des mécanismes physiopathologiques des plaies du pied diabétique.

Seul un médecin n'utilisant pas le monofilament a déclaré prendre en compte les 4 éléments recommandés pour l'évaluation du risque de plaie : La recherche d'AOMI, la recherche d'une neuropathie, les déformations du pied et les antécédents d'ulcère chronique ou d'amputation.

Certains éléments cités par les médecins, bien qu'ils ne figurent pas dans les recommandations françaises de dépistage des pieds à risque, peuvent toutefois être considérés comme pertinent :

- L'inspection des pieds, l'état cutané et la recherche de mycoses ont été citées par près de 63% des médecins. Les auteurs s'accordent à dire que ce sont des paramètres importants de l'évaluation du risque de plaie (9) (35). Cependant je n'ai pas retrouvé d'études établissant un risque relatif ou une association statistiquement significative concernant ces éléments. De plus une inspection efficace des pieds nécessite de bonnes connaissances physiopathologiques (recherche de sécheresse cutanée, d'hyperkératose, zone d'hyperpression). Il est donc difficile de déterminer la validité de cette réponse dans le contexte de ce questionnaire.
- L'équilibre de l'HbA1C a été cité par 24% des médecins. Il a été démontré qu'un mauvais équilibre de l'HbA1C (>9%) est un facteur de risque de plaie OR, 3,2 ;  $p < 0,03$  (34)
- L'ancienneté du diabète a été citée par 5,3% des médecins. Il a été démontré qu'une évolution du diabète de plus de 10 ans est un facteur de risque de plaie OR, 3,0 ;  $p < 0,04$  (34).
- L'examen des chaussures cité par 5,3% des médecins semble lui aussi un élément pertinent (14) (35).

#### 5.3.4. Les tests sensitifs réalisés par les médecins n'utilisant pas le monofilament

Qu'un médecin n'utilise pas de monofilament ne signifie pas forcément qu'il ne recherche pas la neuropathie diabétique. D'autres outils bien que non recommandés par l'HAS ont fait la preuve de leur efficacité dans la détection des atteintes nerveuses liées au diabète.

Ainsi dans notre étude, 32,7% des médecins n'utilisant pas de monofilament recherchent tout de même des signes de neuropathie. L'intérêt est ici d'évaluer la pertinence des méthodes utilisées pas ces médecins.

Les éléments validés cités par les médecins sont les suivants :

- Le recours à une consultation de neurologie ou à un électromyogramme : Il est cité par 8% des médecins. Les patients bénéficiant de cette prise en charge peuvent être considérés comme correctement dépistés bien que cet examen ne fasse pas parti des tests de premier recours pour le dépistage de la neuropathie.
- Le test au diapason : Il est cité par 7,5% des médecins. C'est une méthode de recherche de neuropathie validée par de nombreuses études. Elle présente une bonne reproductibilité (25) et a démontré une sensibilité équivalente voir supérieur à celle du monofilament dans la détection de la neuropathie (9) (29) (36).

Les éléments non validés cités sont les suivants :

- Le test du pic-touche : Il est cité par 45% des médecins. Une étude récente ne mettait pas en évidence de différence significative dans la détection de neuropathie entre le monofilament et le test de piqure réalisé par le modèle Neurotip (37). Cependant on peut douter que les médecins répondants soient équipés de ce type de matériel leur diffusion étant très limitée actuellement. Il est plus probable que la pointe fournie systématiquement dans le manche du marteau reflexe soit utilisée. Dans ces conditions, il ne s'agit pas d'un examen

standardisé et reproductible. Je n'ai donc pas retenu cette méthode d'évaluation comme valide.

- L'interrogatoire du patient : Il est cité par 27,5% des médecins. Ce mode de recherche a montré une relativement bonne spécificité (79%-85%) mais des limites en terme de sensibilité (26%-49%) (25).
- Les réflexes ostéo-tendineux : Ils sont cités par 17,5% des médecins. Ce test présente une bonne reproductibilité (25) mais une sensibilité significativement plus faible que le monofilament (36).
- Le positionnement des orteils dans l'espace : Il est cité par 7,5% des médecins. Ce test lorsqu'il est anormal, a montré une forte valeur prédictive de test au monofilament également perturbé (98%). Par contre, un test de positionnement des orteils normal présente une très faible sensibilité (20%, LR négative=0,81) (25).
- Le test du croix-rond : Il est cité par 5% des médecins. Je n'ai pas trouvé d'étude permettant de discuter la validité de ce test.
- Le réflexe cutané-plantaire : Il est cité par 2,5% des médecins. Je n'ai pas trouvé d'étude permettant de discuter la validité de ce test.

L'étude montre donc que 84,5% des examens cités par les médecins n'utilisant pas le monofilament, ne sont pas des examens validés pour la recherche d'une neuropathie de part le manque de sensibilité, de reproductibilité ou d'études les concernant.



### 5.3.5. Caractéristiques de la population des patients diabétiques ayant bénéficié d'un test au monofilament

En terme de durée d'évolution du diabète, l'échantillon de patients diabétiques de type 2 de notre étude est identique aux données épidémiologiques de l'étude Entred 2007-2010 avec une durée d'évolution moyenne de 11 ans (5).

Par contre, les médecins sont 66% à déclarer un suivi conjoint avec un diabétologue pour le patient testé. Dans l'étude Entred 2007-2010, seul 10% des patients déclarent avoir consulté un diabétologue dans l'année. Différents arguments peuvent venir expliquer cette différence :

- Il peut tout d'abord s'agir d'un biais de sélection des patients par les médecins répondants. En effet rien dans mon étude ne permet de déterminer si le médecin pratique un test au monofilament à tous ses patients ou s'il les sélectionne en fonction de divers critères. Il est possible que le test au monofilament soit préférentiellement pratiqué sur des populations ressenties comme à risque par le médecin donc plus souvent suivi conjointement par un diabétologue.
- De plus, dans notre questionnaire aucune limite de temps n'était précisée contrairement à l'étude Entred qui pose la question d'un suivi spécialisé dans l'année.
- Enfin, les médecins de notre étude ont peut être surestimé la fréquence du suivi par un diabétologue.

Pour conclure concernant cet écart important, l'intérêt de notre étude n'est pas basé sur la représentativité de l'échantillon de patients testés mais sur celle des médecins répondants. C'est pour cela que les données recueillies sur le patient sont succinctes. Un recueil plus exhaustif des données concernant les patients aurait cependant permis de déterminer par exemple sur quels critères le médecin décide de réaliser un test au monofilament à un patient donné. Ce point pourrait faire l'objet d'un

travail complémentaire. Dans le but d'obtenir un maximum de réponse, il a été décidé de ne pas alourdir le questionnaire et donc de ne pas traiter cette question.

### 5.3.6. Comment les médecins utilisent-ils le monofilament ?

L'étude montre que seul 31% des médecins ont réalisé un test sur 3 sites par pied comme le préconisent les recommandations. Cependant, ils sont 91% à avoir effectué un test sur au moins 3 sites. Le test au monofilament, bien que ne suivant pas les recommandations sur le nombre de sites à tester, a tout de même du permettre un dépistage efficace.

Il est compliqué de déterminer avec précision si le monofilament est utilisé correctement ou non par les médecins. Cela aurait nécessité de questionner le médecin sur chaque étape de l'examen ce qui aurait été très fastidieux et compliqué sur le plan méthodologique (question fermée induisant trop de réponses et question ouverte trop vague donc risquant d'être inexploitable). Pour autant, la multiplication du nombre de zones testées par pied, traduit probablement une méconnaissance des règles d'utilisations précises du monofilament

L'examen réalisé au monofilament a mis en évidence une neuropathie chez près de 26% des patients testés. Cette proportion est importante mais semble cohérente compte tenu de la durée moyenne d'évolution du diabète dans l'échantillon de patient testé. A titre comparatif, la thèse réalisée dans la région Midi-Pyrénées retrouvait un test au monofilament pathologique dans 35% des cas.

### 5.3.7. La gradation du risque de plaie du pied

L'étude montre que seuls 48% des médecins ont bien gradé le risque de plaie du pied du patient qu'ils ont testé. Le grade a été surestimé dans près de 30% des cas. Cette surestimation peut induire des dépenses de santé inutiles par la mise en place de prise en charge préventives injustifiées. A l'inverse, le grade a été sous-estimé dans 14% des cas ce qui est plus grave puisque pouvant induire une perte de chance pour le patient.

L'analyse des résultats montre que lorsque le grade a été surestimé, il s'agissait dans 92% des cas d'un patient gradé 1 par le médecin mais correspondant à 0 selon les critères retenus par l'HAS. A l'inverse, on constate que lorsque le grade a été sous-estimé, il s'agit dans 50% des cas de patients qui auraient du être gradé 3 et qui ne l'ont pas été.

Nous pouvons légitimement nous demander si les recommandations tel qu'elles sont établies n'induisent pas des erreurs de gradation. En effet actuellement, les patients présentant une déformation et / ou une artériopathie des membres inférieurs mais sans neuropathie détectée sont à classer 0. En pratique, un patient peut donc présenter un ou deux facteurs de risque et être gradé 0. A l'inverse, un patient chez qui le médecin ne détecte pas d'autre facteur de risque qu'un antécédent de plaie chronique ou d'amputation, doit être gradé 3. Même si d'un point de vue épidémiologique et physiopathologique ce classement est cohérent, cela pose probablement un problème de lisibilité pour les médecins. D'autres grilles d'évaluation du risque podologique existe (9), compte tenu du faible taux de bonne gradation constatée, il y aurait peut être un débat à ré-ouvrir concernant la classification à adopter.

Le test de corrélation montre un impact significatif de deux éléments sur la bonne gradation du risque de plaie :

- La date d'obtention de thèse : Il apparaît que la population gradant correctement le risque de plaie du patient testé est significativement plus constituée de jeunes thésés.

Deux hypothèses peuvent venir expliquer ce phénomène :

Première hypothèse, les jeunes thésés sont ceux dont la formation médicale initiale est la plus récente comparativement à ceux thésés antérieurement. Ceci amènerait donc à penser qu'il y a un émoussement des connaissances médicales au file des années d'exercices.

Deuxième hypothèse, plus optimiste, est de considérer qu'il y a une amélioration de la formation médicale initiale vis à vis des problématiques du pied diabétique. Un argument fort plaidant pour cette hypothèse est l'évolution des études de médecine générale depuis le début des années 2000 avec successivement : l'allongement du résidanat à 3 ans à partir de 2001, l'obligation de concourir à l'Examen National Classant à partir de 2004 et la transformation du résidanat en internat de médecine générale.

- Le mode d'exercice : Il apparaît que les médecins exerçant seuls ont significativement mieux gradé le risque de plaie du patient testé. Je n'ai pas trouvé d'explication pertinente à apporter à ce résultat.

#### 5.3.8. Archivage du grade dans le dossier du patient

Seul 26% des médecins ont noté le grade obtenu dans le dossier du patient. Cela peut poser la question de la fiabilité des données recueillies dans l'enquête. Cependant, on peut penser qu'en répondant aux questions successives le médecin a nécessairement du retomber sur le grade qu'il avait estimé au cours de la consultation.

### 5.3.9. Les prescriptions réalisées suite à la gradation du risque podologique

22% des 97 médecins utilisant le monofilament ont réalisé une prescription à la suite de l'évaluation du risque podologique du patient. Seuls 8 patients ont bénéficié d'une prescription de soins podologiques ce qui n'a pas permis de réaliser de test de corrélation.

L'analyse du contenu des prescriptions apporte cependant quelques éléments de réflexion :

- En ce qui concerne la population ayant bénéficié d'une prescription de soins podologiques : Parmi les 13 patients gradés 2 ou 3 par les médecins, seuls 2 soit environ 15% ont bénéficié de cette prescription. Si nous prenons en compte le grade obtenu suivant les recommandations HAS, 4 patients sur 22 de grade 2 ou 3 ont bénéficié d'une prescription de soins podologiques soit environ 18%.
- Quand nous analysons la répartition des prescriptions de soins podologiques en fonction du grade : Nous constatons que les soins ont dans 62,5% des cas été prescrits à des patients gradés 1 par les médecins. Lorsque le grade est corrigé suivant les recommandations HAS, nous constatons que 50% des prescriptions ont été faites à des patients de grade 2 ou 3 mais que 37,5% des soins podologiques ont été prescrits à des patients dont le grade selon l'HAS était 0.
- L'étude montre donc que les patients de grade 2 et 3, pour lesquels un bénéfice attendu a été reconnu par les experts (1), sont très insuffisamment pris en charge en podologie (18%). La population cible des soins podologiques n'est donc pas atteinte. Nous constatons également qu'une part non négligeable (37,5%) des prescriptions de soins podologiques sont faites à des patients de grade 0 pour lesquels il n'y a donc aucun bénéfice attendu de ce type de prise en charge. L'impact des soins podologiques sur la réduction de la fréquence des complications du pied diabétique ne peut pas être optimal dans ces conditions.

- En ce qui concerne la construction du questionnaire : J'ai recueilli dans cette question ouverte des réponses n'ayant que peu de rapport avec le pied diabétique. Un intitulé du type « Quelle(s) démarche(s) préventive(s) avez vous mis en œuvre suite à l'évaluation du risque podologique de votre patient » aurait sans doute permis d'obtenir des réponses plus ciblées, plus exhaustives et incluant la démarche éducationnelle.

## 5.4. Perspectives

### 5.4.1. Pour les médecins déjà en activité

En ce qui concerne les médecins utilisateurs du monofilament, notre étude ne permet pas de déterminer si les soins podologiques ont été pris en charge à 100% ou non. Ce paramètre modifie l'analyse de l'impact du remboursement des soins podologiques par la sécurité sociale. En effet, si les prescriptions sont peu faites dans le cadre de l'ALD, la mesure sera probablement jugée peu coûteuse et peu efficace. En revanche, si les prescriptions sont principalement faites sur le 100%, la mesure sera probablement jugée coûteuse et peu efficace puisque l'étude montre que la population bénéficiant de ces soins est insuffisamment ciblée. Dans les deux cas, l'efficacité risque d'être jugée insuffisante, seul le coût diffère.

En ce qui concerne les médecins non utilisateurs du monofilament, notre étude ne permet pas de déterminer de quelle façon ils prescrivent les soins podologiques. Cependant, compte tenu de la faible proportion de médecins recherchant les facteurs de risques recommandés et de la grande majorité d'examen non validés qu'ils citent pour rechercher la neuropathie, il est difficile de penser qu'ils puissent avoir une prescription de soins podologiques adaptée.

Le rapport d'experts réalisé en 2007 (1) préconisait la réalisation de mesure d'impact du remboursement des soins podologiques sur le nombre d'amputations et d'hospitalisations de longue durée pour plaie. Au regard des résultats de mon étude départementale, il paraît donc peu probable que le rapport coût efficacité du remboursement des soins podologiques se révèle positif.

Deux directions radicalement opposées pourraient alors être prises:

La première serait une annulation du remboursement des soins podologiques ceux-ci étant coûteux et n'apportant pas d'amélioration du service médical rendu. Cela constituerait une mesure plus que controversée spécialement au moment où l'accessibilité aux soins est au centre du débat public.

La deuxième serait de se demander pourquoi le dépistage et la prévention du risque de plaie du pied n'est-elle pas effectuée correctement en médecine générale ? Je pense que notre étude apporte quelques éléments de réflexion sur ce point.

L'analyse des résultats met en évidence un manque de connaissance de la physiopathologie du pied diabétique, de l'utilisation du monofilament, de la gradation du risque et de la prescription de soins podologiques.

Nous pouvons alors nous demander si il n'y aurait pas intérêt à organiser une grande campagne de sensibilisation aux risques de plaie du pied. La publication par l'HAS, sur support papier et via internet, de recommandations traitant exclusivement du pied diabétique pourrait être envisagé: Epidémiologie, physiopathologie, évaluation du risque podologique, mesures de prévention à instaurer en fonction du grade de risque, condition de remboursement des soins podologiques et prise en charge en cas de plaie.

Ces recommandations existent actuellement, mais elles sont dispersées sur plusieurs supports et souvent noyées dans la masse d'informations concernant la prise en charge du diabète : Séances de prévention des lésions des pieds chez le patient diabétique par le pédicure-podologue de juillet 2007 (1), le guide ALD Diabète de type 2 de juillet 2007 (2) et le guide ALD Diabète type 1 et 2 de juin 2012 (3). Aucune de ces références ne décrit précisément le mode d'utilisation du monofilament. Pour l'obtenir, il faut effectuer une recherche internet avec les mots clé « HAS monofilament », une page éditée par l'HAS est alors accessible (mais introuvable depuis le portail de son site) comportant la traduction littérale des recommandations d'utilisation de l'IWGDF (14). En ce qui concerne les conditions de remboursement des soins podologiques, elles sont absentes du guide ALD diabète type 2 (2) et des séances de prévention des lésions des pieds chez le patient diabétique (1). Elles ne sont disponibles que dans le guide ALD Diabète type 1 et 2, dans un tableau entre parenthèse mais jamais dans le texte (3). L'épidémiologie du pied diabétique n'est exposée que dans les « séances préventions » (1) et la physiopathologie n'est abordée dans aucun de ces documents.



Des recommandations spécifiques sur la prise en charge diagnostique des neuropathies périphériques existent (40). Ce document apporte des éléments importants en ce qui concerne l'examen clinique et l'interrogatoire, mais ne décrit pas lui non plus le mode d'utilisation du monofilament.

En 2005, dans la thèse de Mme PROVOST (39), les principaux obstacles exprimés par les médecins à l'utilisation du monofilament étaient le manque de prises en charge codifiées et le manque de formations proposées. Je n'ai pas souhaité intégrer à notre étude cette question mais compte tenu des recommandations que je viens de détailler, je pense que les réponses auraient été similaires.

Dans notre étude, 32,7% des médecins n'utilisant pas le monofilament recherchent tout de même une neuropathie, ils semblent donc s'investir dans le dépistage. Malheureusement, ils n'utilisent majoritairement pas de méthodes validées pour le faire. Une grande campagne d'information pourrait permettre un redéploiement ces énergies vers des méthodes reproductibles et validées de détection des neuropathie. Cela permettrait d'améliorer significativement le dépistage et donc la prise en charge des patients à risque de plaie du pied.

#### 5.4.2. Pour les générations futures

Deux éléments ayant un impact positif sur l'évaluation du risque de plaie du pied ressortent de l'étude :

- Le passage en diabétologie au cours du cursus universitaire, qui augmente significativement le taux d'utilisation du monofilament.
- Une année d'obtention de thèse récente, qui améliore significativement l'exactitude de la gradation du risque de plaie.

Ces deux éléments sont porteurs d'espoir et incitent donc à accentuer le travail de sensibilisation aux problématiques du risque de plaie du pied auprès des futurs médecins généralistes.

## CONCLUSION

Compte tenu de l'évolution démographique et de l'épidémiologie du diabète de type 2 en France, la prise en charge des patients diabétiques constitue un enjeu de santé public et économique majeur. Les complications du pied diabétique représentent une part importante des dépenses de santé liées au diabète ce qui fait de leur prévention un point clé incontournable. Il ne peut y avoir de stratégie de prévention efficace sans un dépistage et une identification de la population à risque de complications. Ce dépistage passe par le recueil des facteurs de risque et plus particulièrement la recherche d'une neuropathie à l'aide du monofilament ou d'un autre outil validé. Les patients diabétiques étant principalement suivis en médecine générale, le médecin généraliste constitue le maillon initial et essentiel de cette stratégie de prévention.

Notre enquête, réalisée auprès de la totalité des médecins généralistes libéraux Landais, avec un fort taux de participation (65,5%), met en évidence de graves carences dans l'évaluation du risque podologique des patients diabétiques de type 2.

En effet, seul 39,3% des médecins déclarent utiliser le monofilament.

Lorsqu'ils l'utilisent et qu'ils recueillent les autres facteurs de risque, ils ne parviennent à déterminer le grade de risque de plaie de façon exacte que dans environ 48% des cas. A la suite de l'évaluation réalisée, seul 18% des patients de grade 2 et 3 ont bénéficié d'une prescription de soins podologiques. L'étude montre par ailleurs que 37,5% des prescriptions de soins podologiques ont été faites à des patients de grade 0.

Lorsqu'ils n'utilisent pas le monofilament (60,7% des médecins) l'étude montre que les médecins ne recueillent pas l'ensemble des éléments permettant d'évaluer le risque de plaie d'un patient. Ils ne sont que 7,3% à citer les déformations du pied et 4,7% à citer les antécédents de plaie chronique ou d'amputation dans l'évaluation du risque de plaie. Ils sont 32,7% à citer la neuropathie mais dans 84,5% des cas, les examens qu'ils disent mettre en œuvre pour la rechercher ne permettent pas une détection fiable de ce facteur de risque majeur de plaie du pied.

L'étude montre donc que dans le département des Landes, la mise en œuvre de stratégies de préventions ciblées n'est pas possible dans l'état actuel des pratiques des médecins généralistes Landais. Cela pose le problème de l'évaluation de l'impact du remboursement des soins podologiques pour les patients de grade 2 et 3 avec le risque d'annulation de cette mesure.

Deux éléments influençant positivement l'évaluation du risque de plaie ont été mis en évidence dans l'étude. Le passage en diabétologie au cours du cursus universitaire qui améliore le taux d'utilisation du monofilament, et l'obtention récente de la thèse qui améliore la qualité de la gradation du risque de plaie. Ces éléments soulignent l'importance de la formation médicale initiale vis à vis des problématiques du pied diabétique.

Enfin, l'analyse de l'étude met en évidence un défaut de connaissance des médecins qui n'est pas comblé par les recommandations tel qu'elles sont établies actuellement. L'élaboration et la diffusion par l'HAS de recommandations spécifiques au dépistage et à la prise en charge du pied à risque diabétique semblent donc urgentes face à cet enjeu majeur de santé publique et économique.

## ANNEXE 1 : Lettre premier envoi

LAURENT Ludovic  
419 route d'Angresse  
40230 Bénesse-Maremne

Nom et Prenom du medecin  
adresse

A Bénesse-Maremne, le 28 janvier 2013

Objet : Thèse de médecine générale

Cher Docteur,

Je réalise une thèse de doctorat sur **l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 en médecine générale dans le département des Landes**. Pour cela, j'ai élaboré un questionnaire, à retourner de façon **anonyme**, que je sou mets à tous les médecins généralistes landais.

Ce travail est réalisé sous la direction du Docteur Bourrinet, diabétologue au C.H de Dax, en collaboration avec le département universitaire de médecine générale de Bordeaux.

Je vous serai donc reconnaissant de bien vouloir prendre quelques minutes de votre temps pour répondre au questionnaire ci-joint qui est **recto verso**. Vous avez également à votre disposition une enveloppe retour pré-timbré.

La thèse sera par la suite consultable en ligne.

Dans l'attente de votre réponse, je vous prie d'agréer, Cher Docteur, mes salutations distinguées.

Cordialement,

LAURENT Ludovic

## ANNEXE 2 : Lettre de relance

LAURENT Ludovic  
419 route d'Angresse  
40230 Bénésse-Maremne

Nom du médecin  
adresse

A Bénésse-Maremne, le 16 Avril 2013

Objet : Thèse de médecine générale, **lettre de relance**.

Cher Docteur,

Je réalise une thèse de doctorat sur **l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 en médecine générale dans le département des Landes**. Pour cela, j'ai élaboré un questionnaire, à retourner de façon **anonyme**, que je sou mets à tous les médecins généralistes landais.

Ce travail est réalisé sous la direction du Docteur Bourrinet, diabétologue au C.H de Dax, en collaboration avec le département universitaire de médecine générale de Bordeaux.

**Si vous avez déjà répondu au premier envoi** merci de ne surtout pas répondre à nouveau. Je vous remercie encore une fois pour votre participation et vous souhaite une bonne continuation.

**Si vous n'aviez pas répondu au premier envoi**, je vous serai reconnaissant de bien vouloir prendre quelques minutes de votre temps pour répondre au questionnaire ci-joint qui est **recto verso**. Vous avez également à votre disposition une enveloppe retour pré-timbré.

La thèse sera par la suite consultable en ligne.

Dans l'attente de votre réponse, je vous prie d'agréer, Cher Docteur, mes salutations distinguées.

Cordialement,

LAURENT Ludovic

## ANNEXE 3 : Questionnaire

### QUESTIONNAIRE

« L'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 en médecine générale dans les Landes »

#### POPULATION

1/ Votre sexe : Homme  Femme

2/ Votre mode d'exercice : Groupe  Seul

3/ Votre milieu d'exercice : Rural  Semi-rural  Urbain

4/ Avez vous fait un stage en diabétologie au cours de votre cursus universitaire ?  
Oui  Non

5/ Quelle est l'année d'obtention de votre thèse ? .....

#### SUIVI DU PIED A RISQUE DIABETIQUE

1/ Utilisez-vous un mono-filament dans votre évaluation du pied à risque diabétique ?  
Oui  Non

**Si « non » :** Veuillez indiquer les éléments (cliniques, para-cliniques ou autres) que vous prenez en compte dans votre pratique pour évaluer le risque de plaie du pied chez vos patients diabétiques de type 2, puis merci de me retourner le questionnaire.

**Si « oui »** merci de poursuivre le questionnaire.

Concernant **le dernier patient** diabétique de type 2 que vous avez testé par mono-filament :

2/ Depuis combien d'année ce patient est-il diabétique de type 2 ?.....

MERCI DE TOURNER LA PAGE → → → → →

3/ Ce patient est-il conjointement suivi par un diabétologue ?

Oui

Non

4/ A combien de temps remonte votre dernier examen au mono-filament pour ce patient ? .....

5/ Combien de zones par pied avez-vous testé chez ce patient ?.....

6/ Cet examen a t'il mis en évidence l'existence d'une neuropathie ?

Oui

Non

7/ Ce patient présente-il une déformation du pied ?

Oui

Non

Ne sais pas

8/ Ce patient a t'il des antécédents d'ulcère chronique du pied ou d'amputation ?

Oui

Non

Ne sais pas

9/ Ce patient a t'il des signes d'AOMI ?

Oui

Non

Ne sais pas

10/ Gradation du risque de plaie du pied diabétique obtenu grâce à cet examen :

- grade 0.....

- grade 1.....

- grade 2.....

- grade 3.....

11/ Avez-vous noté le grade ainsi obtenu dans le dossier de ce patient ?

Oui

Non

12/ Cette évaluation a t-elle débouché sur une/des prescription(s) médicamenteuse (s) et/ou non médicamenteuse (s) ?

Oui

Non

13/ Si « oui » la/lesquelles ?

Merci pour votre participation.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1) Haute Autorité de Santé. Séances de prévention des lésions des pieds chez le patient diabétique par le pédicure-podologue. Juillet 2007. (consulté le 05/05/13). Disponible sur le web : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport\\_pied\\_diabetique.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport_pied_diabetique.pdf)
- 2) Haut Autorité de Santé. Guide ALD Diabète de type 2. Juillet 2007. (consulté le 05/05/13). Disponible sur le web : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ald8\\_guidemedecin\\_diabetetype2\\_revunp\\_vucd.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ald8_guidemedecin_diabetetype2_revunp_vucd.pdf)
- 3) Haut Autorité de Santé. Guide ALD Diabète type 1 et 2. Juin 2012. (consulté le 05/05/13). Disponible sur le web : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/lap\\_diab\\_actualis\\_3\\_juillet\\_07\\_20\\_07\\_07\\_13\\_11\\_43\\_37\\_65.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/lap_diab_actualis_3_juillet_07_20_07_07_13_11_43_37_65.pdf)
- 4) DRUET C, ROUDIER C, ROMON I, et al. Epidémiologie, coût et organisation des soins. Médecine des maladies Métaboliques, Mars 2010, Vol. 4, N°2. pp. 212-218. (consulté le 05/05/13). Disponible sur le web: [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=299](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=299)
- 5) DRUET C, ROUDIER C, ROMON I, et al. Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, Entred 2007-2010. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 8 p. ISSN : 1956-6964. (consulté le 05/05/13) Disponible sur le web : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-chroniques-et-traumatismes/2012/Echantillon-national-temoin-representatif-des-personnes-diabetiques-Entred-2007-2010>



- 6) RICCI P, BLOTIERE PO, WEIL A, et al. Diabète traité en France : Quelles évolutions entre 2000 et 2009 ? Bulletin épidémiologique hebdomadaire, Novembre 2010, N°42-43. p425-431
- 7) World Health Organization. Comparative Quantification of Health Risks : Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. 2004. WHO, Geneva.
- 8) FAGOT-CAMPAGNA A, FOSSE S, ROUDIER C, et al. Caractéristique, risque vasculaire et complications chez es personnes diabétiques en France métropolitaine : D'importantes évolutions entre Entred 2001 et Entred 2007. Bulletin épidémiologique hebdomadaire, Novembre 2009, N°42-43. 450-455
- 9) SINGH N, ARMSTRONG DG, LIPSKY BA. Preventing foot ulcers in patients with diabets. JAMA. Janvier 2005 ; Volume 293, N°2. 217-228.
- 10) Prescrire-Rédaction. Diabète : prévenir les lésions graves des pieds. Revue Prescrire. 2001 ; Volume 21, N° 215. 204-213.
- 11) HA VAN G, Le pied diabétique, Elsevier Masson, Issy les Moulineaux, 2008, ISBN : 978-2-294-70257-0
- 12) GRUMBACH ML, RICHARD JL. Recommandations de Bonnes Pratiques Pour la Prévention et le Traitement local des lésions des pieds chez les Diabétiques. Alfediam ParaMédical Pied Diabétique. 2004
- 13) GIN H, RIGALLEAU V. Dépistage de la neuropathie périphérique : Quels outils ? Diabetes and Metabolism. 2002 ; Volume 28, N°3. 250-254.
- 14) APELQVIST J, BAKKER K, SCHAPER NC, et al. Practical guidelines on te management and prevention of the diabetic foot : based upon the international Consensus on the Diabetic foot (2007) Prepared by the International Working

Group on the Diabetic Foot. Diabetes and Metab Res Rev 2008. 24 (suppl 1) : S181-187.

- 15) BOYKO EJ, AHRONI JH, STENSEL V, et al. A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcer. The Seattle Diabetic Foot Study. Diabetes Care. 1999 ;22(7) :1036-42.
- 16) ABBOTT CA, CARRINGTON AL, ASHE H, et al. The North-West Diabetes Foot Care Study : incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based patient cohort. Diabet Med. 2002 ;19(5) :377-384.
- 17) MAYFIELD JA, REIBER GE, SADERS LJ, et al. Preventive foot care in people with diabetes. Diabetes Care 1998 ;21(12) :2161-77.
- 18) American Diabetes Association. Preventive foot care in people with diabetes. Diabetes care 2003 ;26(suppl 1) :S78-9
- 19) International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes and foot care : time to act. Brussels :IDF ; 2005
- 20) PETERS EJ, LAVERY LA. Effectiveness of the diabetic foot risk classification system of the International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Care 2001;24(8):1442-7.
- 21) VAN HOUTUM WH, RAUWERDA JA, RUWAARD D, et al. Reduction in diabetes-related lower-extremity amputations in the Netherlands : 1991- 2000. Diabetes Care 2004. 27 : 1042-1046
- 22) PLANK J, HAAS W, RAKOVAC I, et al. Evaluation of the impact of chiropodist care in the secondary prevention of foot ulcerations in diabetic subjects. Diabetes Care 2003;26(6):1691-5.

- 23) PATOUT CA, BIRKE JA, HORSWELL R, et al. Effectiveness of a comprehensive diabetes lower-extremity amputation prevention program in a predominantly low-income African- American population. *Diabetes Care* 2000; 23: 1339-1342.
- 24) KELENERMAN L, McCABE C, COGLEY D, et al. Screening for patients at risk of diabetic foot ulceration in a general diabetic outpatient clinic. *Diabet Med* 1996 ;13(6) :561-3
- 25) SMIEJA M, HUNT DL, EDELMAN D, et al. Clinical examination for the detection of protective sensation in the feet of diabetic patients. International Cooperative Group for Clinical Examination Research. *J Gen Intern Med.* 1999 Jul ;14(7) :418-24.
- 26) MOREL A, LECOQ G, JOURDAIN-MENNINGER D. Evaluation de la prise en charge du diabète. Avril 2012. Inspection général des affaires sociales RM2012-033P ;tome 2 annexes. 143-66.
- 27) RAGNARSON TENNWALL G, APELQVIST J. Prevention of diabetes-related foot ulcers and amputations: a cost-utility analysis based on Markov model simulations. *Diabetologia* 2001; 44: 2077-2087.
- 28) ORTEGON MM, REDEKOP WK, NIESSEN LW. Cost-effectiveness of prevention and treatment of the diabetic foot: a Markov analysis. *Diabetes Care.* 2004 ;27(4) :901-7
- 29) GIN H, RIGALLEAU V, BAILLET L, et al. Comparison between monofilament, tuning fork and vibration perception tests for screening patients at risk of foot complication. *Diabetes Metab.* 2002 ;28(6 Pt 1) :457-61.
- 30) BOOTH J, YOUNG MJ. Differences in the Performance of Commercially Available 10-g Monofilaments. *Diabetes Care.* 2000 ;23 :984-988.

- 31) GIN H, BAUDOIN R, RAFFAITIN CH, et al. Non-invasive and quantitative assessment of sudomotor function for peripheral diabetic neuropathy evaluation. *Diabetes Metab.* 2011 ;37(6) :527-32.
- 32) ARGIANA V, ELEFThERiADOU I, TENTOLOURIS N. Screening for the high-risk foot of ulceration : tests of somatic and autonomic nerve function. *Current Diabetes Reports.* 2011 ;11(4) :294-301.
- 33) LE BRETON-LEROUVILLOIS G. Atlas de la démographie médicale en région aquitaine, situation au 1 janvier 2009. Consulté le 01/07/2013. Disponible sur le web : <http://www.conseil-national.medecin.fr/system/files/aquitaine.pdf?download=1>
- 34) LAVERY LA, ARMSTRONG DG, VELA SA, et al. Practical criteria for screening patients at high risk for diabetic foot ulceration. *Arch Intern Med.* 1998;158:157-162.
- 35) BOIKE AM, HALL JO. A practical guide for examining and treating the diabetic foot. *Cleve Clin J Med* 2002 ;69(4) :342-348.
- 36) AL-GEFFARI M. Comparison of different screening test for diagnosis of diabetic peripheral neuropathy in Primary Health Care setting. *Int J Health Sci.* 2012 Jun ;6(2) :127-134.
- 37) NATHER A, KENG L, AZZIZ Z, et al. Assessment of sensory neuropathy in patient with diabetic foot problems. *Diabet Foot Ankle.* 2011 ;2 :10.3402/dfa.v2i0.6367.
- 38) BERMOND A. Prévention et prise en charge du pied diabétique en médecine générale. Enquête en Midi-Pyrénées. Toulouse 3. 2012. N°1009
- 39) PROVOST AG. Prévention des lésions ulcérées du pied chez le diabétique : utilisation du monofilament en médecine générale. Paris 6. 2005. N°2005PA06G026

40) Haut Autorité de Santé. Prise en charge diagnostique des neuropathies périphériques. Mai 2007. Consulté le 05/05/13. Disponible sur le web :[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/diagnostic\\_neuropathies\\_peripheriques\\_recommandations.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/diagnostic_neuropathies_peripheriques_recommandations.pdf)