



Faculté de médecine

Année 2021/2022

Thèse

Pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE GÉNÉRALE

Diplôme d'État

par

Aïssa BENMOUFFOK

Né le 21/11/1979 à Mazamet (81200)

Évaluation et prise en charge du risque podologique chez les patients diabétiques type deux par les médecins généralistes d'Eure-et-Loir

Présentée et soutenue publiquement le **21 Novembre 2022** devant un jury composé de :

Président du Jury : Professeur Pierre-Henri DUCLUZEAU, Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition, Faculté de médecine-Tours

Membres du Jury :

Docteur Alexandra AUDEMARD-VERGER, Médecine interne, MCU-PH, Faculté de médecine-Tours

Docteur Saida ATLAOUI-RABIA, Endocrinologie-Diabétologie, PH, CH-Dreux

Docteur Noura BELAHBIB-MESSAOUDI, Endocrinologie-Diabétologie, PH, CH-Dreux

RÉSUMÉ

ÉVALUATION ET PRISE EN CHARGE DU RISQUE PODOLOGIQUE CHEZ LES PATIENTS DIABÉTIQUES TYPE DEUX PAR LES MEDECINS GENERALISTES D'EURE-ET-LOIR

Introduction : Toutes les 20 secondes, quelque part dans le monde, un diabétique perd sa jambe à cause de son ulcère du pied. En France, la prévalence du diabète n'a cessé d'augmenter, avec en 2020, plus de 3,5 millions de personnes.

Objectifs : L'objectif principal de notre étude est d'évaluer les pratiques des médecins généralistes Euréliens dans le dépistage et la prise en charge du risque podologique chez les patients diabétiques de type deux.

Matériel et méthodes : C'est une étude observationnelle transversale quantitative, menée auprès des 193 médecins généralistes Euréliens par le biais d'un questionnaire de 28 questions. L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel "Biostat TGV", elle a été divisée en 2 parties : Une première partie descriptive et une deuxième analytique.

Résultats : 75 médecins ont accepté de nous répondre, 81,3% déclarent dépister la neuropathie diabétique à l'aide du monofilament, seulement 9,3% cherchent l'artériopathie par la mesure IPS et moins d'un tiers des médecins gardaient le risque podologique. L'envoi des patients chez le podologue était réalisé de manière systématique dans seulement 35,6% des cas. Notre étude a révélé plusieurs facteurs d'influence sur les pratiques des médecins généralistes : un dépistage doppler plus important chez les médecins exerçants en groupe, une orientation plus systématique vers le podologue par les médecins qui gradent et une optimisation de l'utilisation du monofilament et de l'éducation thérapeutique chez les généralistes qui ont réalisé une formation continue.

Conclusion : Notre étude a mis en lumière plusieurs lacunes dans les pratiques des médecins généralistes d'Eure-et-Loir. Une optimisation de ces pratiques passe par une amélioration de leurs connaissances, d'autant plus que ce sont eux qui assurent l'essentiel du suivi des patients diabétiques en France.

Mots clefs : plaie diabétique, médecin généraliste, neuropathie diabétique, gradation du risque podologique, prise charge multidisciplinaire, formation médicale continue.

ABSTRACT

ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF PODOLOGICAL RISKS IN TYPE TWO DIABETES PATIENTS BY GENERAL PRACTITIONERS IN EURE-ET-LOIR

Introduction : Every 20 seconds, somewhere in the world, a diabetic loses his leg due to his foot ulcer. In France, the prevalence of diabetes has continued to increase, with more than 3.5 million people in 2020.

Objectives : The main objective of our study is to evaluate the practices of Eurelian general practitioners in the screening and management of podiatric risk among type two diabetic patients.

Material and methods : This is a quantitative cross-sectional observational study, conducted among 193 Eurelian general practitioners through a questionnaire of 28 questions. The statistical analysis was carried out by the software “Biostat TGV”, it was divided into 2 parts: A first descriptive part and a second analytical one.

Results: 75 doctors agreed to answer us, 81.3% said they screen for diabetic neuropathy using the monofilament, only 9.3% look for arteriopathy using the IPS measurement and less than a third of the doctors grade the podiatric risk. Sending patients to the podiatrist was done systematically in only 35.6% of cases. Our study revealed several factors influencing the practices of general practitioners: greater Doppler screening among physicians practicing in groups, more systematic referral to the podiatrist by physicians who grade, and optimization of the use of monofilament and therapeutic education for general practitioners who have completed a continuing medical training.

Conclusion : Our study has highlighted several shortcomings in the practices of general practitioners in Eure-et-Loir. Optimizing these practices requires improving their knowledge, especially since they are the ones who provide most of the medical follow-up for diabetics in France.

Key words : diabetic wound, general practitioner, diabetic neuropathy, podiatric risk gradation, multidisciplinary management, continuing medical education.

UNIVERSITE DE TOURS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Pr Patrice DIOT

VICE-DOYEN

Pr Henri MARRET

ASSESSEURS

Pr Denis ANGOULVANT, *Pédagogie*

Pr Mathias BUCHLER, *Relations internationales*

Pr Theodora BEJAN-ANGOULVANT, *Moyens – relations avec l'Université*

Pr Clarisse DIBAO-DINA, *Médecine générale*

Pr François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*

Pr Patrick VOURC'H, *Recherche*

RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

Mme Carole ACCOLAS

DOYENS HONORAIRES

Pr Emile ARON (†) – 1962-1966

Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962

Pr Georges DESBUQUOIS (†) – 1966-1972

Pr André GOUAZE (†) – 1972-1994

Pr Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004

Pr Dominique PERROTIN – 2004-2014

PROFESSEURS EMERITES

Pr Daniel ALISON

Pr Gilles BODY

Pr Philippe COLOMBAT

Pr Etienne DANQUECHIN-DORVAL

Pr Pascal DUMONT

Pr Bernard FOUQUET

Pr Yves GRUEL

Pr Gérard LORETTE

Pr Dominique PERROTIN

Pr Philippe ROSSET

PROFESSEURS HONORAIRES

P. ANTHONIOZ – P. ARBEILLE – A. AUDURIER – A. AUTRET – P. BAGROS – C. BARTHELEMY – J.L. BAULIEU – C. BERGER – JC. BESNARD – P. BEUTTER – C. BONNARD – P. BONNET – P. BOUGNOUX – P. BURDIN – L. CASTELLANI – J. CHANDENIER – A. CHANTEPIE – B. CHARBONNIER – P. CHOUTET – T. CONSTANS – C. COUET – L. DE LA LANDE DE CALAN – J.P. FAUCHIER – F. FETISSOF – J. FUSCIARDI – P. GAILLARD – G. GINIES – D. GOGA – A. GOUDEAU – J.L. GUILMOT – O. HAILLOT – N. HUTEN – M. JAN – J.P. LAMAGNERE – F. LAMISSE – Y. LANSON – O. LE FLOCH – Y. LEBRANCHU – E. LECA – P. LECOMTE – AM. LEHR-DRYLEWICZ – E. LEMARIE – G. LEROY – M. MARCHAND – C. MAURAGE – C. MERCIER – J. MOLINE – C. MORAINÉ – J.P. MUH – J. MURAT – H. NIVET – L. POURCELOT – R. QUENTIN – P. RAYNAUD – D. RICHARD-LENOBLE – A. ROBIER – J.C. ROLLAND – D. ROYERE – A. SAINDELLE – E. SALIBA – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – D. SIRINELLI – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ANDRES Christian.....	Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis	Cardiologie
APETOH Lionel	Immunologie
AUPART Michel.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BABUTY Dominique	Cardiologie
BAKHOS David.....	Oto-rhino-laryngologie
BALLON Nicolas	Psychiatrie ; addictologie
BARBIER François.....	Médecine intensive et réanimation
BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe	Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Théodora	Pharmacologie clinique
BERHOUE Julien	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BERNARD Anne	Cardiologie
BERNARD Louis	Maladies infectieuses et maladies tropicales
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle	Biologie cellulaire
BLASCO Hélène.....	Biochimie et biologie moléculaire
BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
BOURGUIGNON Thierry	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BRILHAULT Jean.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNEREAU Laurent	Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck.....	Urologie
BUCHLER Matthias.....	Néphrologie
CALAIS Gilles	Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent.....	Psychiatrie d'adultes
CORCIA Philippe.....	Neurologie
COTTIER Jean-Philippe	Radiologie et imagerie médicale
DEQUIN Pierre-François.....	Thérapeutique
DESMIDT Thomas	Psychiatrie
DESOUTHEUX Guillaume.....	Parasitologie et mycologie
DESTRIEUX Christophe	Anatomie
DI GUISTO Caroline	Gynécologie obstétrique
DIOT Patrice.....	Pneumologie
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri	Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
EL HAGE Wissam.....	Psychiatrie adultes
EHRMANN Stephan	Médecine intensive – réanimation
FAUCHIER Laurent.....	Cardiologie
FAVARD Luc.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
FOUGERE Bertrand	Gériatrie
FRANCOIS Patrick.....	Neurochirurgie
FROMONT-HANKARD Gaëlle	Anatomie & cytologie pathologiques
GATAULT Philippe.....	Néphrologie
GAUDY-GRAFFIN Catherine.....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe.....	Rhumatologie
GUERIF Fabrice	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUILLON Antoine.....	Médecine intensive – réanimation
GUILLON-GRAMMATICO Leslie.....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GUYETANT Serge	Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel.....	Hématologie, transfusion
HALIMI Jean-Michel.....	Thérapeutique
HANKARD Régis.....	Pédiatrie
HERAULT Olivier	Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis	Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe.....	Biologie cellulaire
IVANES Fabrice.....	Physiologie
LABARTHE François	Pédiatrie
LAFFON Marc	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert.....	Chirurgie infantile
LARIBI Saïd.....	Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique	Bactériologie-virologie
LAURE Boris	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECOMTE Thierry.....	Gastroentérologie, hépatologie
LEGRAS Antoine.....	Chirurgie thoracique
LESCANNE Emmanuel.....	Oto-rhino-laryngologie
LINASSIER Claude	Cancérologie, radiothérapie

MACHET Laurent	Dermato-vénéréologie
MAILLOT François	Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
MARRET Henri	Gynécologie-obstétrique
MARUANI Annabel	Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MITANCHEZ Delphine	Pédiatrie
MORINIERE Sylvain.....	Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa	Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis.....	Rhumatologie
ODENT Thierry.....	Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi	Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna	Gynécologie-obstétrique
PAINTAUD Gilles	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PATAT Frédéric	Biophysique et médecine nucléaire
PERROTIN Franck.....	Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean.....	Ophtalmologie
PLANTIER Laurent.....	Physiologie
REMERAND Francis	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe.....	Biologie cellulaire
RUSCH Emmanuel.....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline.....	Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem.....	Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab	Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria	Biophysique et médecine nucléaire
THOMAS-CASTELNAU Pierre	Pédiatrie
TOUTAIN Annick.....	Génétique
VAILLANT Loïc.....	Dermato-vénéréologie
VELUT Stéphane.....	Anatomie
VOURC'H Patrick.....	Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé	Immunologie
ZEMMOURA Ilyess	Neurochirurgie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DIBAO-DINA Clarisse
LEBEAU Jean-Pierre

PROFESSEURS ASSOCIES

MALLET Donatien.....Soins palliatifs
ROBERT Jean.....Médecine Générale

PROFESSEUR CERTIFIE DU 2ND DEGRE

MC CARTHY Catherine.....Anglais

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AUDEMARD-VERGER Alexandra	Médecine interne
BARBIER Louise.....	Chirurgie digestive
BINET Aurélien	Chirurgie infantile
BISSON Arnaud	Cardiologie (CHRO)
BRUNAUT Paul	Psychiatrie d'adultes, addictologie
CAILLE Agnès	Biostat., informatique médical et technologies de communication
CARVAJAL-ALLEGRIA Guillermo	Rhumatologie (au 01/10/2021)
CLEMENTY Nicolas.....	Cardiologie
DENIS Frédéric	Odontologie
DOMELIER Anne-Sophie	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane	Biophysique et médecine nucléaire
ELKRIEF Laure.....	Hépatologie – gastroentérologie
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.....	Anatomie et cytologie pathologiques
GOUILLEUX Valérie.....	Immunologie
HOARAU Cyrille	Immunologie

LE GUELLEC Chantal.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
LEFORT Bruno.....	Pédiatrie
LEMAIGNEN Adrien.....	Maladies infectieuses
MACHET Marie-Christine.....	Anatomie et cytologie pathologiques
MOREL Baptiste.....	Radiologie pédiatrique
PARE Arnaud.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
PIVER Éric.....	Biochimie et biologie moléculaire
ROUMY Jérôme.....	Biophysique et médecine nucléaire
SAUTENET Bénédicte.....	Thérapeutique
STANDLEY-MIQUELESTORENA Elodie.....	Anatomie et cytologie pathologiques
STEFIC Karl.....	Bactériologie
TERNANT David.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
VAYNE Caroline.....	Hématologie, transfusion
VUILLAUME-WINTER Marie-Laure.....	Génétique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia.....	Neurosciences
NICOGLOU Antonine.....	Philosophie – histoire des sciences et des techniques
PATIENT Romuald.....	Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile.....	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

AUMARECHAL Alain.....	Médecine Générale
BARBEAU Ludivine.....	Médecine Générale
CHAMANT Christelle.....	Médecine Générale
ETTORI-AJASSE Isabelle.....	Médecine Générale
PAUTRAT Maxime.....	Médecine Générale
RUIZ Christophe.....	Médecine Générale
SAMKO Boris.....	Médecine Générale

CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRAE

BECKER Jérôme.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BOUAKAZ Ayache.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BRIARD Benoît.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
CHALON Sylvie.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
DE ROCQUIGNY Hugues.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
ESCOFFRE Jean-Michel.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GILOT Philippe.....	Chargé de Recherche Inrae – UMR Inrae 1282
GOUILLEUX Fabrice.....	Directeur de Recherche CNRS – EA 7501 - ERL CNRS 7001
GOMOT Marie.....	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GUEGUINOU Maxime.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1069
HEUZE-VOURCH Nathalie.....	Directrice de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
KORKMAZ Brice.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
LATINUS Marianne.....	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
LAUMONNIER Frédéric.....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
LE MERREUR Julie.....	Directrice de Recherche CNRS – UMR Inserm 1253
MAMMANO Fabrizio.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
MEUNIER Jean-Christophe.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
PAGET Christophe.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
RAOUL William.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR CNRS 1069
SI TAHAR Mustapha.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
SUREAU Camille.....	Directrice de Recherche émérite CNRS – UMR Inserm 1259
WARDAK Claire.....	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'Ecole d'Orthophonie

DELORE Claire.....	Orthophoniste
GOUIN Jean-Marie.....	Praticien Hospitalier

Pour l'Ecole d'Orthoptie

BOULNOIS Sandrine.....	Orthoptiste
------------------------	-------------

Pour l'Ethique Médicale

BIRMELE Béatrice.....	Praticien Hospitalier
-----------------------	-----------------------

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition d'Hippocrate,
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur
et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux
ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira
les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas
à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres,
je rendrai à leurs enfants
l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime
si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert d'opprobre
et méprisé de mes confrères
si j'y manque.

Evaluation et prise en charge du risque podologique chez les patients diabétiques type deux par les médecins généralistes d'Eure-et-Loir

Table des matières

I	Introduction.....	16
II	Généralités	17
1	Données épidémiologiques.....	17
1.1	Le diabète est un fléau mondial (1)	17
1.2	Le diabète en France	17
1.3	Le diabète en Eure-et-Loir	19
1.4	Epidémiologie et impact social des complications pédieuses	20
2	Physiopathologie du pied diabétique	20
2.1	La neuropathie périphérique.....	20
2.2	L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs	22
2.3	L'infection de la plaie	23
2.4	Les facteurs favorisant l'ulcération	24
2.5	Le pied Charcot : un diagnostic à ne pas manquer.....	25
III	Dépistage et prise en charge du risque podologique : les recommandations	26
1	Diagnostic et gradation du risque podologique.....	26
1.1	Chercher la neuropathie	26
1.2	L'examen vasculaire	27
1.3	Inspection des pieds	28
1.4	Gradation du pied diabétique	29
1.5	Place de l'hémoglobine glyquée.....	32
2	Prise en charge préventive adaptée.....	32
2.1	Education thérapeutique.....	32
2.2	Le chaussage adapté.....	34
2.3	Les orthèses	35
2.4	Place du podologue	35
2.5	Place des organismes associatifs et des sociétés savantes	36
3	Prise en charge en présence d'une plaie :	37

3.1	La prise en charge immédiate réalisée par le médecin traitant	37
3.2	La prise en charge multi disciplinaire.....	38
3.2.1	Chercher l'infection	39
3.2.2	L'ostéite du pied diabétique	40
3.2.3	Soins locaux.....	41
3.2.4	Antibiothérapie	44
3.2.5	Place de la chirurgie.....	45
3.2.6	Mise en décharge permanente	46
3.2.7	Évaluation nutritionnelle	47
3.2.8	Optimisation de l'équilibre glycémique	47
3.3	Suivi et prévention des rechutes	48
3.3.1	Suivi de la plaie après hospitalisation.....	48
3.3.2	Prévenir les réhospitalisations	48
3.3.3	Accompagnement du retour à domicile	49
4	Prise en charge au temps de la pandémie du COVID-19	50
4.1	Le recours à la télémédecine	50
4.2	Le parcours accéléré Covid-19 « Fast-track pathway »	52
4.3	La e-santé en Eure-et-Loir.....	52
IV	Objectifs et Méthodes	53
1	Objectifs de thèse.....	53
2	Population cible	53
3	Questionnaire	53
4	Type et déroulement de l'étude	54
5	Saisie et analyse des données	54
V	Résultats : Etude descriptive	55
1	Taux de participation	55
2	Caractéristiques de la population médicale participante	55
2.1	Sexe	55
2.2	Ancienneté	55
2.3	Mode d'exercice	55
2.4	Arrondissement d'exercice.....	55
2.5	Formation universitaire	56
2.6	Formation médicale continue	56

2.7	Pourcentage de la patientèle diabétique	56
3	Pratiques de diagnostic et de prévention.....	57
3.1	Pratiques diagnostiques	57
3.1.1	Inspection des pieds	57
3.1.2	Dépistage de la neuropathie	57
3.1.3	Dépistage de l'artériopathie	57
3.1.4	Place de l'hémoglobine glyquée.....	58
3.1.5	Gradation du risque podologique	58
3.1.6	Facteurs limitants le diagnostic des complications pédiéeses	59
3.2	Pratiques préventives	59
3.2.1	Éducation thérapeutique.....	59
3.2.2	Place du podologue	60
4	Prise en charge en présence d'une plaie	60
5	Impact de la crise COVID-19 sur la prise en charge.....	61
6	Recours à la télémédecine	61
VI	Résultats : Etude analytique et recherche des facteurs associés aux pratiques.....	63
1	Mode d'exercice.....	63
2	La réalisation d'un stage universitaire	65
3	La réalisation d'une formation continue	66
4	La gradation du risque podologique	67
VII	Discussion.....	69
1	Discussion de l'étude descriptive	69
1.1	Taux de participation :	69
1.2	Caractéristiques de la population participante :	69
1.3	Pratiques diagnostiques :.....	70
1.4	Gradation du risque podologique :	71
1.5	Éducation thérapeutique :.....	72
1.6	Place du podologue :.....	72
1.7	Prise en charge en présence d'une plaie :	73
2	Discussion de l'étude analytique	74
2.1	Mode d'exercice	74
2.2	La réalisation d'un stage universitaire	74
2.3	La réalisation d'une formation continue	74

2.4	La gradation du risque podologique	75
3	Bilan de l'étude et pistes d'amélioration soulevées	75
VIII	Conclusion	77
IX	Annexes	78
X	Bibliographie	89

Liste des figures

Figure 1 : Taux d'hospitalisations pour complications liées au diabète

Figure 2 : Prévalences standardisées des personnes prises en charge pour diabète par département en 2019

Figure 3 : orteils en griffe

Figure 4 : physiopathologie de l'ulcère du pied diabétique

Figure 5 : Déformation secondaire à l'ostéoarthropathie diabétique « le pied tampon-buvard »

Figure 6 : inspection du chaussage

Figure 7 : comment couper les ongles

Figure 8 : Choix de la décharge

Figure 9 : Répartition des médecins selon l'ancienneté de thèse en pourcentage (%)

Figure 10 : Répartition des médecins selon le moyen de dépistage de la neuropathie diabétique

Figure 11 : Répartition des médecins selon le moyen de dépistage de l'AOMI

Figure 12 : Répartition des médecins selon le taux d'HbA1c alarmant

Figure 13 : Evaluation des pratiques de gradation du risque podologique

Figure 14 : répartition des médecins selon le stade d'orientation vers le podologue

Figure 15 : Répartition des médecins selon la prise en charge face à une plaie diabétique

Figure 16 : Répartition des médecins selon le recours à la télémédecine

Liste des tableaux

Tableau 1 : classification de la sévérité de l'infection du l'UPD : adaptation du Groupe de travail international sur le pied diabétique (IWGDF)

Tableau 2 : Gradation IWGDF du risque d'ulcère

Tableau 3 : Gradation HAS du risque d'ulcère et les mesures préventives

Tableau 4 : Système de classification SINBAD

Tableau 5 : classification IWGDF/IDSA de l'infection de l'UPD

Tableau 6 : Choix du pansement

Tableau 8 : Aspects de l'éducation thérapeutique des patients diabétiques

Tableau 9 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de leur mode d'exercice

Tableau 10 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de leur cursus universitaire

Tableau 11 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de leur formation continue

LISTE DES ABREVIATIONS

AFD 28 : Association française des diabétiques du département 28 Eure-et-Loir

ALD : Affections de longue durée

ALFEDIAM : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

ATU : Autorisation temporaire d'utilisation nominative

BCT : Botte à contact total

CHUP : Chaussures thérapeutiques à usage prolongé

CHUT : Chaussures thérapeutiques à usage temporaire

CMUc : Couverture maladie universelle complémentaire

CNAMTS : Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés

COVID-19 : Maladie à coronavirus 2019

DMP : Dossier médical partagé

ECHM : Comité Européen de Médecine Hyperbare

FFD : Fédération française des diabétiques

FID : Fédération internationale du diabète

FRAPS : Fédération régionale des acteurs en promotion de la santé

HAD : Hospitalisation à domicile

HAS : Haute autorité de santé

IDFCG : Groupe international de soins du pied diabétique

IDSA : Société américaine des maladies infectieuses

IGAS : Inspection générale des affaires sociales

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

IPS : Index de pression systolique

IRM : Imagerie par résonance magnétique

IWGDF : Groupe international de travail sur le pied diabétique

LPP : liste des produits et prestations

MDND : Maison du diabétique et de la nutrition du pays drouais

MSS : Messagerie sécurisée de santé

ND : Neuropathie diabétique

OD : Ostéoarthropathie diabétique

OMS : Organisation mondiale de la santé

OPD : Ostéite du pied diabétique

OTHB : Oxygénothérapie hyperbare

PRADO : Programme d'accompagnement de retour à domicile

RS : Radiographie standard

SFD : Société francophone du diabète

SFFPC : Société Française et Francophone de Plaies et Cicatrisation

SNDNA : Système national de surveillance des maladies à déclaration obligatoire américain

TCAM : Taux de croissance annuel moyen

TcpO2 : Pression transcutanée en oxygène

TEP-TDM : Tomographie par émission de positons/tomodensitométrie

UPD : Ulcère du pied diabétique

USD : dollar américain

VS: Vitesse de sédimentation

WHS: Wound healing society

I Introduction

Le diabète est un problème majeur de santé publique dans le monde, dont le poids a augmenté considérablement au cours des deux dernières décennies et qui devrait toucher 783 millions d'adultes d'ici 2024 (1). Le diabète de type 2 reste le plus fréquent, il représente 92 % des cas de diabète traité (2).

En France, le diabète continue de progresser et touche plusieurs millions de personnes. Chaque jour en France, 400 nouveaux cas de diabète sont diagnostiqués selon la Fédération française des diabétiques (3).

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement tous régimes d'Assurance maladie confondus a été actualisée à 5,3% en 2020, soit plus de 3,5 millions de personnes traitées pour un diabète (4). Cette augmentation de la prévalence du diabète est observée depuis les premières estimations établies par l'Assurance maladie en 2000.

Une grande part de l'augmentation de la prévalence observée peut être attribuée au vieillissement de la population, à une plus longue espérance de vie et à un meilleur dépistage des personnes diabétiques. Le surpoids et l'obésité ainsi que le manque d'activité physique contribuent également fortement à la progression du diabète (5).

Le diabète est une maladie chronique qui s'accompagne de sévères complications qui soulignent la gravité du diabète, une gravité est alourdie par certaines inégalités sociales et territoriales (4).

Parmi les principaux domaines de morbidité associés au diabète, on trouve le pied diabétique ; Toutes les 20 secondes, quelque part dans le monde, un diabétique perd sa jambe à cause de son ulcère du pied. Après de telles amputations, plus de la moitié de ces personnes mourront dans les 5 ans (6).

Ainsi, la bonne prise en charge de ces ulcères, ou mieux encore les éviter, doit faire appel à une politique de prévention efficace et à un suivi rigoureux, un suivi essentiellement réalisé en France par les médecins généralistes (2).

II Généralités

1 Données épidémiologiques

1.1 Le diabète est un fléau mondial (1)

En 2021, on estime que 537 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivent actuellement avec le diabète. Cela représente 10,5% de la population mondiale dans ce groupe d'âge. Le nombre total devrait atteindre 643 millions (11,3 %) d'ici 2030 et 783 millions (12,2%) d'ici 2045. 4 adultes sur 5 atteints de diabète vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire.

Les estimations mondiales du diabète pour l'année 2021 montrent une prévalence croissante du diabète selon l'âge. La prévalence du diabète chez les 75–79 ans est estimée à 24,0 % en 2021 et devrait atteindre 24,7 % en 2045.

En 2021, il y a 17,7 millions d'hommes de plus que femmes vivant avec le diabète. Les taux de prévalence du diabète standardisés les plus élevés en 2021 sont signalés au Pakistan (30,8%), en Polynésie Française (25,2 %) et au Koweït (24,9 %). On s'attend également à ce que ces pays aient le taux de prévalence du diabète le plus élevé en 2045.

On estime qu'environ 6,7 millions d'adultes (20 à 79 ans) sont décédés des suites du diabète ou de ses complications en 2021. Cela correspond à 12,2% des décès mondiaux toutes causes confondues dans ce groupe d'âge. Environ un tiers (32,6 %) de tous les décès dus au diabète surviennent chez les personnes de moins de 60 ans.

L'augmentation des dépenses mondiales de santé liées au diabète a été considérable, passant de 232 milliards USD en 2007 à 966 milliards USD en 2021, soit 11,5% du total des dépenses mondiales de santé pour les adultes âgés de 20 à 79 ans.

1.2 Le diabète en France

En 2019, on dénombre 3 964 600 personnes prises en charge pour le diabète en France, soit un taux de 5,89% standardisé sur la structure de la population INSEE. 83% de ces personnes sont prises en charge pour ALD en rapport avec le diabète (7).

Entre 2015 et 2019, le taux de croissance annuel moyen (TCAM) des effectifs des personnes prises en charge pour diabète est de 2,23% (7).

Le diabète est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes avec un sexe ratio de 1.5 (5), à l'exception des territoires ultra-marins où les femmes sont les plus touchées.

La fréquence du diabète augmente avec l'âge. Un homme sur 5 âgé de 70 à 85 ans et 1 femme sur 7 âgée de 75 à 85 ans sont traités pharmacologiquement pour un diabète (4). La surmortalité par rapport aux personnes non diabétiques était de 1,34 chez les hommes et de 1,51 chez les femmes (8).

Les disparités territoriales restent très marquées avec une prévalence du diabète traité beaucoup plus élevée dans les départements d'Outre-mer, près de deux fois plus élevée que la moyenne nationale. Elle est plus élevée en Seine Saint-Denis et dans les départements du Val d'Oise et du Nord-Est de la métropole. A l'opposé, les départements situés à l'Ouest de la Métropole et notamment en Bretagne enregistrent les fréquences les plus faibles (4).

Des disparités socio-économiques modifient le taux de prévalence du diabète, Elle est plus élevée chez les femmes d'origine maghrébine et parmi les personnes bénéficiant de la Couverture Maladie Universelle complémentaire (CMUc).

Sur les 167 milliards d'euros de dépenses tous régimes confondus, 8580 millions d'euros (5,1%) sont attribués à la prise en charge pour diabète. La dépense annuelle moyenne remboursée est estimée à 2160 euros par personne (7).

En 2020, les complications chroniques liées au diabète restent très fréquentes. Néanmoins, pour la première fois depuis le début du suivi en 2010, les hospitalisations pour plaies du pied et accident vasculaire cérébral ont diminué mais de façon modérée (9).

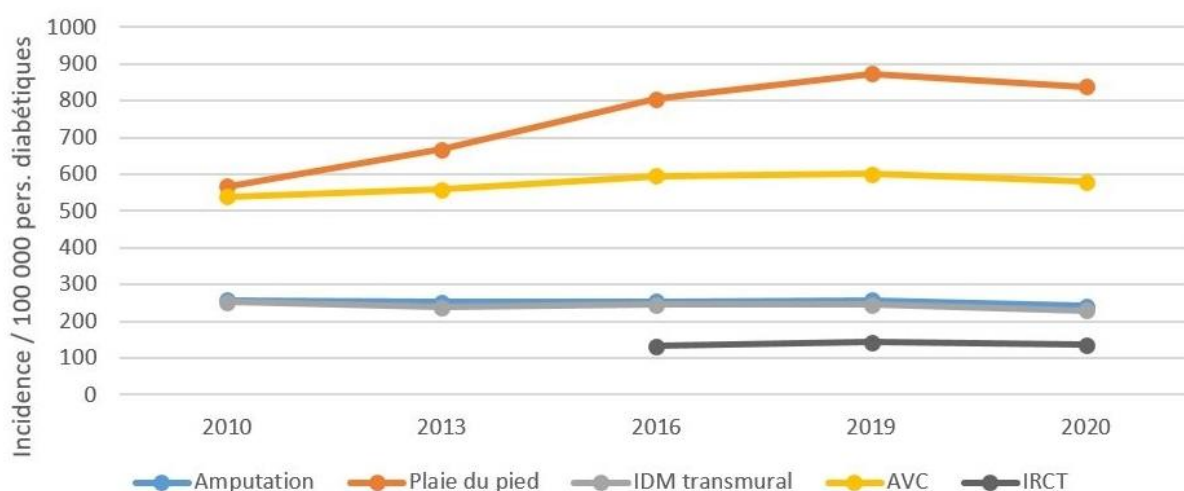


Figure 1 : Taux d'hospitalisations pour complications liées au diabète (9)

Selon l'étude ENTRED 2007-2010, les personnes diabétiques type 2 bénéficiaient en moyenne de 9 consultations ou visites par le médecin généraliste par an, 56 % avaient eu 6 consultations ou plus dans l'année. Inversement, seuls 10 % de ces patients bénéficiaient d'au moins une

consultation ou d'un acte effectué par un endocrinologue libéral (2). Ainsi le suivi reste essentiellement réalisé par les médecins généralistes.

1.3 Le diabète en Eure-et-Loir

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement dans le département Eure-et-Loir en 2019 est de 6.30 % avec 15100 hommes, 12370 femmes et 17410 sujets âgés de 65 ans et plus. Ce taux est bien supérieur à celui de la région (6.07%) et du niveau national (5,89%) (10).

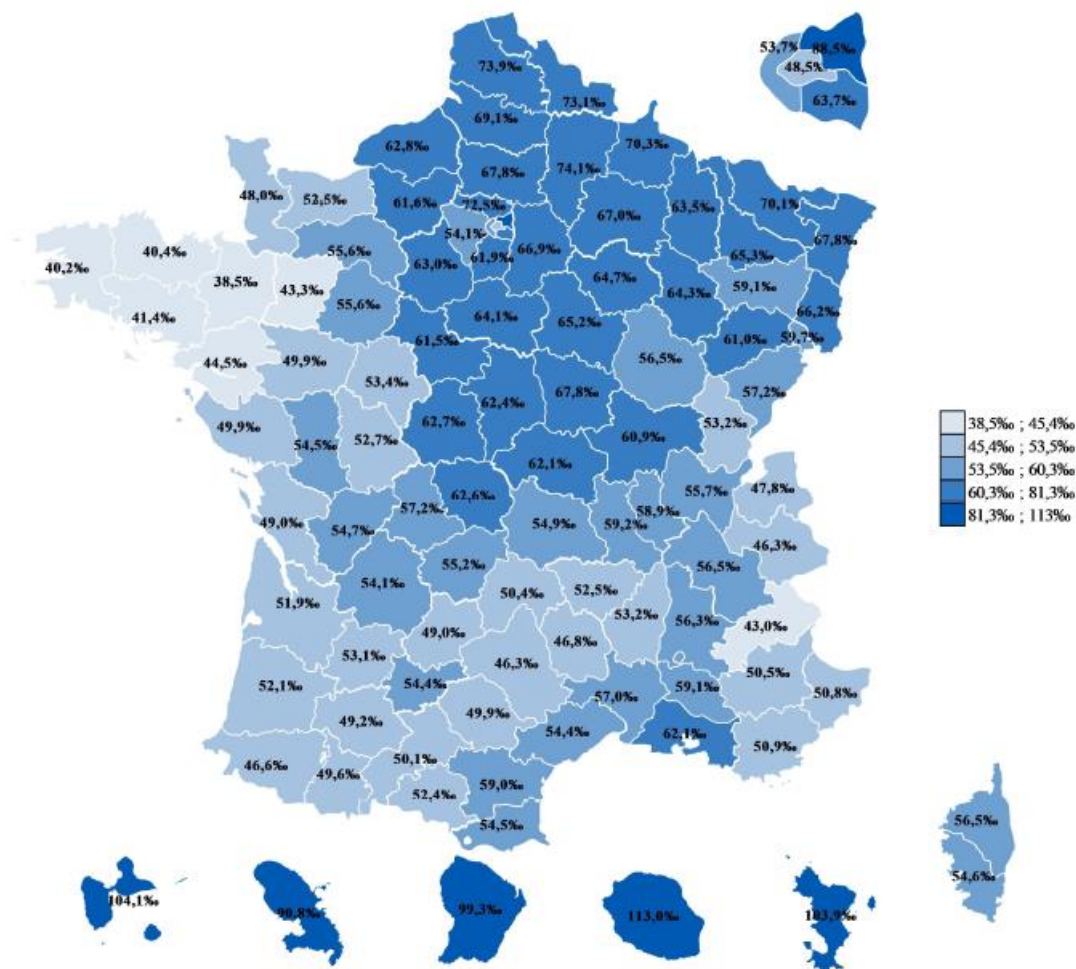


Figure 2 : Prévalences standardisées des personnes prises en charge pour diabète par département en 2019 (10)

Selon le diagnostic territorial partagé d'Eure-et-Loir en 2017, le pourcentage de nouvelles ALD liées au diabète est de 383,5 pour 100 000 habitants. Ce taux est bien supérieur au taux régional (380,3) et au taux national (367,6). Le territoire le plus concerné par cette problématique est celui de l'agglomération du Pays de Dreux (11).

Parmi les autres problématiques de santé sur l'agglomération du Pays de Dreux, on trouve que le taux de mortalité prématurée est également supérieur à la moyenne départementale. Le taux

comparatif de mortalité par diabète, entre 2002 et 2009, relevé sur le territoire de Dreux-Vernouillet est significativement supérieur à ceux observés aux plans départemental, régional et national (respectivement 27,1 décès par diabète pour 100 000 habitants de Dreux-Vernouillet contre 18,9 dans le département, 19,7 en région et 18,6 en France) (11).

1.4 Epidémiologie et impact social des complications pédiées

Un diabétique sur quatre dans le monde souffrira d'un ulcère diabétique à un moment ou à un autre de sa vie. De plus, le taux d'amputation du membre controlatéral, deux à trois ans après la première amputation, est de 50 % à 84 % en l'absence d'un programme interdisciplinaire de soins des pieds (12).

Une étude menée par l'Assurance-maladie sous la houlette d'Anne Fagot-Campagna et de Pierre Denis note une forte hausse du nombre d'hospitalisations pour plaies du pied entre 2008 et 2014 : celles-ci sont passées de 508 à 701 pour 100 000 personnes diabétiques, soit un effectif de 12 180 à 22 350 personnes. Cette même étude montre que le taux standardisé d'amputation chez les patients diabétiques est en baisse, il est passé de 301 à 262 pour 100 000 entre 2008 et 2014 (13).

2 Physiopathologie du pied diabétique

Trois complications du diabète sont principalement incriminées dans l'ulcère du pied diabétique : la neuropathie, l'artériopathie et l'infection.

2.1 La neuropathie périphérique

La neuropathie périphérique diabétique (NDP) est une polyneuropathie symétrique dans laquelle les fonctions motrices, sensorielles et autonomes sont affectées à des degrés divers. On la retrouve chez plus de 80 % des patients porteurs d'ulcération et elle multiplie par 7 le risque de survenue d'une lésion (14).

Elle a une prédilection pour les petites fibres nerveuses A et C non myélinisées ou finement myélinisées, qui interviennent dans la perception de la température et de la douleur, le flux sanguin tissulaire et la transpiration, qui sont tous des facteurs clés de l'ulcération du pied (15).

Neuropathie motrice :

La neuropathie motrice cause un déséquilibre dans les muscles extenseurs et fléchisseurs du pied, une atrophie des muscles intrinsèques comme les fléchisseurs plantaires des orteils et des subluxations des articulations métatarso-phalangiennes (16).

Les orteils en griffe, en marteau, le pied creux ou plat, la proéminence excessive des têtes métatarsiennes et la contracture du tendon d'Achille sont des manifestations cliniques de la neuropathie diabétique motrice (15,19)

Ces déformations sont responsables de zones d'hyperappui siégeant principalement en regard des têtes métatarsiennes au niveau plantaire et des articulations interphalangiennes au niveau dorsal (orteils en griffe) (figure 3). Ces zones d'hyperappui favorisent les microtraumatismes répétés responsables d'un épaissement de la couche cornée (hyperkératose) qui fera le lit du mal perforant plantaire (20).



Figure 3 : orteils en griffe (20)

Neuropathie sensitive :

Une perte sensorielle impliquant des fibres de type A non myélinisées entraîne une perte de proprioception, de sensation de pression, de perception vibratoire et une altération de la marche. La destruction des fibres sensorielles de type C conduit à une incapacité à apprécier les stimuli douloureux (21).

Conséquemment, les nerfs endommagés vont produire des douleurs intenses généralement décrites sous forme de brûlure, fourmillement, picotement et choc électrique qui s'intensifient souvent durant la nuit. La phase douloureuse peut durer de huit à dix ans avant de faire place à une insensibilité indolore. La perte sensorielle peut évoluer jusqu'au niveau des genoux (18).

Les personnes atteintes éprouvent des difficultés à maintenir leur équilibre et à coordonner des mouvements complexes comme la marche. Leur risque de chute est 15 % plus élevé comparativement aux personnes non diabétiques (19).

Neuropathie végétative :

Un dysfonctionnement du système autonome, avec une altération de la thermorégulation microvasculaire et une anhidrose, s'ajoute aux troubles moteurs et sensoriels. L'anhidrose favorise le développement des durillons, des callosités et des fissures.

Aussi, la neuropathie végétative peut causer l'ouverture des shunts artérioveineux, ainsi le débit sanguin dans les artérioles, les shunts et les veinules augmente, mais il diminue dans les capillaires, ce qui a notamment comme conséquence de fragiliser la peau non seulement à cause du manque d'éléments nutritifs, mais aussi à cause de l'œdème neurotrophique. De plus, la fragilisation des os (ostéopénie), causée par l'augmentation du flux sanguin dans le pied, contribue également aux difformités osseuses, aux fractures spontanées ou aux anomalies de la surface d'appui du pied (16).

2.2 L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs

Les personnes diabétiques ont un risque deux à quatre fois plus élevé de développer l'AOMI que la population en général. Ce même risque décuple si la personne diabétique souffre aussi d'insuffisance rénale concomitante.

L'AOMI combinée au diabète multiplie par cinq le risque d'amputation d'un membre inférieur (22).

L'hyperglycémie et les modifications du métabolisme du glucose produisent des lésions endothéliales, une hyperlipidémie et une augmentation de la viscosité et de l'activité plaquettaire, ainsi, l'athérosclérose se développe. Ce qui la distingue de l'athérosclérose non diabétique c'est, outre sa plus grande évolutivité, une répartition anatomique particulière, volontiers multifocale et bilatérale, touchant plus fréquemment les artères infragéniculées de la jambe (artères tibiales postérieures et antérieures) avec une atteinte moins fréquente du segment artériel fémoro-poplité et épargnant relativement les artères du pied (21). Le rôle délétère de certains facteurs de risque vasculaire est bien démontré dans plusieurs études : âge, pression artérielle systolique, tabagisme actif ou supérieur à 25 paquets-années (14).

Au total, la neuropathie et l'artériopathie sont les deux principaux facteurs pathogènes des troubles trophiques du pied diabétique. On distingue ainsi le « pied neuropathique pur »

(environ 40 % des cas) et le « pied ischémique pur » (le plus rare, environ 15 % des cas). Le plus souvent la neuropathie et l'artériopathie co-existent, donnant l'aspect du « pied neuro-ischémique » (environ 45 % des cas) (14).

2.3 L'infection de la plaie

L'infection est l'une des complications les plus répandues de l'UPD entraînant les amputations et une mortalité précoce dans la population diabétique (23,24).

La fréquence et la sévérité des infections de l'UPD sont associées à un retard et à un défaut du processus de cicatrisation, ainsi qu'à l'interruption de l'angiogenèse par la destruction tissulaire mécanique suite aux pressions plantaires accrues inhérentes à la neuropathie et à l'artériopathie (25). Aussi, l'infection est due au processus inflammatoire systémique et au déficit immunitaire associé, notamment l'altération des fonctions des neutrophiles (14).

L'étude EURODIALE a démontré que lorsque l'infection de l'UPD est associée à l'artériopathie le pronostic est le plus sévère (24). Le dépistage de l'AOMI est donc primordial et une revascularisation est parfois une condition préalable au traitement de l'infection (25).

Les facteurs de risque spécifiques à la survenue de l'infection d'un UPD sont la présence d'un contact osseux, un UPD présent depuis plus de quatre semaines, un UPD récurrent, un UPD d'origine traumatique et la présence d'artériopathie (23).

Des critères cliniques permettant d'établir un diagnostic d'infection de l'UPD, d'une part, et de sévérité de cette infection, d'autre part, ont été établis par l'IWGDF (Tableau 1) (26).

Manifestations cliniques	Sévérité de l'infection	Grade PEDIS
Plaie non purulente et sans manifestation d'inflammation	Absence d'infection	1
Présence d'au moins 2 manifestations d'inflammation (pus, érythème, douleur, chaleur ou induration), avec une cellulite/érythème \leq 2 cm autour de l'ulcère et une infection limitée à la peau et aux tissus sous-cutanés superficiels ; pas d'autres complications locales ou d'atteinte systémique	Légère	2
Infection (voir ci-dessus) chez un patient qui se porte bien sur le plan systémique et qui est métaboliquement stable, mais présente au moins une des caractéristiques suivantes : cellulite s'étendant à plus de 2 cm, cordon de lymphangite, extension sous le fascia superficiel, abcès des tissus profonds, gangrène, avec atteinte de muscles, tendons, articulations ou os	Modérée	3

Tableau 1 : classification de la sévérité de l'infection du l'UPD : adaptation du Groupe de travail international sur le pied diabétique (IWGDF) (26)

2.4 Les facteurs favorisant l'ulcération

Le risque de plaie du pied augmente avec l'âge, la durée d'évolution du diabète, le sexe masculin, le diabète sucré type II, le manque d'accessibilité aux soins, l'existence d'un antécédent d'ulcération, la présence d'hyperkératose et de déformations du pied et le chaussage inadapté. Aussi on trouve les facteurs contribuant à l'œdème aux membres inférieurs comme la sédentarité, la maladie coronarienne et l'insuffisance rénale (25).

Le statut socio-économique du patient doit également être pris en compte. L'apparition et la mauvaise prise en charge de l'UPD peuvent être favorisées par une hygiène défectueuse et par des conditions de vie précaire aboutissant à une négligence corporelle. Le risque podologique est accru chez les individus dans les conditions suivantes : vie solitaire, carence d'amis et de relations, manque de fonction sociale ou religieuse. Sur le plan psychologique, des études récentes montrent une relation entre neuropathie et syndrome dépressif (14).

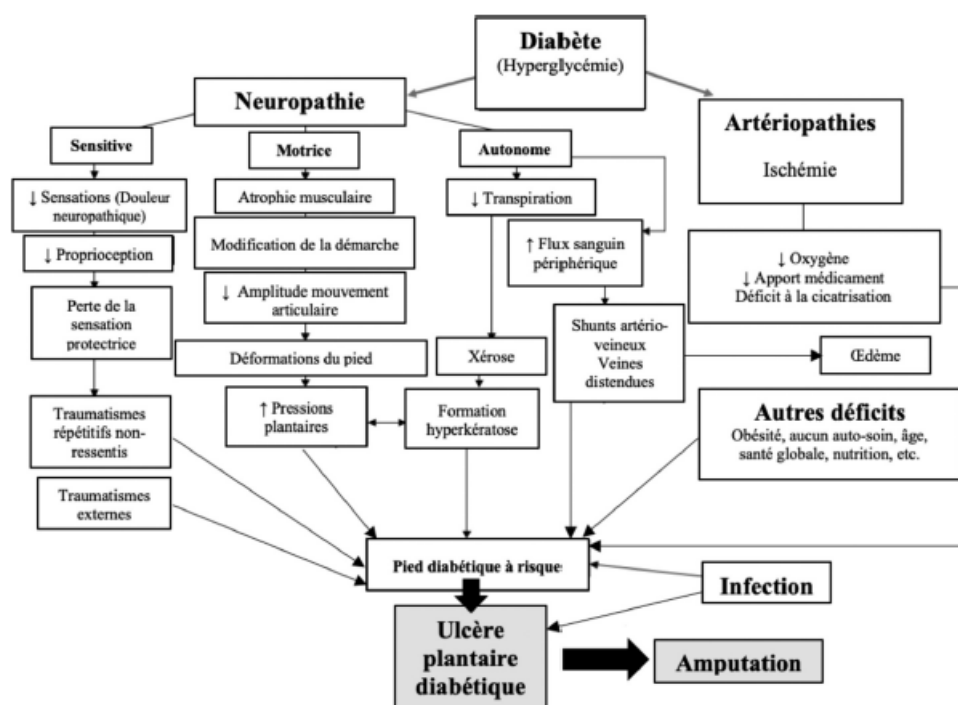


Figure 4 : physiopathologie de l'ulcère du pied diabétique (25)

2.5 Le pied Charcot : un diagnostic à ne pas manquer

Le pied Charcot ou l'ostéoarthropathie diabétique neurogène (OD) est une complication rare mais gravissime de la neuropathie diabétique, conduisant à des déformations architecturales catastrophiques du pied responsables d'une instabilité ostéoarticulaire majeure pouvant conduire parfois à l'amputation (14).

Elle touche une ou plusieurs articulations du pied et évolue en deux phases successives : La phase initiale aiguë, aussi appelée la phase de destruction, est caractérisée par un début rapide, voire brutal, se manifestant par des signes inflammatoires locaux, cette inflammation est auto-entretenu par un cercle vicieux constitué par la persistance de l'appui sur un os rendu friable due aux facteurs neuropathiques, inflammatoires et microtraumatiques, conduisant à une lyse ostéoarticulaire responsable de fractures et de subluxations. La difficulté du diagnostic d'OD tient au manque de spécificité clinique de la phase aiguë (27).

Une phase chronique survient quelques mois plus tard, après disparition des signes inflammatoires, associant reconstruction osseuse anarchique et consolidation avec des séquelles anatomiques parfois majeures.

La déformation la plus sévère est caractérisée par la dislocation complète de l'arche jusqu'au point d'observer un effondrement de la voûte. Cette déformation va conduire à une réduction majeure de la mobilité articulaire, une ulcération typique de la voûte et un pied en forme de « tampon-buvard » (27) (figure 5).



Figure 5 : Déformation secondaire à l'ostéoarthropathie diabétique « le pied tampon-buvard » (27)

III Dépistage et prise en charge du risque podologique : les recommandations

1 Diagnostic et gradation du risque podologique

Le dépistage du risque podologique, placé essentiellement sous la responsabilité des médecins généralistes, permet de définir son grade et d'orienter le patient vers une prise en charge multidisciplinaire. Il doit être réalisé chez tout patient diabétique au moins une fois par an (28).

Le groupe international de travail sur le pied diabétique « IWGDF » élabore depuis 1999 des recommandations autour de la prise en charge et de la prévention des plaies du pied diabétique. En 2019, toutes les recommandations de l'IWGDF ont été mises à jour (29).

En France, le suivi du pied diabétique répond à des recommandations précises rédigées par la HAS (Haute Autorité de Santé) (28,30,31), ces recommandations sont inspirées du référentiel de bonnes pratiques élaboré par la Société Francophone de Diabète (SFD) datant de 2015 (32). Le plan de prévention est sensiblement le même que celui présenté par l'IWGDF avec quelques différences qui touchent principalement l'outil de gradation.

Selon la HAS, tout diabétique doit bénéficier d'un examen annuel des pieds, permettant l'évaluation du risque, cette évaluation repose sur :

- La recherche d'une neuropathie périphérique.
- L'identification d'une artériopathie.
- La mise en évidence des déformations des pieds à l'inspection et des troubles de la marche.
- La notion d'antécédent d'ulcération chronique du pied ou d'amputation des membres inférieurs.

Cet examen débouche sur la gradation du risque de lésion du pied (28).

1.1 Chercher la neuropathie

Pour diagnostiquer la neuropathie en cabinet, on peut évaluer la perception des pressions à l'aide d'un monofilament 10 g (Semmes-Weinstein 5,07) ou la perception vibratoire à l'aide d'un diapason 128 Hz. Aussi on peut évoquer un rétrécissement du tendon d'Achille par l'abolition du réflexe achilléen.

Parmi ces méthodes, seul le test au monofilament de Semmes-Weinstein est recommandé par la HAS. Il a l'avantage d'être peu coûteux, reproductible, facile d'utilisation et non chronophage

(Annexe 1). Le risque d'ulcération est multiplié par dix et le risque d'amputation par 17 en cas d'anomalie de ce test (32).

Les autres outils de diagnostic de neuropathie diabétique ne sont pas encore validés, y compris le Sudoscan.

Le Sudoscan est une nouvelle technologie rapide et non invasive destinée à évaluer la fonction sudorale au niveau des mains et des pieds qui reflète le degré de neuropathie autonome. Il est objectif, reproductible et quantitatif, ne nécessitant aucune coopération du patient. La sensibilité et la spécificité du Sudoscan pour détecter la neuropathie diabétique sont respectivement de 78 et 92 % (33).

1.2 L'examen vasculaire

L'IWGDF recommande l'examen des pieds de tous les patients diabétiques au moins une fois par an à la recherche d'une AOMI, même en l'absence de plaie de pied. Ceci devrait inclure, la recherche d'antécédents cardiovasculaires, la palpation des pouls pédieux et tibiaux postérieurs du pied et l'évaluation des formes d'onde artérielle Doppler pédale en combinaison avec la pression systolique de la cheville et l'index de pression systolique cheville-bras (IPS), voire l'indice de pression systolique à l'orteil (IPSO) (34).

La mesure de l'IPS est effectuée en position couchée avec un tensiomètre et un appareil Doppler de poche. L'IPS est défini comme normal entre 1 et 1,40, comme limite entre 0,9 et 0,99 et en faveur d'une AOMI si inférieur à 0,9. Un IPS supérieur à 1,40 est en faveur d'une incompressibilité des artères due à la médiacalcose (35).

Toutefois, la pression à la cheville et l'IPS peuvent être faussement élevés voire incalculable en raison de la calcification des artères pédieuses (36). Chez ces patients d'autres tests, tels que la mesure de l'indice de pression systolique à l'orteil (IPSO) ou de la pression transcutanée d'oxygène (TcPO₂), sont utiles pour évaluer le statut vasculaire du pied (34).

Aucun test seul n'est optimal et il n'existe pas de valeur seuil au-dessus de laquelle une artériopathie des membres inférieurs peut être exclue de manière fiable. Toutefois, le diagnostic d'AOMI est moins probable en présence d'un IPS compris entre 0,9 et 1,3, d'un IPSO $\geq 0,75$ et d'une onde doppler de l'artère pédieuse triphasique (28,34).

En cas de doute, une échographie artérielle voire une artériographie des membres inférieurs sera alors demandée afin de préciser l'état vasculaire et distinguer les sténoses proximales des atteintes distales, ces dernières étant plus typiques du patient diabétique (37).

En 2006, la HAS a établi des indications pour le dépistage systématique des AOMI par échodoppler associé à la mesure de l'IPS : Au-delà de 40 ans, si diabète depuis plus que 20 ans ou si facteurs de risque associés. Ce dépistage à répéter tous les 5 ans, ou plus souvent si facteurs de risque associés ou devant un trouble trophique (38).

En 2014, la HAS a mis à jour ces recommandations dans un guide du parcours de soin pour le patient diabétique de type 2. Ainsi elle recommande désormais la réalisation de la mesure des IPS une fois par an pour tous les patients diabétiques de type 2 (35).

1.3 Inspection des pieds

Une anamnèse approfondie et un examen clinique avec une attention particulière pour les antécédents rénaux et cardiaques initient une évaluation complète de l'état podologique (21).

Il est recommandé de rechercher un traumatisme récent du pied, un antécédent d'ulcération de plus de 4 semaines ou d'amputation qui augmente de façon très importante le risque d'une nouvelle plaie (28).

Pour une attitude préventive efficace, il faut examiner le pied en pleine lumière, rechercher toutes déformations du pied et évaluer les limitations des amplitudes articulaires du membre inférieur et les troubles de la marche.

Un saignement dans une callosité est un signe précurseur d'une ulcération (19), un épaissement des ongles est fréquent, il peut être un signe de l'artériopathie (12). La présence d'ongles incarnés ou d'infections des cuticules (paronychie) sont d'autres problèmes souvent rencontrés (19).

Le chaussage inadapté est souvent un facteur déclencheur d'ulcère du pied. Porter une attention aux chaussures est primordial lors de l'examen du pied diabétique (figure 6) (12,19).



Figure 6 : inspection du chaussage (19)

1.4 Gradation du pied diabétique

À l'issue de la consultation, le médecin évalue le risque podologique et le pied diabétique peut être gradé en fonction du risque de survenue de complication. Cette gradation a été récemment mise à jour en 2019 par l'IWGDF qui fait référence en la matière. Dans cette mise à jour, l'insuffisance rénale terminale rentre dans la définition du stade 3 (34) (Tableau 2).

Grade	Risque d'ulcère	Caractéristiques
0	Très faible	Pas de ND ni AOMI
1	Faible	ND ou AOMI
2	Modéré	ND + AOMI ou ND + déformation pied ou AOMI + déformation pied
3	Important	ND ou AOMI et un des critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Antécédent d'ulcère pédieux - Antécédent d'amputation mineure ou majeure - Insuffisance rénale terminale

Tableau 2 : Gradation IWGDF du risque d'ulcère (34)

Le tableau de gradation proposé par la HAS (Tableau 3) a été adapté de celui proposé par l'IWGDF en 2007 et n'a pas évolué depuis (28). Il semble moins cohérent que celui proposé par l'IWGDF en 2019 en se basant principalement sur la neuropathie. Ainsi l'artériopathie seule ne représente pas selon ses grades un risque majoré d'ulcération du pied, elle est considérée comme grade 0, ce qui peut entraîner un manque de prise en charge et une incohérence de dépistage. Aussi, l'insuffisance rénale est absente de cette gradation proposée par la HAS.

Selon la HAS, il est recommandé de se référer au tableau ci-dessous pour les professionnels concernés, les mesures préventives et le suivi sont à effectuer selon le niveau de gradation de risque diabétique (28,35,39).

Grade HAS	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3
	Absence de neuropathie sensitive	Neuropathie sensitive isolée	Neuropathie sensitive associée à : - Une artériopathie des membres inférieurs Et/ou - Une déformation du pied	Antécédent : - Ulcération du pied évoluant depuis plus de 4 semaines Et/ou - Amputation des membres inférieurs (voire une partie d'un orteil)
Professionnels et fréquence de suivi	Dépistage annuel du risque podologique : <u>Médecin généraliste</u> Et/ou <u>Podologue</u> : première consultation prescrite prise en charge Et/ou <u>Diabétologue</u>	<u>Médecin généraliste</u> À chaque consultation <u>Diabétologue</u> <u>Podologue</u> tous les 6 mois et plus selon avis médical <u>Infirmier</u>	<u>Médecin généraliste</u> À chaque consultation <u>Diabétologue</u> <u>Podologue</u> : Jusqu'à 4 séances par an en plus de la première <u>Infirmier</u> <u>Médecine physique et réadaptation</u> <u>Podo-orthésiste</u> <u>Réseau de santé</u>	<u>Médecin généraliste</u> À chaque consultation <u>Diabétologue</u> <u>Podologue</u> : Jusqu'à 7 séances par an en plus de la première <u>Infirmier</u> <u>Médecine physique et réadaptation</u> <u>Podo-orthésiste</u> + Centre spécialisé/centre de cicatrisation (bilan annuel)

Mesures préventives	Examen de dépistage annuel	Examen de dépistage à chaque consultation :	Mêmes mesures préventives que pour le grade 1	Renforcement des mesures préventives définies pour le grade 2
	Examen des pieds au moins 1 fois/an : - Inspection et évaluation de la marche et du chaussage - Test monofilament - Recherche des pouls pédieux et tibiaux postérieurs - Mesure de l'IPS - Éducation	- Test monofilament - Recherche des pouls pédieux et tibiaux postérieurs - mesure de l'IPS - Inspection et évaluation de la marche et du chaussage - Éducation - Aide de l'entourage	+ - Soins de pédicurie réguliers Correction des anomalies biomécaniques - Avis sur l'indication d'orthèses et d'un chaussage approprié - Prise en charge de l'artériopathie, si existante	+ - Appareillage systématique (défini par le centre spécialisé) - Surveillance régulière par un centre spécialisé ou par un diabétologue

Tableau 3 : Gradation HAS du risque d'ulcère et les mesures préventives (28) (35)

1.5 Place de l'hémoglobine glyquée

Une revue de la littérature réalisée en 2021, afin d'évaluer les mécanismes communs et interactifs entre les taux d'HbA1c et la neuropathie diabétique, montre, selon des preuves de haute qualité, qu'un meilleur contrôle de la glycémie prévient de manière significative le développement d'une neuropathie diabétique. À l'inverse, un taux élevé d'HbA1c pourrait être un biomarqueur stratégique pour détecter la neuropathie diabétique (40).

Par suite, l'utilisation du taux d'HbA1c comme indicateur de la sévérité de la polyneuropathie et d'un mauvais contrôle glycémique (taux d'HbA1c > 6,5 %) pourrait augmenter significativement le risque et refléter quantitativement la sévérité de la polyneuropathie chez les patients diabétiques (40).

2 Prise en charge préventive adaptée

L'éducation, le chaussage et les soins podologiques sont les pierres angulaires d'une prise en charge préventive efficace et ne peuvent être surestimés.

2.1 Education thérapeutique

Selon la définition de l’OMS, l’éducation thérapeutique fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient (41).

L’éducation du diabétique, de sa famille et de ses soignants doit inclure des instructions sur l’hygiène des pieds, le chaussage approprié et l’importance d’une évaluation rapide de toute nouvelle lésion cutanée ou douleur au pied.

Parmi les messages essentiels à transmettre progressivement au patient et à son entourage, la HAS mentionne (39,42) :

- L’auto-inspection quotidienne des pieds (ou hétéro-inspection si troubles visuels) ;
- Se laver les pieds au minimum une fois par jour avec de l’eau pas trop chaude et employer un savon ou un bain sans savon ;
- Un séchage soigneux entre les orteils (prévention des mycoses) ;
- Pas de marche pieds nus y compris à la maison ;
- Pas de températures extrêmes (bouillottes, radiateurs, froid intense...)
- Pas de bain de pieds prolongé, ni coricide, ni sparadrap directement sur la peau, appliquer crème hydratante quotidienne sur les zones sèches et kératosiques ;
- Mettre des chaussettes sans coutures agressives, mettre les bas de contention à l’envers ;
- Avant chaque chaussage : palpation à la recherche d’un corps étranger ;
- Tailler les ongles droits (et non en demi-cercle), leur coin formant un angle de 90°, en dépassant le bord des doigts de pied (sur 2 à 3 millimètres seulement) ; (figure 7)



Figure 7 : comment couper les ongles (39)

L’évaluation des besoins en ETP est indiquée par la HAS au minimum une fois par an (35). Toutefois, un déficit majeur d’accès à l’ETP en soins de ville pour les diabétiques de type 2, particulièrement pour les patients qui en ont le plus besoin, a été souligné dans le rapport de l’IGAS (Inspection générale des affaires sociales) 2012.

Dans le cadre de sa politique d'éducation thérapeutique, l'Assurance maladie propose un programme d'accompagnement aux personnes bénéficiant de « l'ALD 8 diabète » qui s'appelle programme « SOPHIA ». Ce service gratuit aide les personnes diabétiques à mieux connaître leur maladie. Le service SOPHIA diabète, proposé depuis 2008, compte déjà plus de 800 000 adhérents diabétiques (43).

2.2 Le chaussage adapté

Le choix du type de chaussures est en fonction du niveau de risque lésionnel. Seuls les patients présentant un haut risque podologique (en référence avec les grades 1, 2 et 3), sont concernés par ces recommandations. Trois types de chaussures sont utilisables (32):

Chaussures Standards

Il est recommandé de donner des conseils pour le chaussage standard (28) :

- Les chaussures, en matériaux souples, doivent avoir un volume adapté à celui des pieds, avec une semelle antidérapante, sans couture intérieure et avec des lacets ou Velcro ;
- Le pied doit toujours être protégé dans la chaussure par des chaussettes ou des bas ;
- Les tongs, sandales, espadrilles et mules, etc. et toute chaussure ouverte doivent être évitées,
- Ne jamais garder des chaussures neuves toute la journée ;
- Il est préférable d'avoir deux paires de chaussures, afin de changer tous les jours de chaussures ;
- Les chaussures doivent être achetées en fin de journée en raison de l'œdème de déclivité ;

Chaussures thérapeutiques

Ce type de chaussures répond à une finalité thérapeutique et peut faire l'objet d'une prescription par le médecin traitant dans les cas suivants :

- Déformation de l'avant-pied : hallux valgus et déformation d'orteils ;
- Port d'orthèses plantaires ;
- En postopératoire ;
- En présence de douleur ou de plaie ;
- Lorsque le chaussage en chaussures ordinaires n'est plus possible.

Certaines chaussures thérapeutiques sont à usage temporaire (CHUT) comme les chaussures à décharge de l'avant-pied, les chaussures à décharge du talon ou les chaussures pour avant-pied

à grand volume. D'autres chaussures thérapeutiques sont à usage prolongé (CHUP) et bénéficient d'une prise en charge partielle par l'assurance maladie.

Chaussures en podo-orthèse dites « orthopédiques »

Les antécédents d'ulcération ou d'amputation placent le pied dans une catégorie à haut risque podologique (grade 3) et la prescription de chaussures en podo-orthèse est nécessaire. La réévaluation tous les 3 mois du chaussant et des orthèses plantaires sera programmée avec l'équipe multidisciplinaire.

2.3 Les orthèses

L'évaluation du besoin d'orthèse chez les patients diabétique fait partie d'une prise en charge multidisciplinaire (podologue, médecin généraliste, diabétologue, médecin de réadaptation, infirmier).

Les orthoplasties

Ce sont des orthèses destinées à réduire les pressions à risque au niveau des orteils et à combler les espaces liés aux amputations. Leur efficacité, pour le pied diabétique reste à étayer par des études cliniques.

Les orthèses plantaires

Elles sont réalisées après un examen clinique minutieux, comportant obligatoirement un examen podoscopique et un examen de marche par le podologue, elles sont thermoformées et entières. Elles visent à répartir les pressions et limiter les frottements. Elles sont utilisées en prévention primaire comme en prévention secondaire. En France, la prescription des orthèses plantaires par un médecin, sans obligation de spécialisation particulière, est indispensable pour la prise en charge par les organismes sociaux (32). Un suivi sur le long terme est nécessaire pour éviter tout conflit du pied avec l'orthèse, a fortiori si le risque podologique est élevé. Les orthèses plantaires doivent être portées en permanence, du lever au coucher, y compris au domicile, dans un chaussage adapté et leur durée de vie ne doit pas excéder une année (28).

2.4 Place du podologue

La Haute Autorité de Santé (HAS) recommande un bilan-diagnostique annuel préventif en pédicurie-podologie chez tous les patients diabétiques âgés de plus de 60 ans dès le grade 0 (28).

Depuis le 15 Mai 2021, la 1^{ère} consultation annuelle prescrite est prise en charge chez tout diabétique, quel que soit le grade risque du pied. Au-delà, l'Assurance Maladie peut rembourser

les autres séances prescrites par le médecin mais uniquement en cas de grade 2 (jusqu'à 4 séances par an en plus de la première) et de grade 3 (jusqu'à 7 séances par an en plus de la première) (39).

2.5 Place des organismes associatifs et des sociétés savantes

Plusieurs sociétés savantes sont impliquées dans la lutte contre les complications du pied diabétique, on peut citer :

La Société Francophone du Diabète (SFD), créée en 1954, elle existe sous sa forme actuelle depuis mai 1984 et a changé de nom en 2008 (auparavant ALFEDIAM). Son objectif est de favoriser le développement de la recherche et des bonnes pratiques diabétologiques en France et dans les pays francophones. Aujourd'hui la SFD s'est indéniablement imposée comme un acteur incontournable et fédérateur de sa discipline et elle est un interlocuteur écouté (44). La SFD a publié en 2015 un référentiel de bonnes pratiques pour la prévention et le traitement local des troubles trophiques podologiques chez les patients diabétiques (32).

La Société Française et Francophone de Plaies et Cicatrisation (SFFPC), née en 1996, elle réunit depuis 20 ans des professionnels de la santé de différentes spécialités et compétences autour d'une problématique commune : la plaie (45).

Parmi les acteurs de l'éducation thérapeutique chez les patients diabétiques dans la région, **la Fédération Régionale des Acteurs en Promotion de la Santé (FRAPS)**, créée en 2005, qui est une association loi 1901 soutenue par l'ARS et qui a pour objectif de développer la promotion de la santé en région Centre-Val de Loire (46).

Outre les instances scientifiques, il existe plusieurs associations de patients au niveau national et régional. En effet, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) souligne l'intérêt de l'entraide de patient à patient (peer to peer) dans la prise en charge du diabète, la qualifiant « d'approche prometteuse ». La mission IGAS d'avril 2012 « Évaluation de la prise en charge du diabète » recommande de « proposer des expériences pilotes de patients experts en partenariat avec les associations de malades » (41).

L'association de patients la plus connue est la **Fédération Française des Diabétiques (FFD)** : Fondée en 1938 et agréée depuis 2007, elle est totalement indépendante de toute institution publique, de tout organisme privé et de toute corporation professionnelle. Forte de cette indépendance, la Fédération bénéficie d'une légitimité reconnue auprès des acteurs du système de santé. Parmi les exploits de la FFD, on trouve le remboursement de la 1^{ère} consultation par

an chez le podologue pour tous les diabétiques quel que soient leur grade du risque podologique (47). La FFD a un réseau d'environ 100 associations locales et délégations, réparties sur l'ensemble du territoire. Sa délégation sur Eure-et-Loir est l'AFD 28.

D'autres associations dédiées au diabète et la prévention du pied diabétique sont actives sur la région d'Eure-et-Loir, on y trouve **Espace Diabète 28** sur Chartres et la **Maison du Diabétique et de la Nutrition du pays Drouais (MDND)** sur Dreux.

3 Prise en charge en présence d'une plaie :

3.1 La prise en charge immédiate réalisée par le médecin traitant

La survenue d'une plaie chez un diabétique à risque est une urgence médicale, elle implique la mise en œuvre des mesures immédiates suivantes (28):

- Rechercher, identifier et supprimer la cause de la plaie si possible : chaussure, ongle, appui... ;
- Mettre le patient au repos avec décharge du pied ;
- Préciser sa localisation, le terrain ; neuropathique, artériel ou mixte ;
- Évaluer la surface de la plaie, la couleur de son lit, sa profondeur et les tissus exposés : la mesure est effectuée avec un stylet ou une sonde stérile avec recherche d'un contact osseux ;
- Chercher la présence de signes d'infection ;
- Adresser le patient pour avis à une équipe multidisciplinaire, coordonnée par un médecin, dans un délai inférieur à 48 heures ; sauf en cas de signes d'infection étendue ou de signes systémiques où l'hospitalisation doit être immédiate ;

Avec l'ensemble de ces données, il est possible de classer la plaie afin de communiquer entre les différents intervenants, médecins et paramédicaux. La classification PEDIS a été proposée et adoptée par l'IWGDF, elle tient compte de la perfusion du pied (Perfusion), la dimension de la plaie (Extent), sa profondeur (Deep), l'infection (Infection) et la sensibilité conservée ou non (S).

Une autre classification utilisée est la classification de l'Université du Texas, qui associe l'aspect infecté ou non de la plaie, sa profondeur et/ou l'existence d'une atteinte vasculaire.

Néanmoins, ces dernières classifications ne font pas toujours l'unanimité, raison pour laquelle une nouvelle classification, appelée SINBAD (Site, Ischaemia, Neuropathy, bacterial Infection, Area, Depth), est proposée. Elle consiste à donner un point ou 0 en fonction de la question posée

avec un total maximum de 6 points. Cette classification, relativement simple à utiliser en pratique, est censée mieux informer le clinicien sur le temps de cicatrisation et le risque d'amputation (Tableau 4) (48).

Catégorie	Définition	Pondération
Localisation	Avant-pied	0
	Médio-pied et arrière-pied	1
Ischémie	Débit sanguin pédieux intact : au moins un poulx perçu	0
	Signes cliniques d'altération du débit artériel au niveau du pied	1
Neuropathie	Sensibilité de protection intacte	0
	Perte de la sensibilité de protection	1
Infection bactérienne	Absence	0
	Présence	1
Surface	Ulcère < 1 cm ²	0
	Ulcère ≥ 1 cm ²	1
Profondeur	Plaie superficielle ne dépassant pas le tissu sous cutané	0
	Plaie atteignant muscle, tendon ou plus profonde encore	1
Score total possible		6

Tableau 4 : Système de classification SINBAD (34)

Pour la communication entre les soignants, l'IWGDF recommande le système SINBAD, qui peut également être utilisés pour contrôler l'évolution des patients (34).

Parmi les autres rôles du médecin de première ligne, on trouve la vérification du statut vaccinal antitétanique. En effet, le diabète est le facteur de risque principal du tétanos selon le système national de surveillance des maladies à déclaration obligatoire américain (SNDNA) avec une prévalence de 15,4 % des sujets.

L'incidence élevée chez les diabétiques s'explique par les plaies du pied diabétique, qui sont une porte d'entrée classique pour *Clostridium tetani*, en raison de leur caractère polymicrobien, peu vascularisé, et de la présence de tissus nécrotiques.

En France, Il n'y a pas de données disponibles sur la couverture vaccinale ni de recommandations spécifiques pour la personne diabétique, le calendrier vaccinal et le schéma en cas de plaie est identique à celui des sujets non-diabétiques (49).

3.2 La prise en charge multi disciplinaire

La clé de la réussite pour prévenir et traiter le pied diabétique repose sur une équipe bien organisée, utilisant une approche holistique où l'ulcère est considéré comme l'un des signes d'une maladie multi-organique, et faisant appel aux diverses disciplines impliquées (34). La

plupart des directives d'experts recommandent désormais l'orientation vers un centre de soins multidisciplinaires pour la prise en charge des UPD. De nombreuses études ont montré les effets positifs des soins multidisciplinaires en réduisant le temps de guérison, le taux d'amputation et sa gravité (50).

Cette équipe pluriprofessionnelle, regroupée le plus souvent dans une structure spécialisée, s'articule autour d'une coordination assurée le plus souvent par un diabétologue, endocrinologue ou médecin formé à cette pathologie. Elle est aussi composée de :

- Spécialistes en infectiologie, en angiologie, en médecine physique ;
- Un radiologue osseux et vasculaire interventionnel ;
- Infirmières formées à l'éducation des patients et au traitement des plaies ;
- Chirurgiens orthopédistes, vasculaires et plasticiens ayant des compétences spécifiques dans la prise en charge des pieds diabétiques ;
- Podologues formés à la prise en charge des pieds diabétiques ;
- Podo-orthésistes fournisseurs de chaussures orthopédiques ;
- Kinésithérapeutes ;
- Diététiciennes ;
- Aides-soignantes ;
- Assistantes sociales ;
- Pharmaciens.

Cette équipe de référence, située au sein d'une structure hospitalière, doit collaborer avec les professionnels de santé de premier recours qui assurent le suivi à domicile des patients.

3.2.1 Chercher l'infection

L'infection est diagnostiquée sur la présence d'au moins deux signes inflammatoires (rougeur, chaleur, induration, douleur/sensibilité) ou par la présence de sécrétions purulentes. Malheureusement, ces signes peuvent être atténués par la neuropathie ou l'ischémie (34).

Les pathogènes responsables d'une infection du pied (et leur sensibilité aux antibiotiques) varient en fonction de la zone géographique, des caractéristiques démographiques et de la situation clinique, mais le *Staphylococcus aureus* (seul ou associé à d'autres microorganismes) est le pathogène prédominant dans la plupart des cas.

Les infections du pied diabétiques doivent être classées à l'aide des critères de classification de la Société américaine des maladies infectieuses (IDSA) et du Groupe international de travail sur le pied diabétique IWGDF/ISDA. La classification IWGDF/ISDA distingue quatre grades de sévérité (Tableau 5) :

Stade	Sévérité	Caractéristiques
1	Absence d'infection	Pas de signes ou de symptômes d'infection
2	Infection superficielle	Infection de la peau et du tissu sous-cutané (sans atteinte des structures plus profondes). Présence au moins de deux des signes suivants : <ul style="list-style-type: none"> • œdème local ou induration • érythème péri-ulcéreux, entre 0,5 et 2 cm • douleur ou sensibilité locales • décharge purulente
3	Infection modérée	Atteinte des structures plus profondes que la peau et le tissu sous-cutané (abcès, arthrite, fasciite, ostéite) ou Érythème péri-ulcéreux > 2 cm associé à l'un des signes précédents
4	Infection sévère	Toute infection s'accompagnant d'un syndrome systémique inflammatoire, caractérisé par au moins deux des signes suivants : <ul style="list-style-type: none"> • température > 38° ou < 36° • fréquence cardiaque > 90/mn • fréquence respiratoire > 20/mn • PaCO₂ < 32 mmHg • leucocytose > 12 000/mm³ ou < 4 000/mm³ • plus de 10 % de polynucléaires immatures

Tableau 5 : classification IWGDF/IDSA de l'infection de l'UPD (32)

Elle est utilisée pour orienter la prise en charge, en particulier pour identifier les patients nécessitant une hospitalisation en vue d'une antibiothérapie en I.V. et elle a également été validée pour établir le risque d'une amputation (34). Il est recommandé, selon l'IWGDF, d'hospitaliser toutes les personnes diabétiques souffrant d'une infection sévère du pied, et celles souffrant d'une infection modérée, complexe ou associée à des morbidités importantes.

3.2.2 L'ostéite du pied diabétique

L'ostéite du pied diabétique (OPD) est fréquente au cours des infections du pied diabétique. L'atteinte des structures ostéoarticulaires est associée dans 20 à 60 % des infections du pied diabétique (51).

La majorité des cas d'OPD est diagnostiquée sur des éléments cliniques, il s'agit de la plaie elle-même : profondeur de plus de 3 mm, contact osseux positif, de sa durée : plus de 4 semaines, de sa localisation : en regard d'une structure ostéoarticulaire et de l'absence de cicatrisation malgré une décharge de la plaie bien conduite. La recherche du contact osseux est recommandée devant toute plaie du pied diabétique « os exposé, os infecté ». La plaie d'un orteil avec signes d'infection associant un érythème à un gonflement réalisant l'aspect classique « d'orteil saucisse » est très évocatrice d'une ostéite sous-jacente (26).

Il est recommandé de réaliser une radiographie standard (RS) systématique dans le bilan initial de chaque plaie du pied diabétique. Malgré la destruction qui doit atteindre 30 à 50 % de la masse osseuse pour avoir une traduction radiologique de l'OPD, la RS reste l'examen radiologique de première intention. Si le diagnostic d'ostéomyélite reste douteux, envisager de faire pratiquer un examen d'imagerie plus avancé tel qu'une imagerie par résonance magnétique (IRM), une tomographie par émission de positons/tomodensitométrie (TEP-TDM) au 18F-FDG ou une scintigraphie aux leucocytes marqués (avec ou sans TDM) (26).

À ce jour, les éléments de preuve sont insuffisants pour démontrer l'utilité de mesures électroniques de la température du pied diabétique comme méthode pour diagnostiquer une infection.

La vitesse de sédimentation (VS) est le marqueur biologique le plus discriminant pour le diagnostic de l'OPD avec une sensibilité/spécificité de 81/90% (52).

La biopsie osseuse (chirurgicale ou par voie percutanée) est considérée actuellement comme le gold standard diagnostique de l'OPD. Afin d'éviter toute contamination, la biopsie ne doit pas traverser le lit de la plaie et doit traverser la plaie à distance d'au moins 20 mm des limites de celle-ci. Dans l'idéal, la biopsie osseuse devrait être réalisée après une fenêtre sans antibiotique d'environ deux semaines pour limiter le risque de faux négatif (53). Elle est réalisée par un chirurgien ou un radiologue interventionnel sous guidage radiologique (53), ainsi, cette biopsie percutanée radioguidée n'est pas toujours disponible et reste sous utilisée.

En 2015, pour surseoir à cette difficulté d'accès, le centre de Lariboisière à Paris a développé la réalisation de biopsie osseuse en aveugle au lit du patient. Cette biopsie osseuse réalisée par les diabétologues au lit du patient est un geste facile, simple, sûr et permet une prise en charge adaptée, équivalente à la biopsie standard radioguidée (54).

L'OPD peut être d'origine polymicrobienne dans plus de 20 % des cas ; les bactéries sont organisées en biofilm dans la majorité des cas (53).

3.2.3 Soins locaux

Une chronologie doit être respectée lors de la réalisation des soins. Les bains de pieds sont contre-indiqués pour éviter la macération de la peau. L'utilisation systématique et prolongée des antiseptiques (polyvidone iodée, solution de Dakin, eau oxygénée, chlorhexidine) n'est pas recommandée (32).

Détersion de la plaie

Geste capital dans la prise en charge des plaies. La détersion correspond à l'élimination des tissus inertes fibrineux ou nécrotiques ainsi que l'élimination de l'hyperkératose. Elle devra être menée jusqu'à obtenir l'aspect d'une plaie aiguë.

On citera :

- **la détersion mécanique**, elle est contre-indiquée en cas d'ischémie tissulaire, réalisée à l'aide de pinces et ciseaux, bistouris ou curettes stériles ;
- **la détersion par hydrogel** a pour objectif de faciliter la détersion mécanique de la fibrine et de la nécrose en instaurant un milieu humide ;
- **la détersion bio-zoologique**, ou larvothérapie utilisant les larves de la mouche verte commune *L. sericata* est une pratique ancestrale pour soigner les plaies chroniques infectées. Les larves sont conditionnées dans des sachets de gaze stérile ou « BioBag » ce qui en facilite l'acceptation par les patients et les soignants. En France, ce « médicament » dont les indications ont été précisées par l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (Ansm) ne peut être utilisé que sous autorisation temporaire d'utilisation nominative (ATU) pour une durée définie de l'ordre de 5 jours renouvelables. Une méta-analyse comparant la larvothérapie à un traitement standard chez les sujets diabétiques a conclu à une croissance plus rapide du tissu de granulation, à un taux de cicatrisation plus élevé, et à une diminution de la durée de l'antibiothérapie (55).

L'Infectious Disease Society of America (IDSA) et la Wound Healing Society (WHS) recommandent le débridement tranchant plutôt que les agents de débridement topiques (càd pansement autolytique ou débridement biologique) (50).

Momification

Transformer une nécrose humide en nécrose sèche pour aboutir à un phénomène de momification et d'auto-amputation d'un ou plusieurs orteils. L'orteil est enveloppé dans une compresse imbibée d'un produit asséchant (fluorésceïne aqueuse à 1%, polyvidone iodée, Pulvo 47...) (32).

Pansement

Le choix dépend du stade et de l'aspect de la plaie (Tableau 6) (32). Les pansements adhésifs doivent être proscrits sur ces peaux fragilisées. L'utilisation de bande élastique est la méthode de référence ; elle doit être large et peu compressive pour éviter l'effet garrot.

Caractère de la plaie	Pansement de 1 ^{re} intention
Bourgeonnante et peu exsudative	Hydrocellulaires, interfaces
Très exsudative	Hydrofibres, alginates
Fibrineuse et exsudative	Alginates, hydrofibres, hydrocellulaires
Fibrineuse et sèche	Hydrogels
Grosse perte de substance non ischémique, non infectée, bourgeonnante	Thérapie par pression négative

Tableau 6 : Choix du pansement (32)

Il est indispensable d'établir un carnet ou une fiche de suivi afin d'assurer une continuité des soins entre les différents acteurs de santé prenant en charge le patient.

Les traitements adjuvants

Le groupe international du travail sur le pied diabétique IWGDF recommande les traitements adjuvants suivants dans les ulcères non infectés n'ayant pas cicatrisé après 4 à 6 semaines en dépit de soins cliniques optimaux :

- **Un pansement imprégné d'octasulfate de sucrose** dans les ulcères neuro-ischémiques (sans ischémie sévère) ; Dans un essai international, multicentrique, en double aveugle, randomisé et contrôlé, il a été constaté que le pansement octasulfate de sucrose améliorerait de manière significative la fermeture des plaies des ulcères neuro-ischémiques du pied diabétique sans affecter la sécurité après 20 semaines de traitement avec les soins standard (56).
- **Un patch multicouches** contenant de la fibrine, des plaquettes et des leucocytes autologues dans les ulcères avec ou sans ischémie modérée ;
- **L'oxygénothérapie hyperbare (OTHB)** en traitement adjuvant dans les ulcères ischémiques ne cicatrisant pas en dépit d'un geste de revascularisation ; L'oxygénothérapie hyperbare (OTHB) a l'avantage de réduire l'hypoxie tissulaire et l'œdème, d'augmenter l'angiogenèse, la déformabilité des érythrocytes et les effets antimicrobiens et d'augmenter l'activité fibroblastique. L'OTHB est approuvé comme traitement d'appoint à utiliser dans les ulcères chroniques par la société médicale sous-marine et hyperbare et par le Comité Européen de Médecine Hyperbare (ECHM) dans la prise en charge des ulcères du pied diabétique (57).

L'efficacité des traitements suivants n'a pas été démontrée pour une utilisation en routine dans la prise en charge des ulcères : Les produits biologiques actifs (collagène, facteurs de

croissance, tissus obtenus par bio-ingénierie) dans les ulcères neuropathiques et Les pansements ou produits pour application topique contenant de l'argent ou d'autres agents antimicrobiens.

3.2.4 Antibiothérapie

Une antibiothérapie ne doit être envisagée qu'en présence d'une infection clinique après réalisation d'un prélèvement bactériologique. L'intérêt d'une antibiothérapie locale n'a pas été démontré (32).

Parmi les antibiotiques à envisager, citons les suivants : pénicillines, céphalosporines, carbapénèmes, métronidazole (en association avec un ou plusieurs autres antibiotiques), clindamycine, linézolide, daptomycine, fluoroquinolones ou vancomycine, mais pas la tigécycline (34).

Devant un ulcère superficiel avec infection limitée (grade IWGDF/IDSA : infection légère), l'IWGDF recommande de :

- Débuter une antibiothérapie empirique orale, ciblée sur *Staphylococcus aureus* et les streptocoques (sauf si la présence probable de pathogènes différents ou supplémentaires est suspectée).
- Administrer cette antibiothérapie sur une durée de 1 à 2 semaines et envisager de poursuivre le traitement, éventuellement jusqu'à 3-4 semaines, si l'infection se résout plus lentement que prévu ou si le patient présente une artériopathie périphérique sévère.
- Si les signes d'infection n'ont pas disparu après 4 semaines d'un traitement en apparence adapté, réévaluer le patient et envisager de nouveau la nécessité d'examens diagnostiques ou de traitements alternatifs.

Devant une infection profonde ou étendue (grade IWGDF/IDSA : infection modérée ou sévère), l'IWGDF recommande de :

- Évaluer en urgence la nécessité d'une intervention chirurgicale pour enlever les tissus nécrosés, y compris l'os infecté, décharger la pression locale ou drainer un abcès.
- Identifier si une AOMI est présente et, si c'est le cas, envisager un traitement en urgence, y compris par revascularisation.
- Initier une antibiothérapie empirique parentérale à large spectre visant les bactéries communes à Gram positif et à Gram négatif, y compris les bactéries anaérobies strictes.
- Ajuster (restreindre et cibler, si possible) le schéma de l'antibiothérapie sur la base de la réponse clinique au traitement antibiotique et des résultats de la culture et de l'antibiogramme.

- Passer à une antibiothérapie orale si le patient montre une amélioration clinique, ne présente pas de contre-indications à la voie orale et si un agent oral approprié est disponible.

3.2.5 Place de la chirurgie

Le recours au chirurgien peut s'avérer nécessaire dans différentes situations, en prévention secondaire ou, parfois, même en prévention primaire. Classiquement, la chirurgie face à un pied diabétique peut être proposée en prévention secondaire, par exemple pour procéder à une amputation suite à une ostéomyélite ne répondant pas au traitement antibiotique classique.

Cependant, il est également fait mention, maintenant, d'une chirurgie en prévention primaire avant l'apparition de toute plaie. Elle consiste à corriger les déformations à haut risque de favoriser une plaie ultérieurement. Elle peut également être considérée lors des problèmes de chaussage tels que l'hallux valgus ou le pied de Charcot. Ce type de chirurgie peut également être proposé en prévention secondaire afin d'éviter la récurrence tel qu'un ulcère pulpaire de l'hallux rigidus ou un orteil en griffe (48).

Le recours au chirurgien ne se limite cependant pas à l'amputation. Le chirurgien vasculaire joue un rôle essentiel en cas d'indication de la revascularisation. Chez les patients présentant une pression à la cheville < 50 mmHg ou un IPS $< 0,5$, une imagerie vasculaire en urgence est à envisager et, si les résultats confortent cette option, un geste de revascularisation sera réalisé. Une revascularisation est également à envisager si la pression à l'orteil est < 30 mmHg ou la TcPO₂ < 25 mmHg (34).

Toutefois, les cliniciens peuvent envisager une revascularisation en présence de tensions plus élevées chez les patients ayant une perte de tissu importante, une infection qui traîne ou si absence de signes de cicatrisation après 6 semaines de traitement optimal, comme précisé dans les recommandations de l'IWGDF relatives à l'artériopathie périphérique (34).

Le groupe de travail international recommande d'utiliser le système WIFI (plaie/ischémie/infection) pour stratifier le risque d'amputation et le bénéfice d'une revascularisation. Le système WIFI (Annexe 2) utilise une association de scores relatifs à la plaie (profondeur de l'ulcère ou extension de la gangrène), à l'ischémie (pression à la cheville, pression à l'orteil ou TcPO) et à l'infection (critères IWGDF/IDSA) pour formuler un risque d'amputation à un an et un bénéfice de la revascularisation à un an, tous deux stratifiés comme très faible, faible, modéré ou élevé. L'avantage de ce système sur la seule évaluation les

pressions de perfusion est qu'il inclut l'évaluation de la plaie et de l'infection, pour fournir une vision plus holistique de la plaie en vue de la décision de revascularisation (34).

3.2.6 Mise en décharge permanente

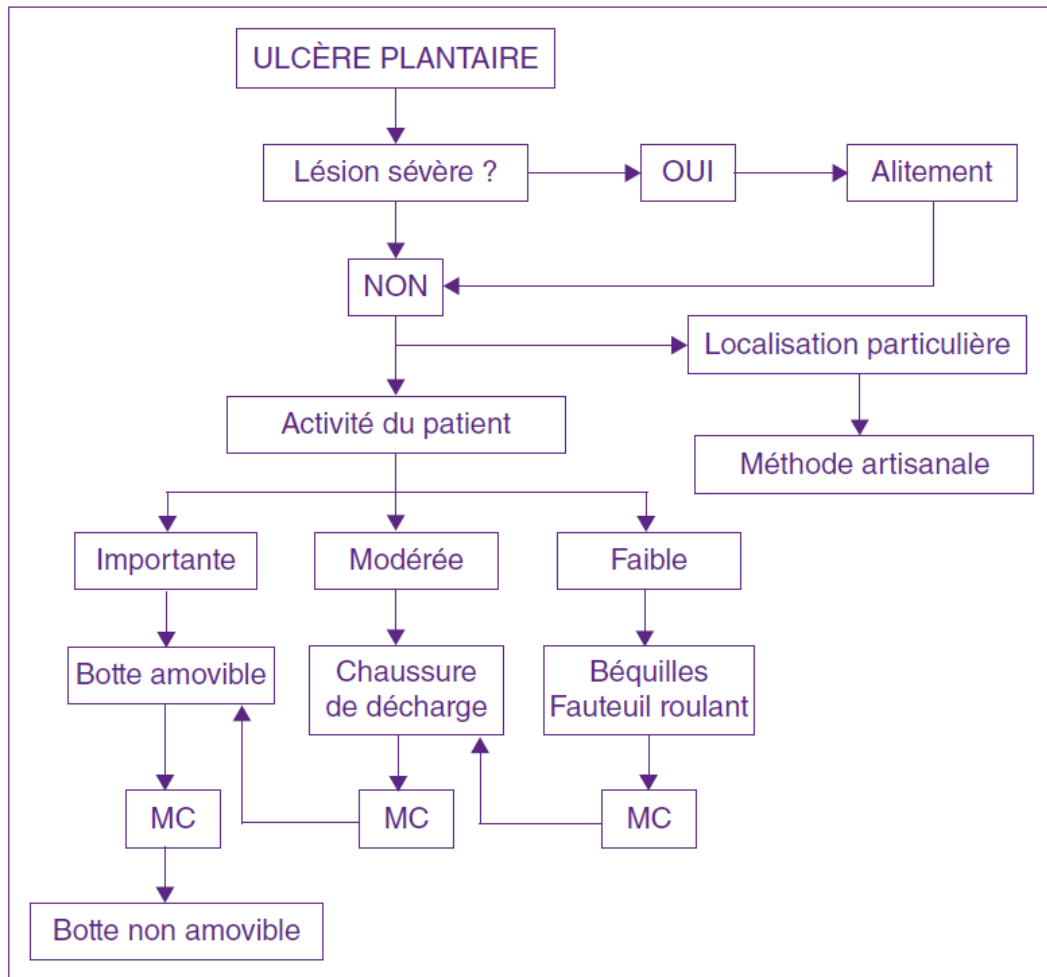
La mise en décharge constitue sans doute la pierre angulaire dans le traitement de l'ulcère du pied diabétique. La décharge consiste à éviter toute contrainte mécanique au niveau de la plaie. Elle est essentielle pour la cicatrisation et doit être prescrite dès la première consultation. Il faut ainsi considérer qu'une plaie non déchargée est une plaie non traitée.

Plusieurs moyens techniques peuvent être proposés, en fonction de la localisation de l'ulcère, de l'activité physique, de son acceptation et des conditions de vie du patient. La SFD a mis en place un arbre décisionnel pour le choix de la technique de décharge (figure 8) (32).

L'inconvénient des chaussures thérapeutiques de décharge, des chaussures orthopédiques sur mesure ou des bottes amovibles, de par leur caractère amovible, est la compliance du patient. Il a été montré que les patients équipés de tels dispositifs ne les portaient en fait que pendant 28 % de leur activité quotidienne (32). Il est donc capital pour tous les soignants de vérifier la bonne observance au port de ces appareils et d'insister sur l'importance d'une décharge permanente.

La botte à contact total (BCT) constitue en termes de décharge la méthode de référence, efficace sur la cicatrisation dans 72 à 100 % des cas (32). Les BCT ont cependant certains inconvénients: elles masquent la plaie, empêchant sa visualisation et des soins locaux quotidiens. Ceci explique que l'ischémie et l'infection sont une contre-indication à ces BCT.

Les bottes fenêtrées sont une alternative intéressante, une fenêtre étant réalisée en regard de l'ulcération. Les résultats de cette technique sont tout à fait satisfaisants, supérieurs à ceux obtenus avec une chaussure de décharge et comparables à ceux rapportés avec les BCT. Elles sont également contre indiquées pour les ulcères à prédominance ischémique et les plaies infectées (32).



MC : Manque de compliance

Figure 8 : Choix de la décharge (32)

3.2.7 Évaluation nutritionnelle

En complément de l'analyse des facteurs de risque, du traitement médical et des soins podologiques, une attention particulière doit être portée au statut nutritionnel. La malnutrition protéino-énergétique augmente le risque du retard de cicatrisation et d'infection, ainsi, une surveillance du poids et du statut nutritionnel sera systématique en association avec un bilan biologique si nécessaire. Toute perte de poids, même minime, sera considérée comme un signal d'alerte.

3.2.8 Optimisation de l'équilibre glycémique

Il est largement recommandé d'optimiser la glycémie pour améliorer la cicatrisation des plaies et limiter les effets indésirables sur l'immunité cellulaire et l'infection. Plusieurs études observationnelles ont trouvé des corrélations positives avec le contrôle glycémique et la cicatrisation des plaies et la baisse des cas d'amputation des membres inférieurs (40,50).

3.3 Suivi et prévention des rechutes

3.3.1 Suivi de la plaie après hospitalisation

Après l'hospitalisation, le suivi de la plaie est sous la responsabilité du centre spécialisé. Une coopération étroite doit être organisée avec l'équipe soignante du domicile (équipe de soins libérale ou équipe HAD). La coordination peut être optimisée par l'utilisation d'outils tels qu'un carnet de liaison ou des outils de communication à distance dont le dispositif de télémédecine. Les soins podologiques sont prescrits dès la sortie de l'hôpital, et le recours à un réseau de santé est souhaitable (31).

Dans les 8 premiers jours, un suivi précoce est assuré par le médecin traitant qui réévalue la situation globale du patient, renforce l'éducation thérapeutique en s'appuyant sur la fiche de suivi des objectifs d'ETP (Annexe 3) et adapte si nécessaire le traitement et le plan de soins, en informant l'équipe spécialisée (58).

Le patient est revu ensuite en consultation spécialisée, dans un délai de 8 à 30 jours. La fréquence de suivi est ensuite adaptée selon le type de plaie, l'évolution et la qualité des soins locaux réalisés. Lors de chaque consultation spécialisée, sont vérifiés :

- Les effets secondaires des traitements (fréquence de l'altération de la fonction rénale...);
- L'efficacité du traitement antalgique éventuel ;
- Le respect de la durée de l'antibiothérapie programmée ;
- L'atteinte des objectifs glycémiques et l'état nutritionnel ;
- L'observance de la décharge et de la limitation des activités ;
- L'adaptation du traitement local à l'évolution de la plaie ;
- La surveillance du pied controlatéral qui est davantage sollicité lors des déplacements ;

Le protocole de soins et le suivi biologique sont adaptés en conséquence (31,58).

Suite à la consultation spécialisée, le service de rééducation et d'appareillage, ainsi que le podorthésiste peuvent être sollicités pour adapter la décharge.

3.3.2 Prévenir les réhospitalisations

Le risque de réhospitalisation est élevé. En 2010, 15 458 personnes ayant un diabète ont été hospitalisées pour plaies du pied. Dans les 12 mois suivants, 44 % ont été réhospitalisées pour une nouvelle plaie ou une amputation, et 20 % sont décédées (données CNAMTS Caisse nationale d'Assurance maladie des travailleurs salariés) (58).

Une fois la cicatrisation obtenue, le risque podologique est de grade 3 avec un risque élevé de récurrence, il faut :

- Évaluer l'atteinte des objectifs d'ETP, et s'ils ne sont pas acquis, prévoir des séances de renforcement éducatif.
- Vérifier l'adaptation du chaussage dans le cadre du suivi par le centre spécialisé, en impliquant le médecin de médecine physique et réadaptation, le podo-orthésiste et le pédicure-podologue, et prescrire si nécessaire des orthèses plantaires ou des chaussures adaptées.
- Prescrire des soins de podologie jusqu'à 8 séances remboursées par an (forfait grade 3 depuis Mai 2021)
- En cas de suspicion de récurrence, adresser le patient en urgence au centre spécialisé dans les 48 heures (58).

3.3.3 Accompagnement du retour à domicile

L'Assurance Maladie a élaboré, en collaboration avec la Société française et francophone des plaies et cicatrisations (SFFPC), un outil d'aide à la pratique sur la prise en charge des plaies chroniques (escarres, ulcères veineux ou mixtes à prédominance veineuse et plaies du pied diabétique) (Annexe 4). Cet outil est destiné aux professionnels de santé intervenant dans le suivi en ville des patients présentant des plaies chroniques en sortie d'hospitalisation. Ce contenu est disponible également sur l'application « e-mémo plaies chroniques » téléchargeable gratuitement (59).

En plus, et afin d'améliorer la qualité de vie de ces patients à leur sortie d'hôpital et de diminuer la durée de cicatrisation, les récurrences et les amputations, l'Assurance Maladie leur propose un programme d'accompagnement de retour à domicile « PRADO ».

Le service Prado a été initié par l'Assurance Maladie en 2010, pour anticiper les besoins du patient liés à son retour à domicile et fluidifier le parcours hôpital-ville. Il est proposé aux patients qui le souhaitent, dès que l'hospitalisation n'est plus jugée nécessaire par l'équipe médicale. Un conseiller de l'Assurance Maladie met en relation le patient avec les professionnels de santé libéraux, librement choisis par le patient, qui assurent sa prise en charge dès son retour à domicile (60).

En 2015, la HAS donne un avis favorable au projet d'un PRADO « Plaies chroniques : ulcère veineux de jambe, escarre, plaie du pied diabétique » proposé par la CNAMTS (61).

Ce programme est expérimenté dans une dizaine de départements, par les caisses d'Assurance Maladie des Côtes d'Armor (22), Haute-Garonne (31), Hérault (34), Meurthe-et-Moselle (54), Oise (60), Bas-Rhin (67), Rhône (69) et Guyane (973) (59).

4 Prise en charge au temps de la pandémie du COVID-19

Une épidémie au coronavirus (COVID-19) a commencé à Wuhan, en Chine, en décembre 2019 et s'est propagée à l'échelle mondiale.

Il est évident que la pandémie de COVID-19 a rendu la gestion, déjà complexe, de l'UPD encore plus difficile. Les services multidisciplinaires de soins du pied diabétique ont été mis sous pression en raison de la diminution des capacités des hôpitaux et des cliniques, de la pénurie du personnel médical et paramédical ainsi que d'autres facteurs spécifiques aux patients comme l'impact du confinement sur l'adhésion aux soins.

A l'échelle mondial, plusieurs professionnels de santé ont dû s'adapter aux circonstances et utiliser des moyens révolutionnaires pour s'assurer de la bonne prise en charge des malades et éviter les hospitalisations comme la télémedecine et le parcours accéléré Covid-19 « fast-track pathway » (62) (Annexe 5).

4.1 Le recours à la télémedecine

La télémedecine a donné aux cliniciens la possibilité de gérer leurs patients à distance, les modalités de la télémedecine appliquées à la plaie du pied diabétique sont (63) :

- **La coordination**

Les membres de l'équipe de premier recours peuvent échanger des informations et des photographies des plaies via des outils de communication numérique tels qu'un dossier médical partagé (DMP).

- **La téléexpertise**

L'équipe de premier recours sollicite les conseils d'un médecin ou d'un infirmier expert en soins des plaies, en transférant des informations et des images via une application ou une plateforme tel que la messagerie sécurisée de santé (MSS).

- **La téléconsultation**

L'équipe de premier recours organise un échange synchrone via un outil de visioconférence entre l'expert de la plaie et le patient, de préférence assisté par un autre professionnel de santé physiquement présent (généralement un infirmier).

- **La téléassistance**

L'équipe de soins de premier recours est guidée par un spécialiste des plaies sur différents aspects techniques et pratiques de la prise en charge des patients : évaluation, diagnostic, acte particulier (déterSION, pansement ...).

- **Les télé-soins**

Un professionnel de santé qui n'est pas un médecin (par exemple un infirmier ou un pharmacien) effectue un suivi à distance avec un patient via une vidéotransmission.

Une étude prospective menée par l'université d'Indianapolis aux Etats-Unis en 2021 a comparé les résultats podologiques chez les patients ayant reçu des téléconsultations (avril 2020-septembre 2020) avec ceux qui ont assisté à des consultations à la clinique du pied (en face à face) pendant la période prépandémique (avril 2019-septembre 2019). Elle a conclu que le service de triage virtuel et téléconsultations a des résultats similaires à la prestation des soins en face à face (64).

En France, les membres du collectif « e-santé appliquées aux plaies et cicatrisations », ont partagé leurs expériences pour réaliser un livre blanc de bonnes pratiques de télémédecine appliquée aux plaies (65), parmi les chiffres recueillis :

- Durée des consultations : 30 minutes en moyenne pour la consultation initiale, et environ 15 minutes en moyenne pour un suivi ;
- Les experts réalisant les téléconsultations sont à 42% des IDE et à 58% des médecins ;
- 41,5% d'économie en termes de pansements ;
- Baisse des budgets de LPP (dispositifs médicaux, pansements...) de 38% et baisse des durées de traitement de 33% ;
- 4929 € d'économie globale par patient sur 9 mois ;
- Entre 92 et 98 % des professionnels de santé sont satisfaits de l'usage de la télémédecine pour la prise en charge des plaies ;
- 82% des patients sont satisfaits de l'usage de la télémédecine pour la prise en charge des plaies ;
- Sans téléconsultation : dans 89% des cas une demande de consultation avec transport aurait été faite, dans 3 % des cas une hospitalisation et dans 8% des cas il n'y aurait pas eu de demande d'avis spécialisé malgré le besoin décrit ;
- En France, 18000 km ont été évités en 2 ans ;
- Répartition moyen des actes : 42% de téléexpertises et 58% de téléconsultations.

Afin d'assurer les conditions de déploiement des actes de télémédecine sur l'ensemble du territoire, le 14 juin 2018, un accord conventionnel a été conclu entre l'Assurance Maladie et les représentants des médecins libéraux, avec l'Avenant n° 6 à la convention nationale du 25

août 2016. Ce texte permet désormais le remboursement par l'Assurance Maladie des actes de téléconsultation, dès septembre 2018, et de téléexpertise, depuis février 2019 (63,66).

4.2 Le parcours accéléré Covid-19 « Fast-track pathway »

Le groupe international de soins du pied diabétique (IDFCG) et le D-Foot International ont développé un parcours accéléré Covid-19 adapté pour les UPD visant à réduire l'orientation tardive des cas nécessitant une évaluation précoce et à éviter l'hospitalisation pour les cas cliniques stables.

Ils ont développé un « Fast-track pathway », un outil facile pour les cliniciens des soins primaires traitant l'UPD. Il permet de reconnaître les plaies peu menaçantes qui peuvent être traitées en ville et de les différencier des plaies nécessitant une hospitalisation. En conséquence, les patients sont rapidement classés en trois niveaux de gravité et de soins : UPD non compliqué, UPD compliqué et UPD en urgence absolue (Annexe 5) (67,68).

Après la mise en œuvre du « Fast-track Pathway », moins de cas de renvoi tardif ont été signalés en comparaison au renvoi précoce. Le renvoi précoce était un prédicteur indépendant de résultats positifs tels que la guérison, le temps de guérison, le sauvetage du membre, l'hospitalisation et la survie (69).

4.3 La e-santé en Eure-et-Loir

Au 1er janvier 2018, 41 % des médecins généraliste en Eure-et-Loir disposaient d'une messagerie sécurisée de santé (MSS).

Les Hôpitaux d'Eure-et-Loir développent depuis quelques années une démarche de téléconsultation pour les spécialités médicales et les consultations de suivi comme les consultations du pied diabétique, cette évolution a été accélérée par la survenue de la pandémie du COVID-19.

Plusieurs structures du territoire Eurélien sont impliquées dans des projets liés à cette nouvelle technologie, par exemple, en Février 2017 le centre hospitalier Victor-Jousselin à Dreux et l'EHPAD d'Abondant ont signé la première convention de télé médecine en Eure-et-Loir, qui vient donc renforcer leur collaboration (70).

En octobre 2019, à Favril, une commune de 360 habitants en Eure-et-Loir, une cabine de télé médecine a été installée pour la première fois en France dans une mairie (71).

IV Objectifs et Méthodes

1 Objectifs de thèse

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer les pratiques des médecins généralistes Euréliens dans le dépistage et la prise en charge du risque podologique chez les patients diabétiques de type 2.

Les objectifs secondaires sont :

- Etablir les facteurs favorisant les attitudes préventives et thérapeutiques adaptées.
- Identifier les pistes d'amélioration des pratiques des médecins généralistes Euréliens dans la prévention et la prise en charge du pied diabétique.

2 Population cible

L'étude s'adressait aux médecins généralistes libéraux Eurélien. Nous avons récupéré la liste des médecins généralistes exerçant dans la région d'Eure-et-Loir sur le site des Pages Jaunes. Nous avons au préalable filtré dans nos choix :

Les critères d'inclusion étaient :

- Être médecin généraliste ;
- Être installé dans le département d'Eure-et-Loir ;

Les critères d'exclusion étaient :

- Être remplaçant
- Ne pas exercer une activité principale de médecine générale (homéopathe, acupuncteur, allergologue, mésothérapeute...)

Nous avons donc répertorié au total 300 médecins généralistes installés dans l'ensemble du département. Enfin, nous avons gardé un nombre total de 193 médecins généralistes Euréliens.

3 Questionnaire

Le questionnaire a été créé à l'aide de "Google Forms", il est composé de 28 questions (Annexe 6). Le questionnaire comprend des questions fermées appelant une réponse affirmative ou négative ou des questions à choix multiples et trois questions ouvertes. Les questions ont été regroupées par chapitre afin de faciliter l'adhésion du répondant et l'interprétation des résultats

On distingue 10 chapitres :

- Caractéristiques de la population médicale participante
- Pratiques diagnostiques des complications podologiques

- Gradation du risque podologique
- Place de l'hémoglobine glyquée
- Facteurs limitants le diagnostic du pied diabétique
- Éducation thérapeutique
- Place du podologue
- Prise en charge en présence d'une plaie
- Impact de la crise COVID-19
- Recours à la télémédecine

4 Type et déroulement de l'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle transversale quantitative, menée durant les mois d'avril à septembre 2021.

Le questionnaire a été envoyé par courrier postal aux 193 médecins généralistes Euréliens. Il était accompagné d'une lettre de présentation du projet de thèse ainsi que d'une enveloppe préimprimée à mon adresse personnelle. Les retours ont été réceptionnés à mon domicile personnel durant les 5 mois suivants et ils étaient anonymes.

Un prétest a été réalisé auprès de deux médecins généralistes non inclus dans l'étude afin de vérifier la clarté des questions, la pertinence des réponses proposées et les éventuels problèmes techniques d'affichage.

5 Saisie et analyse des données

Les données ont été exportées dans un tableur Excel avant de réaliser l'analyse statistique via le logiciel Biostat TGV. L'analyse des données a été séparée en 2 parties distinctes :

- Une première partie descriptive dans laquelle les variables qualitatives sont présentées sous forme d'effectifs et pourcentages.
- Une deuxième partie analytique qui vise à identifier les facteurs associés aux pratiques préventives et thérapeutiques conformes aux recommandations officielles au sujet des plaies du pied des patients diabétiques. Le test du Chi-2 a été utilisé lorsque les effectifs étaient de taille suffisante. Dans le cas contraire le test exact de Fisher a été employé.

V Résultats : Etude descriptive

1 Taux de participation

Au total, 193 médecins ont été sollicités, 75 réponses au questionnaire ont pu être obtenues, soit un taux de participation de 37,8%.

2 Caractéristiques de la population médicale participante

2.1 Sexe

Dans notre étude ; 58,7 % (n=44) des médecins étaient des hommes et 41,3 % (n=31) des femmes.

2.2 Ancienneté

Les médecins ont été interrogés sur l'ancienneté de leur thèses, le graphique représente la répartition des effectifs selon ce critère. Nous pouvons constater que la majorité des médecins répondants sont diplômés depuis plus de 20 ans.

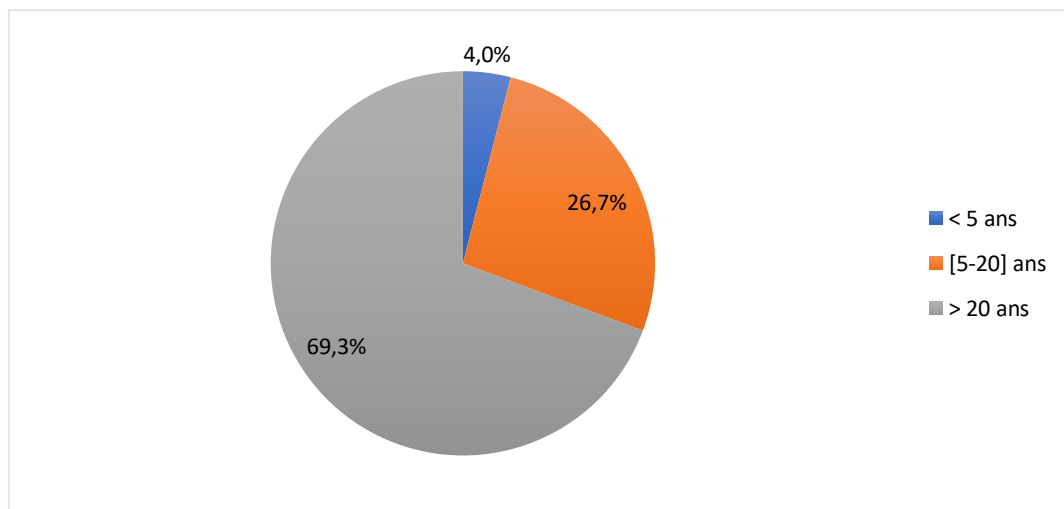


Figure 9 : Répartition des médecins selon l'ancienneté de thèse en pourcentage (%)

2.3 Mode d'exercice

60% (n=45) travaillaient dans un cabinet de groupe et 40% (n=30) seuls.

2.4 Arrondissement d'exercice

Parmi les médecins répondants, 50.7% (n=38) sont installés à Chartres, 28,0% (n=21) à Dreux, 16.0% (n=12) à Châteaudun et 5.3% (n=4) à Nogent-le-Rotrou.

2.5 Formation universitaire

36,0% (n=27) des médecins ont effectué un stage en diabétologie au cours de leurs cursus universitaires. Contrairement, 64,0% (n=48) n'en avaient pas réalisé.

2.6 Formation médicale continue

Parmi les répondants, 24,0% (n=18) des médecins avaient réalisé une formation continue en plaies chroniques et cicatrisation et/ou en diabétologie.

2.7 Pourcentage de la patientèle diabétique

52,0% (n=39) des médecins déclarent suivre moins de 20% de patients diabétiques, 45,3% (n=34) en suivent entre 20 et 40%, et 2 médecins déclarent en suivre plus de 40% de leur patientèle.

Population		Répondants
		N=75
Sexe, n (%)		
	Femmes	31 (41,3)
	Hommes	44 (58,7)
Ancienneté, n (%)		
	<5 ans	3 (4,0)
	[5-20] ans	20 (26,7)
	>20 ans	52 (69,3)
Mode d'exercice, n (%)		
	Seul	30 (40,0)
	En groupe	45 (60,0)
Arrondissement, n (%)		
	Chartres	38 (50,7)
	Dreux	21 (28,0)
	Châteaudun	12 (16,0)
	Nogent-le-Rotrou	4 (5,3)
Formation universitaire, n (%)		
	Oui	27 (36,0)
	Non	48 (64,0)
Formation continue, n (%)		
	Oui	18 (24,0)
	Non	57 (76,0)
Pourcentage de patientèle diabétique, n (%)		
	<20%	39 (52,0)

[20-40] %	34 (45,3)
>40%	2 (2,7)

Tableau 7 : Caractéristiques de la population médicale participante

3 Pratiques de diagnostic et de prévention

3.1 Pratiques diagnostiques

3.1.1 Inspection des pieds

32,0% des médecins déclarent effectuer une inspection des pieds de leurs patients diabétiques à chaque consultation, 4% le font deux fois par an, 49.3% le font tous les ans et 14.7% le font en présence d'une plainte du patient.

3.1.2 Dépistage de la neuropathie

Dans notre étude, 92,0% (n=69) des médecins déclarent chercher la neuropathie diabétique ; 81.3% (n=61) à l'aide du monofilament et 10.7% (n=8) à l'aide du diapason. Par contre, 8.0% (n=6) des médecins avouent qu'ils ne cherchent pas la ND en cabinet.

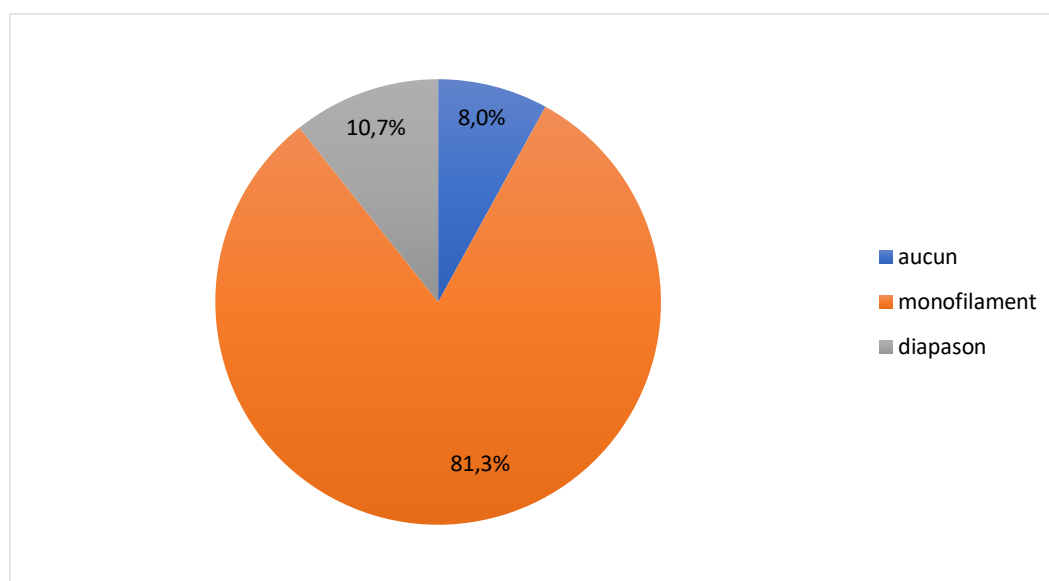


Figure 10 : Répartition des médecins selon le moyen de dépistage de la neuropathie diabétique

3.1.3 Dépistage de l'artériopathie

74,7% (n=56) des médecins dépistent l'AOMI par la palpation des pouls périphériques, 9,3% (n=7) par le biais d'un mini doppler par la mesure de l'Indice de Pression Systolique (IPS) et 41,3% (n=31) en prescrivant des demandes d'échographie doppler.

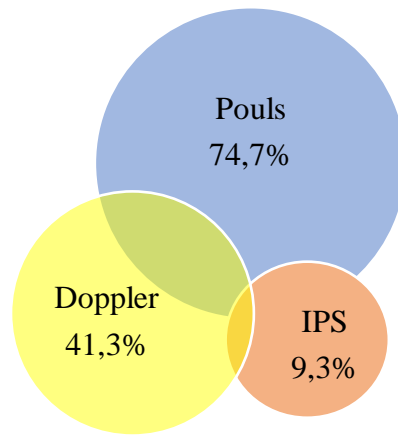


Figure 11 : Répartition des médecins selon le moyen de dépistage de l'AOMI

3.1.4 Place de l'hémoglobine glyquée

Parmi les médecins interrogés, 49,3% (n=37) affirmaient que le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) a une influence sur leur dépistage des complications podologiques. Le taux d'HbA1c à partir duquel la majorité des médecins (n=17) pensaient à dépister le pied diabétique était 8%.

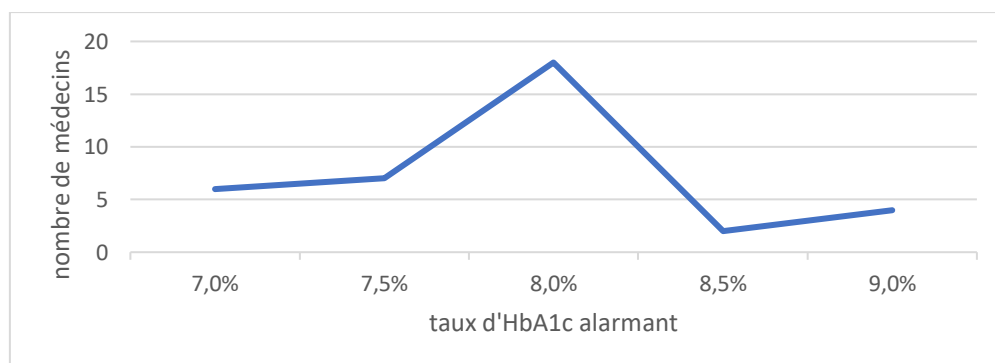


Figure 12 : Répartition des médecins selon le taux d'HbA1c alarmant

3.1.5 Gradation du risque podologique

Dans notre étude, 32,0% (n=24) des médecins gradait le risque podologique de leurs patients diabétiques. Les recommandations utilisées étaient à 75,0% celle de l'IWGDF, 20,8% celle de l'HAS et dans 4,2% des cas une autre gradation que celles citées précédemment. Une majorité de médecins 68,0% (n=51) n'établissaient pas le risque podologique par la gradation.

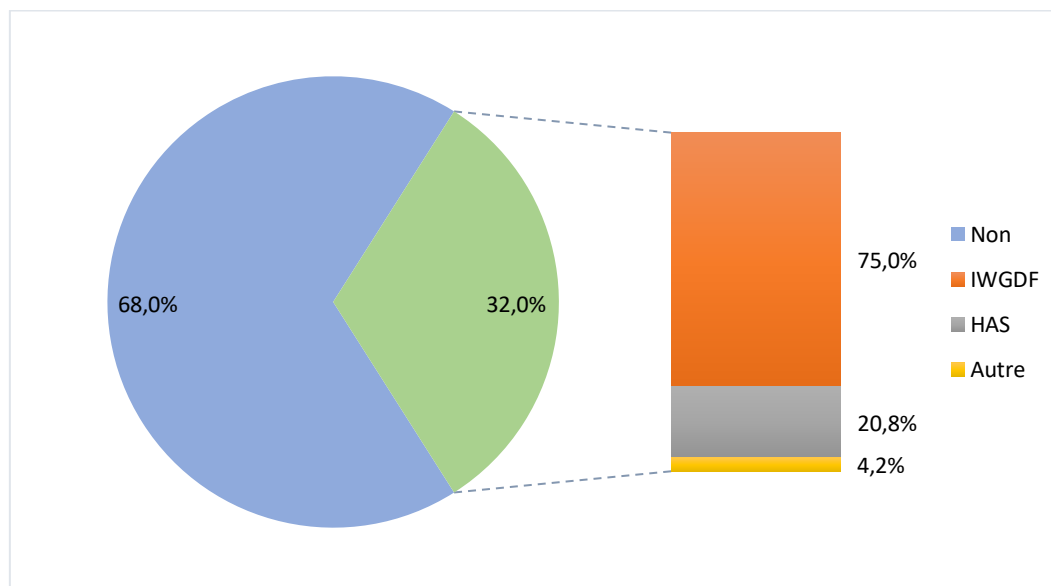


Figure 13 : Evaluation des pratiques de gradation du risque podologique

3.1.6 Facteurs limitants le diagnostic des complications pédiéeses

On a demandé aux médecins généralistes de choisir selon leur expérience parmi ces facteurs limitants le dépistage du pied diabétique ; la non compliance des patients, la durée de la consultation et le prix du matériel, on leur a laissé une réponse libre.

La non compliance des patients est revenue en premier avec l'affirmation de 49 médecins (65,3%), on trouve par la suite, la durée de consultation trop courte avec 38 réponses (50,7%) et en 3ème position la volonté du médecin à effectuer le dépistage avec 6 confirmations.

3.2 Pratiques préventives

3.2.1 Éducation thérapeutique

Concernant l'éducation thérapeutique des patients, 84,0% (n=63) des médecins interrogés affirment en pratiquer systématiquement à leurs patients diabétiques. L'auto-examen des pieds par le patient est un thème abordé par ces médecins dans 76,2% (n=48) des cas, l'hygiène des pieds dans 42,9% (n=27) des cas, le chaussage adapté dans 37% (n=23) des cas et la surveillance de l'équilibre glycémique dans 19,0% (n=12) des cas.

Education thérapeutique		Répondants N=75
Education systématique des patients, n (%)		
	Oui	63 (84,0)
	Non	12 (16,0)
Sur quels principes, n (%)		
	Auto-examen des pieds	48 (76,2)

	Hygiène des pieds	27 (42,9)
	Chaussage adapté	23 (37)
	Equilibre glycémique	12 (19,0)

Tableau 8 : Aspects de l'éducation thérapeutique des patients diabétiques

3.2.2 Place du podologue

97,3% (n=73) des médecins affirment envoyer leurs patients chez le podologue. Parmi eux, 35,6% (n=26) le font pour tous leurs patients diabétiques afin d'assurer un dépistage systématique, 47,9% (n=35) à partir du stade de neuropathie diabétique, 9,6% (n=7) à partir du stade de neuropathie plus artériopathie et 6,8% (n=5) le font à partir du stade de plaie diabétique.

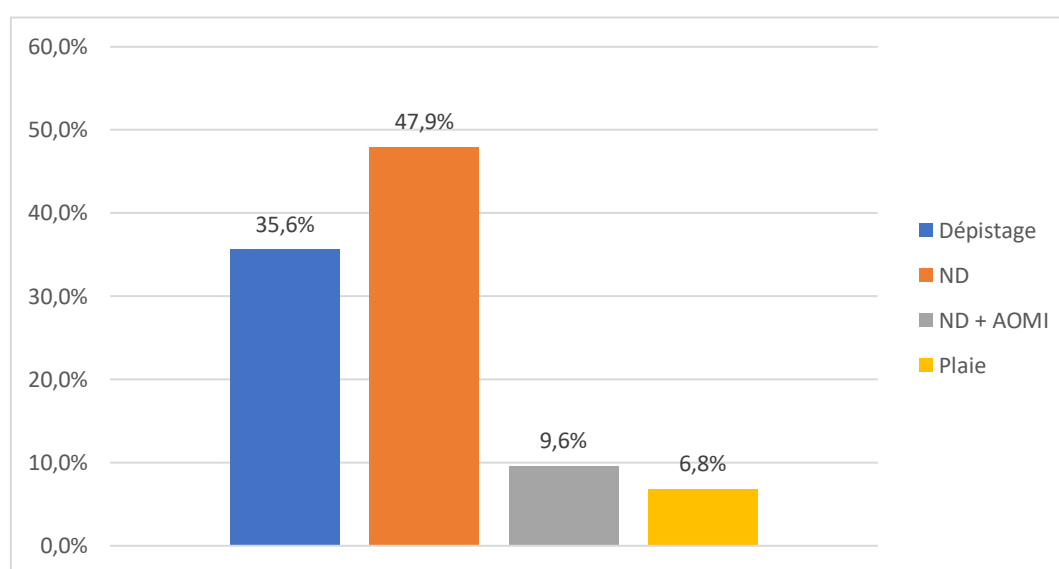


Figure 14 : répartition des médecins selon le stade d'orientation vers le podologue

La connaissance des modalités de remboursement des consultations podologiques par la sécurité sociale a été évaluée ; 76,0% (n=57) des médecins interrogés assurent connaître les modalités de remboursements contre 24,0% (n=18) qui avouent les ignorer.

4 Prise en charge en présence d'une plaie

En cas de découverte d'une plaie du pied diabétique, seulement 20,0% (n=15) des médecins envoient systématiquement le patient vers une équipe multidisciplinaire. La majorité des médecins 66,7% (n=50) demandent des avis spécialisés au cas par cas et 13,3% (n=10) des médecins prennent seuls le patient en charge.

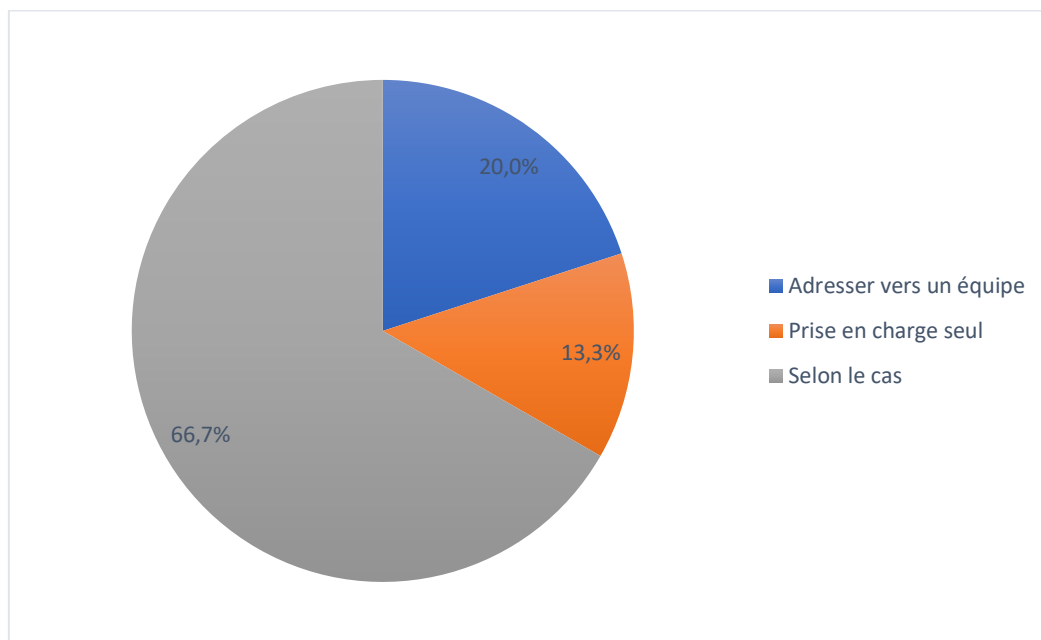


Figure 15 : Répartition des médecins selon la prise en charge face à une plaie diabétique

Dans notre étude, un seul médecin déclare utiliser la classification SINBAD pour communiquer avec les professionnels de santé sur les caractéristiques de la plaie. 54,7% (n=41) des médecins interrogés estiment la réactivité de leurs confrères spécialistes adaptée contre 45,3% (n=34) qui la trouvent insuffisante.

5 Impact de la crise COVID-19 sur la prise en charge

85,3% (n=64) des médecins interrogés déclarent percevoir l'impact de la crise COVID-19 sur la prise en charge de la patientèle diabétique. Parmi eux, 73,4% (n=47) ont senti une altération du comportement des patients comme la baisse de l'activité physique et la perturbation du régime alimentaire, 67,2% (n=43) ont senti une difficulté d'accès aux soins et 28,1% (n=18) une diminution d'adhésion aux soins par les patients expliquée par la charge psychologique.

6 Recours à la télémedecine

Dans notre étude, seulement deux médecins ont affirmé avoir recours à la télémedecine dans la prise en charge de la patientèle diabétique.

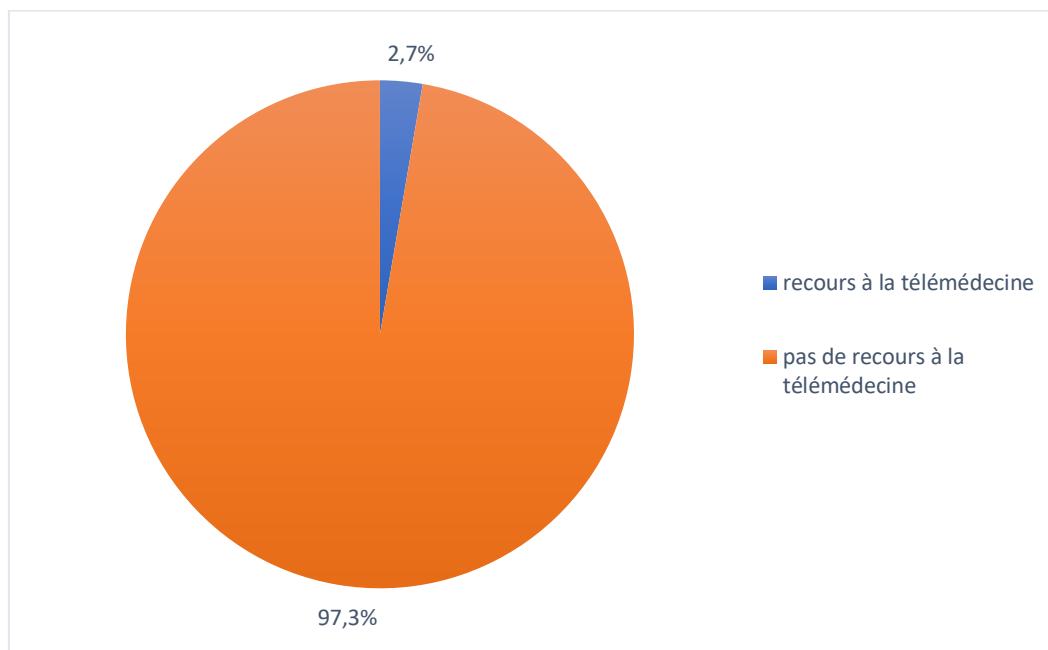


Figure 16 : Répartition des médecins selon le recours à la télémedecine

VI Résultats : Etude analytique et recherche des facteurs associés aux pratiques

Nous avons retenu comme variables les pratiques de dépistage, de prévention et de prise en charge en face d'une plaie :

- La fréquence d'inspection des pieds ;
- L'utilisation du monofilament ;
- Les moyens de dépistage de l'AOMI ;
- L'utilisation de l'HBA1c dans le dépistage du PD ;
- La gradation du risque podologique ;
- La pratique de l'éducation thérapeutique ;
- L'orientation vers le podologue ;
- La connaissance des modalités du remboursement des soins podologiques ;
- Les modalités de prise en charge face à une plaie diabétique ;
- Enfin l'utilisation de la classification SINBAD.

Nous avons ensuite cherché les caractéristiques communs des médecins généralistes qui peuvent être des facteurs influençant ces pratiques ; on a pris en compte le mode d'exercice, la réalisation d'un stage universitaire à visée diabétologique/endocrinologique, la réalisation d'une formation continue en diabétologie/cicatrisation et l'utilisation de la gradation du risque podologique.

Les tableaux comparatifs ci-dessous résument l'ensemble de cette analyse. Les résultats significatifs sont en caractère gras et en rouge.

1 Mode d'exercice

On a divisé les médecins participants en deux groupes, ceux qui exercent seul (groupe A) et ceux qui exercent en groupe (groupe B).

		Groupe A	Groupe B	p-value
		N= 30	N= 45	
Fréquence d'inspection des pieds				
	Chaque consultation	9	15	0.46
	Annuelle	15	22	
	Chaque 6 mois	0	3	
	Si plainte	6	5	
Utilisation du monofilament				
	Oui	24	37	0.80

	Non	6	8	
Moyens de dépistage de l'AOMI				
	Palpation des pouls périphériques	27	29	0.018
	Mesure de l'IPS	0	7	
	Demande d'échographie doppler	13	18	
Utilisation de l'HbA1c dans le dépistage				
	Oui	17	20	0.29
	Non	13	25	
Gradation du risque podologique				
	Oui	9	15	0.76
	Non	21	30	
Pratique de l'éducation thérapeutique				
	Oui	25	38	0.89
	Non	5	7	
Orientation vers le podologue				
	Oui	28	45	0.15
	Non	2	0	
Connaissance des modalités du remboursement des soins podologiques				
	Oui	23	34	0.91
	Non	7	11	
Prise en charge face à une plaie diabétique				
	Médecin généraliste seul	5	5	0.77
	Au cas par cas	19	31	
	Envoi systématique vers une équipe multidisciplinaire	6	9	
Utilisation de la classification SINBAD				
	Oui	1	0	0.4
	Non	29	45	

Tableau 9 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de leur mode d'exercice

Les groupes A et B étaient comparables en termes de pratiques de dépistage, de prévention de prise en charge des plaies diabétiques avec une seule différence significative concernant les moyens de dépistage de l'artériopathie diabétique.

Les médecins exerçant en groupe utilisaient significativement plus les moyens doppler (mesure IPS/échographie doppler) dans le dépistage de l'AOMI ($p=0.018$) conformément aux recommandations. On constate qu'aucun médecin exerçant seul ne pratique la mesure IPS.

2 La réalisation d'un stage universitaire

On a groupé les médecins participants en deux groupes, ceux qui ont réalisé un stage à visée endocrinologique/diabétologique durant leur cursus universitaire (groupe A) et ceux qui n'en ont pas réalisé (groupe B).

		Groupe A	Groupe B	p-value
		N= 27	N= 48	
Fréquence d'inspection des pieds				
	Chaque consultation	10	14	0.90
	Annuelle	12	25	
	Chaque 6 mois	1	2	
	Si plainte	4	7	
Utilisation du monofilament				
	Oui	22	39	0.98
	Non	5	9	
Moyens de dépistage de l'AOMI				
	Palpation des pouls périphériques	18	38	0.43
	Mesure de l'IPS	3	4	
	Demande d'échographie doppler	15	16	
Utilisation de l'HbA1c dans le dépistage				
	Oui	14	23	0.74
	Non	13	25	
Gradation du risque podologique				
	Oui	10	14	0.48
	Non	17	34	
Pratique de l'éducation thérapeutique				
	Oui	23	40	0.83
	Non	4	8	
Orientation vers le podologue				
	Oui	27	46	0.53
	Non	0	2	
Connaissance des modalités du remboursement des soins podologiques				
	Oui	23	34	0.25
	Non	4	14	
Prise en charge face à une plaie diabétique				
	Médecin généraliste seul	3	7	0.003
	Au cas par cas	13	37	
	Envoi systématique vers une équipe multidisciplinaire	11	4	
Utilisation de la classification SINBAD				

Oui	1	0	0.36
Non	26	48	

Tableau 10 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de leur cursus universitaire

Les pratiques des médecins ayant réalisé un stage universitaire en diabétologie/endocrinologie (groupe A) étaient comparables à ceux qui n'en ont pas réalisé (groupe B) en termes de pratiques diagnostiques et préventives.

Cependant, on constate que les médecins ayant réalisé un stage envoyaient significativement plus leurs patients au stade de plaie diabétique vers une équipe multidisciplinaire ($p=0.003$) et sont ainsi plus conformes aux recommandations.

3 La réalisation d'une formation continue

On a groupé les médecins participants en deux groupes, ceux qui ont réalisé une formation continue en diabétologie/cicatrisation (groupe A) et ceux qui n'en ont pas réalisé (groupe B).

		Groupe A	Groupe B	p-value
		N= 18	N= 57	
Fréquence d'inspection des pieds				
	Chaque consultation	9	15	0.32
	Annuelle	7	30	
	Chaque 6 mois	0	3	
	Si plainte	2	9	
Utilisation du monofilament				
	Oui	18	43	0.016
	Non	0	14	
Moyens de dépistage de l'AOMI				
	Palpation des pouls périphériques	12	44	0.58
	Mesure de l'IPS	2	5	
	Demande d'échographie doppler	4	8	
Utilisation de l'HbA1c dans le dépistage				
	Oui	4	33	0.013
	Non	14	24	
Gradation du risque podologique				
	Oui	8	16	0.19
	Non	10	41	
Pratique de l'éducation thérapeutique				
	Oui	18	45	0.033
	Non	0	12	
Orientation vers le podologue				

	Oui	18	55	0.42
	Non	0	2	
Connaissance des modalités du remboursement des soins podologiques				
	Oui	14	43	0.83
	Non	4	14	
Prise en charge face à une plaie diabétique				
	Médecin généraliste seul	0	10	0.051
	Au cas par cas	16	34	
	Envoi systématique vers une équipe multidisciplinaire	2	13	
Utilisation de la classification SINBAD				
	Oui	1	0	0.24
	Non	17	57	

Tableau 11 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de leur formation continue

Nous pouvons constater que les médecins ayant réalisé une formation continue en diabétologie/cicatrisation (groupe A) sont significativement plus adeptes des recommandations officielles de l’HAS dans leur attitude diagnostique et préventive, ils utilisaient significativement plus le monofilament (100% du groupe avec une $p=0.016$) et faisaient significativement plus d’éducation thérapeutique ($p=0.033$).

Toutefois, malgré les pratiques des médecins ayant réalisé une formation continue en diabétologie/cicatrisation étaient globalement conformes aux recommandations, on trouve que l’hémoglobine glyquée avait moins d’influence sur leur pratique ($p=0.013$).

4 La gradation du risque podologique

On a divisé les médecins en deux groupes, ceux qui utilisent la gradation du risque podologique (groupe A) et ceux qui ne l’utilisent pas (groupe B).

		Groupe A	Groupe B	p-value
		N= 24	N= 51	
Fréquence d’inspection des pieds				
	Chaque consultation	10	14	0.57
	Annuelle	11	26	
	Chaque 6 mois	0	3	
	Si plainte	3	8	
Utilisation du monofilament				
	Oui	22	39	0.20
	Non	2	12	
Moyens de dépistage de l’AOMI				

	Palpation des pouls périphériques	14	42	0.048
	Mesure de l'IPS	3	4	
	Demande d'échographie doppler	7	5	
Utilisation de l'HbA1c dans le dépistage				
	Oui	9	28	0.15
	Non	15	23	
Pratique de l'éducation thérapeutique				
	Oui	22	41	0.31
	Non	2	10	
Orientation vers le podologue				
	Oui	22	51	0.036
	Non	2	0	
Connaissance des modalités du remboursement des soins podologiques				
	Oui	21	36	0.15
	Non	3	15	
Prise en charge face à une plaie diabétique				
	Médecin généraliste seul	4	6	0.56
	Au cas par cas	14	36	
	Envoi systématique vers une équipe multidisciplinaire	6	9	
Utilisation de la classification SINBAD				
	Oui	1	0	0.32
	Non	23	51	

Tableau 12 : Comparaison des pratiques en fonction de leur utilisation des grades podologiques

Les pratiques des médecins utilisant la gradation du risque podologique (groupe A) et ceux ne l'utilisant pas (groupe B) étaient comparables dans leur globalité avec deux différences significatives.

En premier lieu, les médecins qui gradent étaient significativement plus orientés vers les moyens doppler pour le dépistage de l'AOMI ($p=0.048$). En deuxième lieu, on constate que ces médecins qui utilisent la gradation adressaient significativement plus leurs patients vers le podologue ($p=0.036$) conformément aux recommandations officielles.

VII Discussion

1 Discussion de l'étude descriptive

1.1 Taux de participation :

Taux de réponse insuffisant

Dans notre étude, le taux de participation est de 37,8%, ce qui nous paraît insuffisant au vu de la méthodologie choisie, près d'un médecin interrogé sur trois a participé à l'enquête. Un tel taux de participation a pu être défavorisé par la pandémie actuelle et le manque de temps consacré à telle demande ainsi que le déroulement de l'enquête durant la période des vacances estivales.

1.2 Caractéristiques de la population participante :

La représentativité de la population médicale répondante est satisfaisante.

Parmi les médecins participants, 58,7 % (n=44) des médecins étaient des hommes et 41,3 % (n=31) des femmes ce qui concorde avec les chiffres de l'atlas de démographie médicale en France au 1er janvier 2022 qui dénombrait 40.7% de femmes médecins en activité régulière dans le département d'Eure-et-Loir (72). Toutefois, nos chiffres ne sont pas comparables aux données de l'étude Entred 2007-2010 qui dénombrait 81% d'hommes médecins généralistes répondants (2), ce qui peut être expliqué par la féminisation de la profession médicale.

La majorité de nos médecins répondants sont diplômés depuis plus de 20 ans, ce qui laisse deviner un âge moyen de 50 ans, tout-à-fait comparable à la moyenne départementale d'Eure-et-Loir de 53.2 ans (72). Dans notre étude, 60% (n=45) des médecins répondants exercent dans un cabinet de groupe ce qui s'explique par la politique nationale en vigueur d'incitation à l'installation au sein d'une structure de santé pluridisciplinaire devant la désertification médicale de la région Centre (73).

Concernant le cursus universitaire, seuls 36,0% (n=27) des médecins répondants déclarent avoir effectué un stage à orientation diabétologique, aucune donnée officielle permet une comparaison avec l'ensemble des médecins généralistes français. Par ailleurs, seuls 24,0% (n=18) déclarent avoir suivi une formation continue en plaies chroniques et cicatrisation et/ou en diabétologie. Ce faible pourcentage de formation continue s'explique par le vieillissement de la population médicale en Eure-et-Loir qui la rend moins intéressée par la formation continue.

Le profil de l'échantillon médical répondant est satisfaisant malgré l'absence de données officielles plus précises permettant d'approfondir l'étude de la représentativité de notre échantillon.

1.3 Pratiques diagnostiques :

Un dépistage essentiellement clinique, attentif dans sa globalité malgré un manque d'application du Doppler dans la recherche de l'artériopathie.

Dans notre étude, la recommandation d'un examen annuel des pieds pour tous les patients diabétiques (28) a été largement appliquée, 85,3% des médecins interrogés déclarent effectuer une inspection des pieds de leurs patients diabétiques au moins une fois par an avec 32,0% disant le faire à chaque visite. Cependant, la proportion de médecins appliquant la stratégie d'inspection au cas par cas reste bien élevée, 14.7% des médecins répondants n'examinent les pieds de leurs patients qu'en cas de plainte.

Dans notre étude, 92,0% (n=69) des médecins déclarent chercher la neuropathie diabétique soit avec le test au monofilament soit à l'aide du diapason, sachant que, seul le test au monofilament de Semmes-Weinstein est recommandé par la HAS (Annexe 1). 81.3% (n=61) de notre échantillon médical attestent dépister la ND à l'aide du monofilament, contre 10.7% (n=8) à l'aide du diapason. Outre l'idée que les médecins généralistes Euréliens aient un exercice particulier sur ce point, deux explications peuvent justifier cette utilisation renforcée du monofilament dans notre étude :

- La première hypothèse est le biais de sélection de la population répondante puisque seulement 37.8% des médecins généralistes sollicités ont répondu.
- La deuxième explication est le biais déclaratif : A titre d'exemple, dans l'étude Entred 2007-2010, 66% des médecins déclaraient utiliser le test au monofilament, toutefois, 20% des patients seulement attestaient en avoir bénéficié. Cet exemple renforce l'hypothèse d'un biais de déclaration de la part des médecins généralistes conduisant à une surestimation de l'utilisation du monofilament.

Le pourcentage des médecins ne cherchant pas la neuropathie diabétique s'élève à 8.0% (n=6), ce chiffre peut s'expliquer par l'orientation des généralistes vers l'inspection de l'état cutané et la recherche des troubles trophiques et le fait qu'ils se basent sur l'interrogatoire à la recherche d'un syndrome douloureux.

Au sein de notre population médicale, le dépistage de l'AOMI par la palpation des pouls périphériques est la pratique courante avec 74,7% (n=56) des médecins interrogés se basant

exclusivement sur la clinique. Cette pratique ne suit pas les recommandations de la HAS mises à jour en 2014 : il est recommandé désormais la réalisation de la mesure IPS une fois par an pour tous les patients diabétiques de type 2 (35) et le dépistage par une échographie doppler chaque 5 ans pour les patients diabétiques avec des facteurs de risques associés (âge > 40 ans, ancienneté du diabète ...) (38). Dans notre étude, seulement 9,3% (n=7) des médecins cherchent l'artériopathie par la mesure IPS et 16,0% (n=12) en prescrivant des demandes d'échographie doppler. On peut conclure que notre étude révèle un dépistage d'artériopathie essentiellement clinique avec un manque d'application du Doppler.

Ce manque flagrant de l'application de la mesure IPS en cabinet de médecine générale peut être en rapport avec le manque du matériel nécessaire, à cause de son coût ou par manque de formation à son utilisation.

Parmi les médecins interrogés, la moitié (49,3%) prennent en compte le taux d'HbA1c pour le dépistage des complications podologiques, et c'est majoritairement à partir de 8%. Rappelons qu'il a été prouvé récemment qu'un taux élevé d'HbA1c pourrait être un biomarqueur stratégique pour détecter la neuropathie diabétique, et c'est à partir d'un taux de 6.5% (40). Par ailleurs, la surveillance glycémique doit faire partie du dépistage de la plaie diabétique.

Cette attitude diagnostique a été limitée par plusieurs facteurs, la non compliance des patients mise en avant par 65.3% des médecins suivie par la durée de consultation. Ces éléments concordent avec une thèse Lilloise soutenue en 2017 (74).

1.4 Gradation du risque podologique :

Une gradation insuffisance du risque podologique

Bien que c'est la gradation recommandée en France, le tableau de gradation de la HAS a été inspiré de celui proposé par l'IWGDF en 2007 et n'a pas évolué depuis (28). Cette gradation qui néglige l'artériopathie semble moins cohérente comparativement à celle proposée par l'IWGDF mise à jour en 2019 (34).

Dans notre étude, seuls 32,0% (n=24) des médecins gradaient le risque podologique de leurs patients diabétiques. Ce résultat insuffisant n'est peut-être pas si surprenant que cela étant donné qu'il existe une insuffisance d'utilisation du doppler dans le dépistage de l'AOMI. Les recommandations utilisées étaient majoritairement (75,0%) celle de l'IWGDF (34) avec seulement 20,8% utilisant celle de l'HAS (28). Ce chiffre semble soumis à un biais de sélection puisque seul 32.0% des médecins généralistes sollicités ont répondu. Il peut en résulter une

surestimation du nombre d'utilisateurs de la classification IWGDF, la référence mondiale sur le sujet, par biais de sélection de la population répondante.

1.5 Éducation thérapeutique :

Une approche éducative systématique qui néglige la surveillance glycémique.

La majorité des médecins interrogés (84,0%) affirment pratiquer l'éducation thérapeutique systématiquement à leurs patients diabétiques. Les thèmes les plus abordés par ordre décroissant sont : L'auto-examen des pieds, l'hygiène des pieds, le chaussage adapté et la surveillance de l'équilibre glycémique. Cette dernière n'a été abordée que pour 19.0% des cas, un chiffre insuffisant qui peut être en lien avec le fait que 50.7% des médecins interrogés ne croient pas à l'influence du taux d'HbA1c sur les complications podologiques.

Toutefois, l'information seule est inefficace pour permettre aux patients de gérer leur maladie chronique. Les programmes d'apprentissage à l'autogestion de la maladie par les patients offrent de meilleurs résultats lorsqu'ils sont personnalisés et continus (41). Selon une étude contrôlée randomisée, l'éducation du patient en tant qu'intervention d'une stratégie complexe personnalisée, diminuait les plaies graves du pied à un an et améliorait les comportements de soins du pied (41). L'envoi par les médecins de leurs patients vers de tels programmes n'a pas été évalué dans notre étude.

1.6 Place du podologue :

Un mésusage de la prescription des consultations podologiques aggravant le risque de plaie diabétique.

L'envoi des patients chez le podologue était réalisé par 97,3% (n=73) des médecins, parmi eux, seulement 35,6% (n=26) le font systématiquement pour tous les patients diabétiques.

Rappelons que depuis le 15 Mai 2021, la 1^{ère} consultation annuelle prescrite est prise en charge chez tout diabétique, quel que soit le grade du risque podologique, au-delà, l'Assurance Maladie peut rembourser jusqu'à 5 séances par an pour le grade 2 et 8 séances pour le grade 3 (39).

Ainsi, notre étude souligne la négligence du potentiel de l'implication du podologue dans le dépistage des complications podologiques, malgré l'adaptation de la législation en 2021. Cette attitude peut être expliquée par le manque de diffusion de cette mise à jour, voire par le manque d'actualisation des connaissances médicales chez les généralistes participants.

Quant à la connaissance des modalités de remboursement des consultations podologiques par la sécurité sociale, 76,0% (n=57) des médecins interrogés assurent les connaître.

On remarque une incohérence entre l'adressage vers le podologue avec la connaissance présumée du remboursement des soins de podologie et le défaut d'utilisation de la gradation du

risque podologique, d'autant plus que le grade doit nécessairement être précisé sur les ordonnances afin que les séances puissent être remboursées.

Par conséquent, notre étude met en lumière une discordance entre la maîtrise prétendue des modalités de remboursement des consultations en podologie et le manque de gradation du risque podologique. La thèse de Mme « Dupart » en 2017 a révélé la même discordance avec seulement 14% des médecins qui déclarent utiliser la gradation du risque podologique alors que 95% avaient déclaré connaître les modalités de remboursement des consultations podologiques (75).

1.7 Prise en charge en présence d'une plaie :

Une orientation vers une approche multidisciplinaire délaissée du fait d'un manque de réactivité des spécialistes et d'une pénurie de centres experts.

Seulement 20,0% (n=15) des médecins de notre étude envoient systématiquement le patient vers une équipe spécialisée lors de la découverte de plaie du pied diabétique, malgré le fait que la plupart des directives d'experts, y compris la HAS, recommandent l'orientation automatique vers un centre de soins multidisciplinaires. Cette prise en charge multidisciplinaire réduit le temps de guérison, le taux d'amputation et sa gravité (50).

Cette non adhésion à la prise en charge spécialisée peut être justifiée en partie par le manque de réactivité des confrères spécialistes étant donné que 45,3% (n=34) des médecins généralistes sollicités la trouvent insuffisante.

Par ailleurs, lors du dernier recensement des unités pluridisciplinaires de prévention et soins du pied diabétique en 2022, piloté par le "Board Urgo Pied", structure regroupant des diabétologues spécialisés dans le pied diabétique, seuls trois centres spécialisés répondant aux huit critères essentiels ont été recensés dans la région Centre-Val de Loire parmi les 120 structures répertoriées, le taux le plus faible à l'échelle nationale, avec une seule unité recensée sur le département Eure-et-Loir au niveau du Centre hospitalier Louis Pasteur à Chartres (76).

Ce manque de structures spécialisés dans la région, reflète la faiblesse du réseau local dans la prise en charge multidisciplinaire de la plaie diabétique et peut être la cause du défaut d'orientation vers ces structures.

De plus, dans notre étude, seuls deux médecins déclarent recourir à la télémedecine dans la prise en charge de leurs patients diabétiques, ce qui constitue un frein important au tissage d'un réseau multidisciplinaire holistique et néglige une opportunité d'un suivi rigoureux.

2 Discussion de l'étude analytique

2.1 Mode d'exercice

Dans notre étude l'installation en groupe contribue au dépistage doppler d'artériopathie oblitérante du pied diabétique conformément aux recommandations, cette corrélation est significative avec une valeur p égale à 0,0018.

Ceci suggère que les médecins installés en groupe ont accès plus facilement au moyen de dépistage 'mini-doppler' ce qui peut être expliqué par le bon aménagement des cabinets de groupe et le partage des connaissances et du savoir-faire entre les médecins installés en groupe.

2.2 La réalisation d'un stage universitaire

La réalisation d'un stage à visée diabétologique au cours de la formation universitaire initiale favorise l'envoi systématique des patients au stade de plaie diabétique vers une équipe multidisciplinaire comme stipulé par l'HAS, avec une valeur p significative de 0,003.

On peut dire que ces médecins ont acquis une approche préventive efficace en aiguisant leurs connaissances dans le domaine pratique et en assimilant les bons automatismes et les dernières recommandations. Ce résultat peut être lié aussi à la familiarisation des médecins généralistes avec leurs confrères spécialistes au cours de leurs études universitaires et à leur connaissance de l'organisation du système de soins aux patients diabétiques.

2.3 La réalisation d'une formation continue

L'impact positif de la formation continue sur les pratiques des médecins généralistes est une révélation majeure de notre étude, d'autant plus qu'il s'agit d'un facteur qui peut être modifié afin d'affiner la prise en charge des patients diabétiques.

Les praticiens ayant suivi une formation continue en diabétologie/cicatrisation accordent une plus grande importance à l'éducation thérapeutique de leurs patients et sont plus rigoureux dans l'utilisation du monofilament.

Cette découverte prouve que le besoin de formation continue en diabétologie est urgent et inévitable de nos jours dans le but de mettre à jour les connaissances des médecins généralistes sur la thématique du pied diabétique, d'autant plus que le diabète type 2 continue à progresser en France nécessitant plus de prévention et plus d'éducation thérapeutique.

Cet impact positif de la formation continue peut être corrélé à plusieurs origines :

- L'appauvrissement du bagage médical au fil des années d'exercice d'où la nécessité de rafraîchir les connaissances par le biais de la formation continue.
- Une autre hypothèse est l'évolution récente des recommandations mettant en difficulté les médecins généralistes qui suivent moins l'actualité médicale à cause de leur surcharge de travail, un manque de temps considéré par les médecins généralistes dans notre thèse comme un frein au dépistage du pied diabétique.
- En outre, le manque de diffusion des recommandations récentes, en particulier celle de l'IWGDF mise à jour en 2019 avec l'introduction de l'artériopathie seule comme un risque podologique de grade 1, peut être incriminé dans ce besoin de formation continue.

Toutefois, malgré les pratiques des médecins ayant réalisé une formation continue en diabétologie/cicatrisation étaient globalement conformes aux recommandations, on trouve que l'hémoglobine glyquée avait moins d'influence sur leur dépistage ($p=0,013$). Cette négligence de l'hémoglobine glyquée peut être la résultante d'un dépistage appuyé sur l'examen clinique, en particulier la recherche de la neuropathie diabétique par le monofilament.

2.4 La gradation du risque podologique

On a pu constater que les médecins qui gradent étaient significativement plus conformes aux recommandations officiels en ce qui concerne le dépistage de l'artériopathie avec une orientation vers les moyens doppler. Cette préférence pour les moyens doppler peut être justifiée par l'introduction de l'artériopathie dans la classification de IWGDF, la classification la plus utilisée chez nos généralistes avec un pourcentage de 75,0%.

De plus, la gradation du risque podologique favorise un adressage vers le podologue conforme aux directives de l'HAS avec une valeur P significative de 0,036. Ce résultat est en fait la conséquence de l'obligation de préciser le grade du risque sur les ordonnances pour que les séances puissent être remboursées.

3 Bilan de l'étude et pistes d'amélioration soulevées

Notre évaluation des pratiques diagnostiques et préventives des médecins généralistes Euréliens face au risque podologique a dévoilé plusieurs points positifs mais aussi plusieurs lacunes, sans vouloir stigmatiser la communauté médicale Eurélienne.

Chez les généralistes d'Eure-et-Loir, l'examen clinique du pied diabétique est régulier mais il manque l'application du doppler dans la recherche de l'artériopathie et la surveillance de l'équilibre glycémique. De plus, l'éducation thérapeutique est affirmée mais elle omet la surveillance de l'équilibre glycémique.

En outre, notre étude a révélé un mésusage de la prescription des consultations podologiques par manque de gradation du risque podologique aggravant ainsi le risque de plaie diabétique et une abdication de la prise en charge multidisciplinaire spécialisée.

Devant un tel constat et dans le but d'optimiser l'attitude diagnostique et préventive chez les médecins généralistes d'Eure-et-Loir, des propositions peuvent être avancées :

- Diffuser davantage les récentes recommandations et mettre à jour celles de l'HAS qui demeurent inchangées depuis sa mise à l'application, en particulier la gradation du risque podologique.
- Améliorer les connaissances des médecins généralistes Euréliens en matière de gradation du risque podologique et de l'utilisation du 'mini-doppler' pour la mesure IPS à travers des campagnes de sensibilisations et des ateliers de pairs.
- Notre étude prouve que le besoin de formation en diabétologie est urgent et incontournable de nos jours afin d'actualiser les connaissances des médecins généralistes sur la thématique du pied diabétique. Cette formation qui pourrait commencer dès l'internat, est aussi possible par le biais des diplômes universitaires et inter-universitaires au cours de la formation continue.
- Développer la télémédecine en Eure-et-Loir en déployant les moyens indispensables à son progrès tels que faciliter l'accès aux équipements informatiques et aux plateformes nécessaires et sensibiliser les médecins généralistes à son intérêt afin de répondre à l'impérieuse nécessité de créer un réseau pluridisciplinaire omniprésent autour de la plaie diabétique.
- Travailler à la mise en place de plus de centres experts spécialisés dans le pied diabétique selon les critères établis par le "Board Urgo Pied" dans la région Centre et en Eure-et-Loir, dans le but de démocratiser les filières de prise en charge spécialisée des plaies diabétiques.

VIII Conclusion

Le suivi du diabète type 2 est principalement effectué par le médecin généraliste, ce dernier représente le premier interlocuteur des patients diabétiques. Faisant partie de ce suivi, le dépistage et la prise en charge du risque des complications podologiques sont des enjeux majeurs de santé publique, d'autant plus que le diabète type 2 continue à progresser en France nécessitant plus de prévention et plus d'éducation thérapeutique.

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les pratiques de dépistage et de prise en charge du risque podologique par les médecins généralistes d'Eure-et-Loir. Elle a mis en lumière certaines bonnes pratiques chez nos médecins, mais elle a également révélé aussi d'importantes insuffisances dans l'approche diagnostic et préventive. En outre, elle a mis en évidence certains facteurs d'influence favorable sur ces pratiques comme la gradation du risque et la réalisation d'une formation continue.

Par ailleurs, on a pu avancer quelques propositions afin d'optimiser les connaissances de nos médecins généralistes Euréliens et améliorer leurs pratiques. Cette amélioration passe inévitablement par l'assimilation des récentes recommandations, l'application de la gradation du risque podologique, l'optimisation de l'éducation thérapeutique, l'appui sur une prise en charge pluridisciplinaire spécialisée et pourquoi pas la réalisation de formation continue sur la thématique du pied diabétique.

En conclusion, une mise à jour des connaissances des médecins généralistes Euréliens et leur sensibilisation à la problématique du risque podologique réduirait sans aucun doute la prévalence des plaies du pied diabétique.

Annexe 1 : Le test au monofilament



Septembre
2014

DÉPISTAGE ET PRISE EN CHARGE PRÉVENTIVE
DES COMPLICATIONS PODOLOGIQUES
chez le patient diabétique

La **neuropathie sensitive** est un **marqueur-clé du risque d'ulcération du pied** chez le patient diabétique. Son diagnostic s'effectue par un **test de sensibilité au monofilament à la plante de chacun des pieds**.

Le test au monofilament de 10 g^[1]

Sur la main

- 1 Poser le monofilament sur les mains du patient et exercer une pression afin qu'il sache ce qu'il doit ressentir.

Sur le pied

Durée : 1 mn par pied

- 2 Appliquer le monofilament perpendiculairement à la surface de la peau.



- 3 Exercer une pression continue (1 seconde) avec une force suffisante pour faire bomber le monofilament.



- 4 Effectuer le test sur 3 sites par pied : têtes des 1^{er} et 5^e métatarsiens, et pulpe du pouce (ou en périphérie en cas de lésion).



Demander au patient s'il sent l'application et de quel côté (pied D/G). Le patient ne doit pas regarder ce que fait l'examineur.

Répéter le test 3 fois sur chaque site, dont une fois factice.

Le test est négatif

La sensibilité au monofilament est suffisante quand le patient a effectué **au moins 2 réponses correctes sur 3 pour chacun des 3 sites d'application**.



Pas de neuropathie sensitive décelée.

Le test est positif

La sensibilité est insuffisante quand **2 des 3 réponses sont fausses sur au moins 1 site**.



Le patient est alors considéré comme **sujet à risque d'ulcération** car la protection du pied n'est plus assurée.

^[1] Haute Autorité de santé. Test de la sensibilité avec monofilament. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-03/04r11_cons_pra_pedicurie_podologie_test_de_la_sensibilite.pdf

Annexe 2 : Le système de classification WIFI

Grade de l'ischémie	Index de pression cheville-bras	Pression systolique à la cheville (mm d'Hg)	Pression à l'orteil ou TcPO ₂ (mm d'Hg)
0	≥ 0,80	> 100	≥ 60
1	0,6 - 0,79	70 - 100	40 - 59
2	0,4 - 0,59	50 - 70	30 - 39
3	≤ 0,39	< 50	< 30

Infection du pied

Grade	Manifestations cliniques
0	<p>Absence de symptômes ou de signes d'infection</p> <p>Infection présente, définie par la présence d'au moins 2 des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gonflement local ou induration • Érythème > 0,5 à ≤ 2 cm autour de l'ulcère • Sensibilité ou douleur locale • Chaleur locale • Émission de pus (épais, opaque à blanc, ou sécrétions sanguinolentes)
1	<p>Infection locale touchant seulement la peau et le tissu sous-cutané (sans atteinte des tissus plus profonds et sans signes systémiques [voir ci-dessous]).</p> <p>Les autres causes d'inflammation de la peau doivent être éliminées (traumatisme, goutte, neuro-ostéoarthropathie de Charcot en phase aiguë, fracture, thrombose ou stase veineuse)</p>
2	<p>Infection locale (voir ci-dessus) avec érythème s'étendant à plus de 2 cm de la plaie, ou touchant des structures plus profondes que la peau et les tissus sous-cutanés (p. ex. abcès, ostéomyélite, arthrite septique, fasciite) et sans signes du syndrome de réponse inflammatoire systémique (voir ci-dessous)</p>
3	<p>Infection locale (voir ci-dessus) avec signes du syndrome de réponse inflammatoire systémique, se manifestant par deux ou plus des constatations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Température > 38 °C ou < 36 °C • Fréquence cardiaque > 90 battements/minute • Fréquence respiratoire > 20 cycles/min ou PaCO₂ < 32 mm d'Hg • Numération des globules blancs > 12 000/mm³ ou < 4 000/mm³ ou présence de plus de 10 % de formes immatures

SRIS = signes du syndrome de réponse inflammatoire systémique

Annexe 3 : Liste des objectifs éducatifs à évaluer chez le patient

Objectifs éducatifs	Expliqué au patient Oui/non	Acquis	En voie d'acqui- sition	Non ac- quis
Par rapport à la décharge <ul style="list-style-type: none">Le patient a compris son indication et son importance (y compris les risques en cas de non port)Le patient est capable physiquement de respecter la déchargeLa décharge est compatible avec la vie quotidienne du patientLe patient accepte la décharge				
Par rapport à la plaie <ul style="list-style-type: none">Le patient a compris et admis que la prise en charge sera longueLe patient (ou son entourage) connaît les différentes étapes de son pansement et sait qu'il ne doit pas défaire le pansement				
Par rapport à l'infection <ul style="list-style-type: none">Le patient (ou son entourage) sait repérer les signes d'alerte : fièvre, douleur, plaie malodorante, rougeur, écoulement purulentLorsque le patient a repéré ces signes, il sait à qui s'adresser				
Optionnels				
Par rapport au traitement du diabète (glycémie) <ul style="list-style-type: none">Le patient connaît son traitement et ses objectifs de traitementLe patient ajuste son traitement en fonction des résultats de ses autocontrôlesLe patient réalise ses injections d'insuline				
Par rapport à la nutrition <ul style="list-style-type: none">Le patient a compris l'importance de l'apport en protéines pour favoriser la cicatrisationLe patient connaît les aliments riches en protéinesLe patient sait comment enrichir son alimentation en protéines si nécessaire				
Commentaires	Date		Identification du professionnel	



Octobre
2015

RETOUR À DOMICILE APRÈS HOSPITALISATION

Suivi en ville des PLAIES CHRONIQUES
ulcère veineux de jambe, escarre, plaie du pied diabétique



élaboré en partenariat avec la SFFPC (Société Française et Francophone des Plaies et Cicatrisation)
après avis de la HAS

Le service de retour à domicile après une hospitalisation pour plaie chronique est destiné au patient qui le souhaite, dès que son hospitalisation n'est plus jugée nécessaire par l'équipe médicale. Il s'appuie sur la prise en charge du patient en ville par le médecin traitant et une infirmière(e) libérale en collaboration avec un praticien expert des plaies.

Il peut aussi proposer, pour les patients qui en ont besoin, un service social « d'aide à la vie » (aide-ménagère, portage des repas ...).

Les visites des professionnels de santé se déroulent dans le respect du libre choix du patient et s'appuient sur :

- les missions du médecin traitant qui coordonne l'ensemble des prises en charge nécessaires ;
- les missions de l'infirmière(e) qui prodigue les soins et participe à l'éducation du patient et des aidants proches.

Contenu des visites

Médecin traitant	Infirmière(e)
Évaluation clinique, traitement de la plaie et de l'état général. Gestion des comorbidités, évaluation du statut nutritionnel. Coordination des professionnels de santé dans le cadre d'une approche globale.	Surveillance clinique : - générale - de la plaie : évolution de la taille, de la profondeur, signes d'infection ... - respect de la décharge, de la contention, de la mobilisation... Réfection du pansement. Bilan éducationnel à réaliser à la fin du deuxième mois (page 52 du carnet de suivi).
Adaptation thérapeutique Adaptation si besoin : - du traitement local, - du traitement général et antalgique, - des compléments nutritionnels, - du matériel (supports de prévention, compression, chaussures de décharge...) Recours à l'expertise de la plaie, selon l'organisation locale mise en place, systématique et/ou si nécessaire.	Gestion des signes d'alerte Appel du médecin traitant en cas de signe d'alerte (retard de cicatrisation, signes d'infection de la plaie, aggravation ou majoration de la douleur malgré un traitement bien conduit...)
Éducation du patient et de son entourage : - compréhension de la pathologie, - autosurveillance et reconnaissance des signes d'alerte, - mesures adaptées pour le traitement étiologique de la plaie (décharge, compression, changement de position, support de prévention...) - mesures hygiéno-diététiques.	
Transmissions : mise à jour régulière du carnet de suivi pour les autres professionnels de santé	
Vérification du statut vaccinal antitétanique et mise à jour éventuelle	

Continuité des soins et périodicité des visites

Le patient sort de l'hôpital avec un plan de soins pour les 7 jours suivants. La 1^{re} consultation du **médecin traitant** et la première visite de l'**infirmière(e)** ont lieu dans les 7 jours suivant la sortie d'hospitalisation.

- **Le médecin traitant**, à l'issue de ce premier contact, décide de la périodicité des consultations la plus adaptée au suivi de son patient et de la nécessité d'avis spécialisé(s) supplémentaire(s). Il réalise par ailleurs une consultation un mois après le retour à domicile du patient.
- **L'infirmière(e)**, pour sa part, se rend au domicile du patient selon le rythme de réfection du ou des pansement(s) et de la prescription médicale.
- **L'expert ou le centre expert** réalise une expertise de la plaie, lors d'une consultation ou par télé-médecine :
 - **après la sortie d'hospitalisation** : le délai est fixé par le centre expert selon l'avis spécialisé réalisé pendant l'hospitalisation ou suite à l'envoi d'une photo de la plaie par messagerie sécurisée en fin d'hospitalisation si cet avis spécialisé n'a pu être réalisé, ou à défaut à 1 mois.
 - systématiquement pour les plaies du pied diabétique et les escarres des patients présentant des lésions neurologiques,
 - sur des critères d'évolution défavorable, pour les ulcères de jambe et les escarres des autres patients.

→ **à tout moment**, face à une évolution anormale de la plaie.

Pour vous accompagner

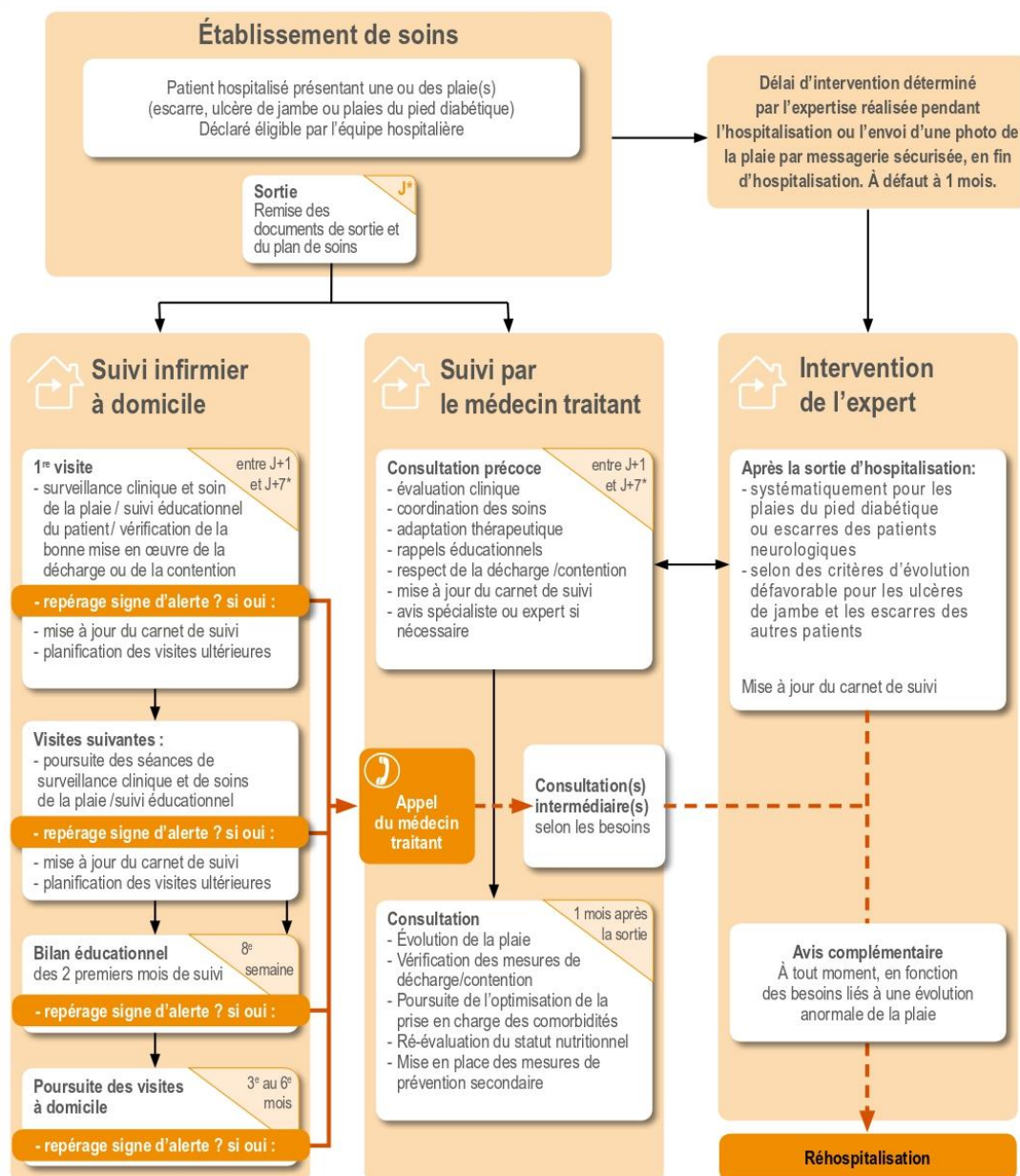
- **Des mémos d'aide à la pratique** ont été élaborés avec la SFFPC. À retrouver sur ameli.fr / [votre profession] / exercer au quotidien ou à télécharger gratuitement sur Appstore ou Google play.

La santé progresse **avec vous**





Articulation et contenu des consultations et visites



* J = jour de la sortie de l'hôpital / J+1 = lendemain de la sortie de l'hôpital / J+7 = 7^e jour suivant la sortie.

Sources :

HAS : Fiche points clés et solutions « Comment organiser la sortie d'hospitalisation d'un patient avec une plaie du pied diabétique ? Novembre 2014.

Octobre 2015 / CNAH / DIS / 42-15



Annexe 6 : Questionnaire

Evaluation et prise en charge du risque podologique chez les patients diabétiques type deux par les médecins généralistes d'Eure-et-Loir

Caractéristiques de la population médicale participante

1. Indiquez votre sexe ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Homme
☐ Femme
☐ autres

2. Depuis combien d'années êtes-vous thésé(e) ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Moins de 5 ans
☐ entre 5 et 20 ans
☐ plus de 20 ans

3. Vous exercez ?

Une seule réponse possible.

- ☐ en groupe
☐ seul(e)

4. Quel est votre arrondissement d'exercice ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Arrondissement de Chartres
☐ Arrondissement de Châteaudun
☐ Arrondissement de Dreux
☐ Arrondissement de Nogent-le-Rotrou

5. Avez-vous effectué un stage en diabétologie durant votre parcours universitaire ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ Non

6. Avez-vous réalisé une formation en plaies chroniques et cicatrisation et/ou en diabétologie ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ non

7. Combien de patients diabétiques avez-vous approximativement ?

Une seule réponse possible.

- ☐ moins de 20%
☐ entre 20 et 40%
☐ entre 40 et 60%
☐ plus de 60%

Pratiques diagnostiques des complications podologiques

8. À quel rythme inspectez vous l'état des pieds de vos patients diabétiques ?

Une seule réponse possible.

- ☐ systématiquement à chaque consultation
☐ tous les ans
☐ en présence de plaintes par le patient
☐ autre:

9. Vous utilisez pour dépister la neuropathie sensitive

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ le test au monofilament
☐ le test au diapason
☐ aucun des deux

10. Comment dépistez-vous l'artériopathie ?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ recherche des pouls périphériques
☐ vous avez un mini doppler afin de mesurer l'Indice de Pression Systolique (IPS) dans votre cabinet
☐ vous prescrivez des échographies doppler

11. A quelle fréquence dépistez-vous l'artériopathie au biais de la mesure de l'IPS ou d'un écho-doppler ?

Une seule réponse possible.

- ☐ une fois/an
☐ tous les cinq ans
☐ orienté(e) par l'interrogatoire et/ou la clinique
☐ autre:

Gradation du risque podologique

12. Gradez vous les pieds diabétiques ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ Non

13. Si oui, selon quelle classification ?

Une seule réponse possible.

- ☐ classification HAS : Haute Autorité de santé
☐ Classification IWGDF : International Working Group on the Diabetic Foot.
☐ Classification de l'Université de Texas
☐ autre:

Place de l'hémoglobine glyquée

14. Le taux d'hémoglobine glyquée (HBA1c) influe-t-il sur votre dépistage des complications pédieuses ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ non

15. Si oui, à partir de quel taux vous trouvez que c'est judicieux de faire le dépistage ?

Facteurs limitants

16. D'après votre expérience, quelles sont les facteurs limitants le dépistage des complications du pied diabétique ?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ non compliance des patients
☐ durée de la consultation
☐ prix du matériel
☐ autre:

Éducation thérapeutique

17. Faites-vous une éducation systématique de vos patients aux complications du pied diabétique ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ Non

18. Sur quels principes insistez-vous auprès de vos patients pour la prévention des complications du pied diabétique ?

Place du podologue

19. Envoyez-vous vos patients diabétiques chez le podologue ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ Non

20. Si oui, à partir de quel grade envoyez-vous vos patients diabétiques chez le podologue ?

Une seule réponse possible.

- ☐ dépistage systématique
☐ Neuropathie sensitive isolée
☐ Neuropathie sensitive associée à une AOMI ou déformation du pied
☐ plaie du pied

21. Connaissez-vous les modalités du remboursement par la sécurité sociale des consultations podologiques ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ non

Prise en charge en présence d'une plaie

22. En cas de présence d'une plaie du pied chez votre patient :

Une seule réponse possible.

- ☐ vous le prenez en charge, seul(e)
☐ vous demandez un avis spécialisé au cas par cas
☐ vous adressez le patient à une équipe multidisciplinaire (diabétologue, angiologue, chirurgien, IDE...)

23. Utilisez-vous le score SINBAD pour communiquer avec les professionnels de la santé sur les caractéristiques de la plaie ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ non

24. Est-ce que vous trouvez une bonne réactivité de la part de vos confrères spécialistes ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ non

Impact de la crise COVID-19

25. présentez-vous l'impact de la crise COVID sur le prise en charge des patientes diabetiques ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ Non

26. Si oui, sur quel volet principalement?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Accès aux soins
☐ Psychologique: adhésion aux soins
☐ comportement des patients: activité physique, régime alimentaire....

Recours à la télémédecine

27. Avez-vous recours à la télémédecine dans le prise en charge des patients diabétiques ?

Une seule réponse possible.

- ☐ oui
☐ Non

28. Si ce n'est pas le cas, c'est quoi les obstacles à l'adoption de cette technologie selon vous?

Merci pour votre aide généreuse et votre collaboration.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

X Bibliographie

1. Accueil, Ressources, diabète V avec le, Reconnaissance, Faq, Contact, et al. Atlas du diabète de la FID 2021 | Atlas du diabète de la FID [Internet]. Disponible sur: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
2. SPF. Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, Entred 2007-2010. Caractéristiques, état de santé, prise en charge et poids économique des personnes diabétiques [Internet]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/echantillon-national-temoin-representatif-des-personnes-diabetiques-entred-2007-2010.-caracteristiques-etat-de-sante-prise-en-charge-et-poids-ec>
3. Le diabète dans le monde | Diabete.fr [Internet]. Disponible sur: <https://www.diabete.fr/comprendre-le-diabete/diabete/le-diabete-dans-le-monde>
4. Prévalence et incidence du diabète [Internet]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/prevalence-et-incidence-du-diabete>
5. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire : disparités [Internet]. Disponible sur: http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/27-28/2017_27-28_3.html
6. Introduction to the work of IWGDF Guidelines [Internet]. IWGDF Guidelines. Disponible sur: <https://iwgdfguidelines.org/introduction/>
7. Fiche « Diabète » | L'Assurance Maladie [Internet]. Disponible sur: <https://assurance-maladie.ameli.fr/etudes-et-donnees/cartographie-fiche-diabete>
8. asmp2018. Claude Jaffiol : Le diabète en 2021 [Internet]. Académie des Sciences Morales et Politiques. 2021. Disponible sur: <https://academiesciencesmoralesetpolitiques.fr/2021/03/02/claude-jaffiol-le-diabete-en-2021/>
9. Le diabète en France : les chiffres 2020 [Internet]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2021/le-diabete-en-france-les-chiffres-2020>
10. Carte de prévalence de la prise en charge pour un diabète | L'Assurance Maladie [Internet]. Disponible sur: <https://assurance-maladie.ameli.fr/etudes-et-donnees/cartographie-prevalence-diabete>

11. diagnostic territorial partagé Eure-et-Loire 2017.
12. Driver, V.R., J.M. LeBretton, M.A. Landowski et J.L. Madsen. Neuropathic wounds: The diabetic wound. *Acute Chronic Wounds Curr Manag Concepts* 4e Éd St Louis MO Mosby Elsevier 2012. :225-248.
13. Amadou C, Denis P, Cosker K, Fagot-Campagna A. Less amputations for diabetic foot ulcer from 2008 to 2014, hospital management improved but substantial progress is still possible: A French nationwide study. *PLOS ONE*. 30 nov 2020;15(11):e0242524.
14. Malgrange D. Physiopathologie du pied diabétique. *Rev Médecine Interne*. 1 sept 2008;29:S231-7.
15. Early Detection of Diabetic Peripheral Neuropathy: A Focus on Small Nerve Fibres [Internet]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7911433/>
16. Le pied diabétique. Diabetic foot. E.B. Lushiku Service d Orthopédie-Traumatologie, H.I.S., Sites Etterbeek-Ixelles et Molière-Longchamp - PDF Téléchargement Gratuit [Internet]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/18336463-Le-pied-diabetique-diabetic-foot-e-b-lushiku-service-d-orthopedie-traumatologie-h-i-s-sites-etterbeek-ixelles-et-moliere-longchamp.html>
18. Themes UFO. Neuropathic wounds: the diabetic wound [Internet]. Musculoskeletal Key. 2016. Disponible sur: <https://musculoskeletalkey.com/neuropathic-wounds-the-diabetic-wound-2/>
19. Bonham PA, Flemister BG, Droste LR, Johnson JJ, Kelechi T, Ratliff CR, et al. 2014 Guideline for Management of Wounds in Patients With Lower-Extremity Arterial Disease (LEAD): An Executive Summary. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. févr 2016;43(1):23-31.
20. Orteil et griffe / orteils en marteau [Internet]. Disponible sur: <http://www.orthogaland.be/orteils.html>
21. Bandyk DF. The diabetic foot: Pathophysiology, evaluation, and treatment. *Semin Vasc Surg*. 1 juin 2018;31(2):43-8.
22. Turns M. Prevention and management of diabetic foot ulcers. *Br J Community Nurs*. mars 2015;20(Sup3):S30-7.

23. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infectionsa. Clin Infect Dis. 15 juin 2012;54(12):e132-73.
24. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, Jude E, Piaggese A, Bakker K, et al. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. Diabetologia. 1 janv 2007;50(1):18-25.
25. Blanchette V, Brousseau-Foley M. Prise en charge multidisciplinaire de l'infection de l'ulcération plantaire diabétique. Rev Médecine Interne. mars 2021;42(3):193-201.
26. Lipsky BA, Senneville É, Abbas ZG, Aragón-Sánchez J, Diggle M, Embil JM, et al. Guidelines on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). Diabetes Metab Res Rev [Internet]. mars 2020;36(S1). Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3280>
27. «Pied de Charcot» : un diagnostic à ne pas manquer ! [Internet]. Revue Medicale Suisse. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2013/revue-medicale-suisse-389/pied-de-charcot-un-diagnostic-a-ne-pas-manquer>
28. Le pied de la personne âgée : approche médicale et prise en charge de pédicurie-podologie [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_272462/fr/le-pied-de-la-personne-agee-proche-medicale-et-prise-en-charge-de-pedicurie-podologie
29. Practical guidelines [Internet]. IWGDF Guidelines. 2019. Disponible sur: <https://iwgdfguidelines.org/practical-guidelines/>
30. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2012494/fr/prevention-et-depistage-du-diabete-de-type-2-et-des-maladies-liees-au-diabete
31. ALD n°8 - Diabète de type 1 chez l'adulte [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_419399/fr/ald-n8-diabete-de-type-1-chez-l-adulte
32. Référentiels | Société Francophone du Diabète [Internet]. Disponible sur: <https://www.sfdiabete.org/recommandations/referentiels>

33. Casellini CM, Parson HK, Richardson MS, Nevoret ML, Vinik AI. Sudoscan, a Noninvasive Tool for Detecting Diabetic Small Fiber Neuropathy and Autonomic Dysfunction. *Diabetes Technol Ther.* nov 2013;15(11):948-53.
34. Guidelines [Internet]. IWGDF Guidelines. Disponible sur: <https://iwgdfguidelines.org/guidelines/guidelines/>
35. Guide parcours de soins Diabète de type 2 de l'adulte [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1735060/fr/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte
36. Hendriks EJE, Westerink J, de Jong PA, de Borst GJ, Nathoe HM, Mali WPTM, et al. Association of High Ankle Brachial Index With Incident Cardiovascular Disease and Mortality in a High-Risk Population. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* févr 2016;36(2):412-7.
37. Malacarne DS, Chappuis B, Egli M, Hagon-Traub I, Schimke K, SCHÖNENWEID C. Prévention des complications du pied diabétique. *Rev MÉDICALE SUISSE.* 2016;5.
38. Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inférieurs - Indications médicamenteuses, de revascularisation et de rééducation [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_272513/fr/prise-en-charge-de-l-artériopathie-chronique-oblitérante-athéroscléreuse-des-membres-inférieurs-indications-médicamenteuses-de-revascularisation-et-de-rééducation
39. Diabète : le suivi des pieds [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/loiret/assure/sante/themes/diabete-suivi/suivi-pieds>
40. Casadei G, Filippini M, Brognara L. Glycated Hemoglobin (HbA1c) as a Biomarker for Diabetic Foot Peripheral Neuropathy. *Diseases.* 22 févr 2021;9(1):16.
41. Éducation thérapeutique du patient (ETP) : évaluation de l'efficacité et de l'efficience dans les maladies chroniques [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2884714/fr/education-therapeutique-du-patient-etp-evaluation-de-l-efficacite-et-de-l-efficience-dans-les-maladies-chroniques

42. Affection podologique & diabète : un suivi pluriprofessionnel [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3218144/fr/affection-podologique-diabete-un-suivi-pluriprofessionnel
43. Qu'est-ce que le service sophia diabète ? [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/loiret/assure/sante/assurance-maladie/service-sophia-pour-les-personnes-diabetiques/quest-ce-que-le-service-sophia-diabete>
44. Mission et Fonctionnement | Société Francophone du Diabète [Internet]. Disponible sur: <https://www.sfdiabete.org/medical/vie-de-lassociation/mission-et-fonctionnement>
45. Accueil [Internet]. SFFPC - Société Française et Francophone des Plaies et Cicatrisations. Disponible sur: <https://www.sffpc.org/>
46. Qui sommes-nous ? [Internet]. FRAPS Centre-Val de Loire. Disponible sur: <https://frapscentre.org/la-fraps-qui-sommes-nous/>
47. Prévention du risque podologique chez les ... | Fédération Française des Diabétiques [Internet]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/federation/actualites/prevention-du-risque-podologique-chez-les-patients-diabetiques-un-premier-pas-franchi-grace-a-la-federation>
48. Rorive M, Scheen AJ. [News in the management of diabetic foot]. Rev Med Suisse. 21 août 2019;15(659):1448-52.
49. Sultan A, Bauduceau B, Baron S, Brunot S, Casanova L, Chaumeil C, et al. Référentiel de la Société francophone du diabète (SFD) : vaccination chez la personne diabétique. Médecine Mal Métaboliques. févr 2020;14(1):46-57.
50. Everett E, Mathioudakis N. Update on management of diabetic foot ulcers. Ann N Y Acad Sci. janv 2018;1411(1):153-65.
51. Hartemann-Heurtier A, Senneville E. Diabetic foot osteomyelitis. Diabetes Metab. avr 2008;34(2):87-95.
52. Victoria van Asten SA, Geradus Peters EJ, Xi Y, Lavery LA. The Role of Biomarkers to Diagnose Diabetic Foot Osteomyelitis. A Meta-analysis. Curr Diabetes Rev. 2016;12(4):396-402.
53. Senneville É. Infection du pied diabétique. :6.

54. Féron F, de Ponfilly GP, Potier L, Gauthier DC, Salle L, Laloi-Michelin M, et al. Reliability and Safety of Bedside Blind Bone Biopsy Performed by a Diabetologist for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Osteomyelitis. *Diabetes Care*. nov 2021;44(11):2480-6.
55. Schlienger JL. Quelle place pour la luciliathérapie ou larvothérapie dans le traitement des plaies du pied diabétique ? *Médecine Mal Métaboliques*. 1 févr 2021;15(1):80-4.
56. Edmonds M, Lázaro-Martínez JL, Alfayate-García JM, Martini J, Petit JM, Rayman G, et al. Sucrose octasulfate dressing versus control dressing in patients with neuroischaemic diabetic foot ulcers (Explorer): an international, multicentre, double-blind, randomised, controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. mars 2018;6(3):186-96.
57. Gao Y, Wang C, Chen D, Huang H, Chen L, Liu G, et al. Effects of novel diabetic therapeutic footwear on preventing ulcer recurrence in patients with a history of diabetic foot ulceration: study protocol for an open-label, randomized, controlled trial. *Trials*. 17 févr 2021;22:151.
58. Comment prévenir les réhospitalisations d'un patient diabétique avec plaie du pied ? [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2001222/fr/comment-prevenir-les-rehospitalisations-d-un-patient-diabetique-avec-plaie-du-pied
59. Suivi en ville des plaies chroniques [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/memos/cancers/prise-charge-suivi/suivi-ville-plaies-chroniques>
60. Prado, le service de retour à domicile [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/loiret/medecin/exercice-liberal/services-patients/prado>
61. AVIS N° 2015.0083/SMACDAM du 14 octobre 2015 du collège de la Haute Autorité de Santé relatif au projet de programme PRADO « Retour à domicile après hospitalisation. Suivi en ville des plaies chroniques : ulcère veineux de jambe, escarre, plaie du pied diabétique » [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2565974/en/avis-n-2015-0083/smacdam-du-14-octobre-2015-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-au-projet-de-programme-prado-retour-a-domicile-apres-hospitalisation-suivi-en-ville-des-plaies-chroniques-ulcere-veineux-de-jambe-escarre-plaie-du-pied-diabetique

62. Jaly I, Iyengar K, Bahl S, Hughes T, Vaishya R. Redefining diabetic foot disease management service during COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 1 sept 2020;14(5):833-8.
63. e-santé Plaies et Cicatrisations | Introduction [Internet]. Collectif téléplaies. Disponible sur: <https://www.collectif-teleplaies.fr/telemedecine-plaies>
64. Rastogi A, Hiteshi P, Bhansali A. A, Jude EB. Virtual triage and outcomes of diabetic foot complications during Covid-19 pandemic: A retro-prospective, observational cohort study. *PLoS ONE*. 6 mai 2021;16(5):e0251143.
65. SFFPC - Société Française et Francophone des Plaies et Cicatrisations - Livre blanc du collectif e-santé Plaies & cicatrisations [Internet]. Disponible sur: <https://www.sffpc.org/news/88-livre-blanc-du-collectif-e-sant%C3%A9-plaies-cicatrisations.html>
66. Téléexpertise [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/herault/medecin/exercice-liberal/telemedecine/teleexpertise>
67. Fast-track pathway for diabetic foot ulceration [Internet]. D-Foot. Disponible sur: <https://d-foot.org/projects/fast-track-pathway-for-diabetic-foot-ulceration>
68. Meloni M, Bouillet B, Ahluwalia R, Lüdemann C, Sánchez-Ríos JP, Iacopi E, et al. Fast-track pathway for diabetic foot ulceration during COVID-19 crisis: A document from International Diabetic Foot Care Group and D-Foot International. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021;37(3):e3396.
69. Meloni M, Lazaro-Martínez JL, Ahluwalia R, Bouillet B, Izzo V, Di Venanzio M, et al. Effectiveness of fast-track pathway for diabetic foot ulcerations. *Acta Diabetol*. 2021;58(10):1351-8.
70. Le centre hospitalier se lance dans la télémédecine - Centre Hospitalier de Dreux [Internet]. Disponible sur: <http://www.ch-dreux.fr/Telemedecine/1/16/5>
71. Déserts médicaux : une cabine de télémédecine installée dans une mairie d'Eure-et-Loir, une première en France - Le Favril (28190) [Internet]. Disponible sur: https://www.lechorepublicain.fr/favril-28190/actualites/deserts-medicaux-une-cabine-de-telemedecine-installee-dans-une-mairie-d-eure-et-loir-une-premiere-en-france_13665939/

72. La démographie médicale [Internet]. Conseil National de l'Ordre des Médecins. 2019
Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/lordre-medecins/conseil-national-lordre/demographie-medicale>
73. Structures de santé pluriprofessionnelles [Internet]. Disponible sur:
<https://www.ameli.fr/loiret/medecin/exercice-liberal/vie-cabinet/structures-sante-pluriprofessionnelles-0>
74. Moorougapillay N. Dépistage et prise en charge du pied diabétique par les médecins généralistes de France métropolitaine: étude quantitative. 2017. 50 p.
75. Dupard A. Prévention et prise en charge des plaies de pieds des patients diabétiques de type 2 par les médecins généralistes de Béarn et Soule. 15 nov 2016;76.
76. L'annuaire Pied Diabétique a été mis à jour ! [Internet]. Urgo. Disponible sur:
<https://urgomedical.fr/actualites/lannuaire-pied-diabetique-a-ete-mis-a-jour/>

Vu, le Directeur de Thèse

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'NUP'.

Vu, le Doyen de la Faculté de
Médecine de Tours

BENMOUFFOK Aïssa

99 pages – 11 tableaux – 16 figures

Résumé : ÉVALUATION ET PRISE EN CHARGE DU RISQUE PODOLOGIQUE CHEZ LES PATIENTS DIABÉTIQUES TYPE DEUX PAR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES D'EURE-ET-LOIR

Introduction : Toutes les 20 secondes, quelque part dans le monde, un diabétique perd sa jambe à cause de son ulcère du pied. En France, la prévalence du diabète n'a cessé d'augmenter, avec en 2020, plus de 3,5 millions de personnes. **Objectifs :** L'objectif principal de notre étude est d'évaluer les pratiques des médecins généralistes Euréliens dans le dépistage et la prise en charge du risque podologique chez les patients diabétiques de type deux. **Matériel et méthodes :** C'est une étude observationnelle transversale quantitative, menée auprès des 193 médecins généralistes Euréliens par le biais d'un questionnaire de 28 questions. L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel "Biostat TGV", elle a été divisée en 2 parties : Une première partie descriptive et une deuxième analytique. **Résultats :** 75 médecins ont accepté de nous répondre, 81,3% déclarent dépister la neuropathie diabétique à l'aide du monofilament, seulement 9,3% cherchent l'artériopathie par la mesure IPS et moins d'un tiers des médecins gardaient le risque podologique. L'envoi des patients chez le podologue était réalisé de manière systématique dans seulement 35,6% des cas. Notre étude a révélé plusieurs facteurs d'influence sur les pratiques des médecins généralistes : un dépistage doppler plus important chez les médecins exerçant en groupe, une orientation plus systématique vers le podologue par les médecins qui gradent et une optimisation de l'utilisation du monofilament et de l'éducation thérapeutique chez les généralistes qui ont réalisé une formation continue. **Conclusion :** Notre étude a mis en lumière plusieurs lacunes dans les pratiques des médecins généralistes d'Eure-et-Loir. Une optimisation de ces pratiques passe par une amélioration de leurs connaissances, d'autant plus que ce sont eux qui assurent l'essentiel du suivi des patients diabétiques en France.

Mots clés : plaie diabétique, médecin généraliste, neuropathie diabétique, gradation du risque podologique, prise charge multidisciplinaire, formation médicale continue.

Jury :

Président du Jury : Professeur Pierre-Henri DUCLUZEAU
Membres du Jury : Docteur Alexandra AUDEMARD-VERGER
Docteur Saida ATLAOUI-RABIA
Directeur de thèse : Docteur Noura BELAHBIB-MESSAOUDI
Date de soutenance : 21 Novembre 2022