



**HAL**  
open science

# Évaluation des pratiques dans la prévention et le dépistage des complications pédiées chez les patients diabétiques en médecine générale en région PACA

Julien Marie

► **To cite this version:**

Julien Marie. Évaluation des pratiques dans la prévention et le dépistage des complications pédiées chez les patients diabétiques en médecine générale en région PACA. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03039889

**HAL Id: dumas-03039889**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03039889>**

Submitted on 4 Dec 2020

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

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

**Evaluation des pratiques dans la prévention et le dépistage des complications pédiatriques chez les patients diabétiques en médecine générale en région PACA.**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 25 Novembre 2020**

**Par Monsieur Julien MARIE**

**Né le 19 octobre 1988 à Troyes (10)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

**Membres du Jury de la Thèse :**

<b>Monsieur le Professeur VALERO René</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Professeur AMABILE Philippe</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le MCU-MG CASANOVA Ludovic</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Docteur TINTIGNAC Vincent</b>	<b>Assesseur</b>

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

<b>Doyen</b>	:	<b>Pr. Georges LEONETTI</b>
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

### **Asseseurs :**

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

### **Chargés de mission :**

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

## ÉCOLE DE MEDECINE

<b>Directeur</b>	:	<b>Pr. Jean-Michel VITON</b>
------------------	---	------------------------------

### **Chargés de mission**

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

## ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

**Directrice** : **Madame Carole ZAKARIAN**

**Chargés de mission**

- 1<sup>er</sup> cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Cécile NINA

## ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

**Directeur** : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

**Chargés de mission**

- Masso- kinésithérapie 1<sup>er</sup> cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

## ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

**Directeur** : **Monsieur Sébastien COLSON**

**Chargés de mission**

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge  
ALDIGHIERI René  
ALESSANDRINI Pierre  
ALLIEZ Bernard  
AQUARON Robert  
ARGEME Maxime  
ASSADOURIAN Robert  
AUFFRAY Jean-Pierre  
AUTILLO-TOUATI Amapola  
AZORIN Jean-Michel  
BAILLE Yves  
BARDOT Jacques  
BARDOT André  
BERARD Pierre  
BERGOIN Maurice  
BERLAND Yvon  
BERNARD Dominique  
BERNARD Jean-Louis  
BERNARD Pierre-Marie  
BERTRAND Edmond  
BISSET Jean-Pierre  
BLANC Bernard  
BLANC Jean-Louis  
BOLLINI Gérard  
BONGRAND Pierre  
BONNEAU Henri  
BONNOIT Jean  
BORY Michel  
BOTTA Alain  
BOURGEADE Augustin  
BOUVENOT Gilles  
BOUYALA Jean-Marie  
BREMONT Georges  
BRICOT René  
BRUNET Christian  
BUREAU Henri  
CAMBOULIVES Jean  
CANNONI Maurice  
CARTOUZOU Guy  
CAU Pierre  
CHABOT Jean-Michel  
CHAMLIAN Albert  
CHARPIN Denis  
CHARREL Michel  
CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLAVERIE Jean-Michel  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert  
DEVRED Philippe  
DJIANE Pierre  
DONNET Vincent  
DUCASSOU Jacques

MM DUFOUR Michel  
DUMON Henri  
ENJALBERT Alain  
FAVRE Roger  
FIECHI Marius  
FARNARIER Georges  
FIGARELLA Jacques  
FONTES Michel  
FRANCES Yves  
FRANCOIS Georges  
FUENTES Pierre  
GABRIEL Bernard  
GALINIER Louis  
GALLAIS Hervé  
GAMERRE Marc  
GARCIN Michel  
GARNIER Jean-Marc  
GAUTHIER André  
GERARD Raymond  
GEROLAMI-SANTANDREA André  
GIUDICELLI Roger  
GIUDICELLI Sébastien  
GOUDARD Alain  
GOUIN François  
GRILLO Jean-Marie  
GRISOLI François  
GROULIER Pierre  
HADIDA/SAYAG Jacqueline  
HASSOUN Jacques  
HEIM Marc  
HOUEL Jean  
HUGUET Jean-François  
JAQUET Philippe  
JAMMES Yves  
JOUVE Paulette  
JUHAN Claude  
JUN Pierre  
KAPHAN Gérard  
KASBARIAN Michel  
KLEISBAUER Jean-Pierre  
LACHARD Jean  
LAFFARGUE Pierre  
LAUGIER René  
LE TREUT Yves  
LEVY Samuel  
LOUCHET Edmond  
LOUIS René  
LUCIANI Jean-Marie  
MAGALON Guy  
MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
METGE Paul  
MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM MONTIES Jean-Raoul  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

## EMERITAT

### 2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

### 2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

### 2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

### 2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

### 2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

### 2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

## EMERITAT

### 2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETES Bernard	31/08/2019

### 2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

### 2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

### 2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020



## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GUEDJ Eric
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric	GUIEU Régis
ALIMI Yves	COSTELLO Régis	GUIS Sandrine
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine	GUYE Maxime
AMBROSI Pierre	COWEN Didier	GUYOT Laurent
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic	<i>GUYS Jean-Michel Surnombre</i>
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas	HABIB Gilbert
ASTOUL Philippe	<i>CURVALE Georges Surnombre</i>	HARDWIGSEN Jean
ATTARIAN Shahram	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUDOUIN Bertrand	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	<i>HOFFART Louis Disponibilité</i>
AUQUIER Pascal	DANIEL Laurent	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DARMON Patrice	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel	KARSENTY Gilles
BARTHET Marc	<i>DELPERO Jean-Robert Surnombre</i>	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTOLI Christophe	DENIS Danièle	KRAHN Martin
BARTOLI Jean-Michel	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Michel	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BASTIDE Cyrille	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
<i>BERNARD Jean-Paul Retraite au 25/11/2019</i>	EBBO Mikaël	LECHEVALLIER Eric
BEROUD Christophe	EUSEBIO Alexandre	LEGRE Régis
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BLAISE Didier	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEONE Marc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	LEONETTI Georges
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	LEPIDI Hubert
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEVY Nicolas
BONELLO Laurent	FLECHER Xavier	MACE Loïc
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MAGNAN Pierre-Edouard
<i>BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric	MANCINI Julien
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FUENTES Stéphane	<i>MATONTI Frédéric Disponibilité</i>
BOUFI Mourad	GABERT Jean	MEGE Jean-Louis
BOYER Laurent	GABORIT Bénédicte	MERROT Thierry
BREGEON Fabienne	GAINNIER Marc	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BRETELLE Florence	GARCIA Stéphane	MEYER/DUTOUR Anne
BROUQUI Philippe	GARIBOLDI Vlad	MICCALEF/ROLL Joëlle
BRUDER Nicolas	GAUDART Jean	MICHEL Fabrice
BRUE Thierry	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MICHEL Gérard
BRUNET Philippe	GENTILE Stéphanie	MICHEL Justin
BURTEY Stéphane	GERBEAUX Patrick	MICHELET Pierre
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GEROLAMI/SANTANDREA René	MILH Mathieu
CASANOVA Dominique	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MILLION Matthieu
CASTINETTI Frédéric	GIORGI Roch	MOAL Valérie
CECCALDI Mathieu	GIOVANNI Antoine	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHAGNAUD Christophe	GIRARD Nadine	MOULIN Guy
CHAMBOST Hervé	GIRAUD/CHABROL Brigitte	MOUTARDIER Vincent
CHAMPSAUR Pierre	GONCALVES Anthony	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
CHANEZ Pascal	GRANEL/REY Brigitte	NAUDIN Jean
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANVAL Philippe	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHARREL Rémi	GREILLIER Laurent	NICOLLAS Richard
CHAUMOITRE Kathia	GRIMAUD Jean-Charles	OLIVE Daniel
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques	OUAFIK L'Houcine
CHINOT Olivier		OVAERT-REGGIO Caroline

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCH Antoine	TRIGLIA Jean-Michel
PANUEL Michel	ROCHWERGER Richard	TROPIANO Patrick
PAPAZIAN Laurent	ROLL Patrice	TSIMARATOS Michel
PAROLA Philippe	ROSSI Dominique	TURRINI Olivier
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Pascal	VALERO René
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROUDIER Jean	VAROQUAUX Arthur Damien
PELLETIER Jean	SALAS Sébastien	VELLY Lionel
PERRIN Jeanne	<i>SAMBUC Roland Surnombre</i>	VEY Norbert
PETIT Philippe	SARLES/PHILIP Nicole	VIDAL Vincent
PHAM Thao	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIENS Patrice
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCAVARDA Didier	VILLANI Patrick
PIQUET Philippe	SCHLEINITZ Nicolas	VITON Jean-Michel
PIRRO Nicolas	SEBAG Frédéric	VITTON Véronique
POINSO François	SEITZ Jean-François	VIEHWEGER Heide Elke
RACCAH Denis	SIELEZNEFF Igor	VIVIER Eric
RANQUE Stéphane	SIMON Nicolas	XERRI Luc
RAOULT Didier	STEIN Andréas	
REGIS Jean	TAIEB David	
REYNAUD/GAUBERT Martine	THIRION Xavier	
REYNAUD Rachel	THOMAS Pascal	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	THUNY Franck	
ROCHE Pierre-Hugues	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	

---

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
FERON François  
LE COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA Jean-Philippe  
SOBOL Hagay

### PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

### PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

### PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien  
GUIDA Pierre

### PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES (disciplines médicales)

LOUIS-BORRIONE Claude

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil ( <i>disponibilité</i> )	FABRE Alexandre	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FAURE Alice	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile
BEGE Thierry	FOUILLOUX Virginie	PESENTI Sébastien
BELIARD Sophie	FRANKEL Diane	RADULESCO Thomas
BENYAMINE Audrey	FROMNOT Julien	RESSEGUIER Noémie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GASTALDI Marguerite	ROBERT Philippe
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	SECQ Véronique ( <i>disponibilité</i> )
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> )	ZATTARA/CANNONI Hélène
DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUBOURG Grégory	NGUYEN PHONG Karine	
DUCONSEIL Pauline		
DUFOUR Jean-Charles		

---

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BERLAND/BENHAIM Caroline	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques  
BONNET Pierre-André  
CALVET-MONTREDON Céline  
JANCZEWSKI Aurélie  
NUSSLI Nicolas  
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle  
THERY Didier (nomination au 1/10/2019)

**MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS**

BOURRIQUEN Maryline  
EVANS-VIALLAT Catherine  
LUCAS Guillaume  
MATHIEU Marion  
MAYENS-RODRIGUES Sandrine  
MELLINAS Marie  
REVIS Joana  
ROMAN Christophe  
TRINQUET Laure

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS  
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
DANIEL Laurent (PU-PH)  
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
GARCIA Stéphane (PU-PH)  
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;  
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)  
GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
POUGET Benoît (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)  
RAOULT Didier (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)  
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)  
DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section )  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)  
GABERT Jean (PU-PH)  
GUIEU Régis (PU-PH)  
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
ROMANET Pauline (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)  
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)  
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)  
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT  
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)  
PERRIN Jeanne (PU-PH)  
DRH Campus Timone

MAJ 01.09.2019

GUEDJ Eric (PU-PH)  
 GUYE Maxime (PU-PH)  
 MUNDLER Olivier (PU-PH) *Surnombre*  
 TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)  
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Teodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIostatistiques, Informatique Médicale  
 ET Technologies de Communication 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)  
 GIORGI Roch (PU-PH)  
 MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)  
 GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
 CURVALE Georges (PU-PH) *Surnombre*  
 FLECHER Xavier (PU PH)  
 PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*  
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
 CHINOT Olivier (PU-PH)  
 COWEN Didier (PU-PH)  
 DUFFAUD Florence (PU-PH)  
 GONCALVES Anthony (PU-PH)  
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
 SALAS Sébastien (PU-PH)  
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
 BONELLO Laurent (PU PH)  
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
 CUISSET Thomas (PU-PH)  
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
 HABIB Gilbert (PU-PH)  
 PAGANELLI Franck (PU-PH)  
 THUNY Franck (PU-PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
 DELPERO Jean-Robert (PU-PH) *Surnombre*  
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
 SEBAG Frédéric (PU-PH)  
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)  
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
 BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)  
 BIRNBAUM David (MCU-PH)  
 DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)  
 GUERIN Carole (MCU PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUYE Jean-Michel (PU-PH) *Surnombre*  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)  
 FAURE Alice (MCU PH)  
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

LOUIS-BORRIONE Claude (PR associé des Universités)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
 GUYOT Laurent (PU-PH)  
 FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
 DODDOLI Christophe (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loïc (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,****RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
*BERNARD Jean-Paul (PU-PH) retraite au 25/11/2019*  
*BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) Surnombre*  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)  
 SEITZ Jean-François (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)  
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

NGYUEN Karine (MCU-PH)  
 TOGA Caroline (MCU-PH)  
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
*BOUBLI Léon (PU-PH) Surnombre*  
 BRETELLE Florence (PU-PH)  
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
 COURBIERE Blandine (PU-PH)  
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;  
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)  
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)  
 CUNY Thomas (MCU PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)  
 SAMBUC Roland (PU-PH) Surnombre  
 THIRION Xavier (PU-PH)

BLAISE Didier (PU-PH)  
 COSTELLO Régis (PU-PH)  
 CHIARONI Jacques (PU-PH)  
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
 VEY Norbert (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)  
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)  
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)  
 TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

#### IMMUNOLOGIE 4703

#### MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
 OLIVE Daniel (PU-PH)  
 VIVIER Eric (PU-PH)

BARTOLI Christophe (PU-PH)  
 LEONETTI Georges (PU-PH)  
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)  
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)  
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
 ROBERT Philippe (MCU-PH)  
 VELY Frédéric (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

#### MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

#### MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
 MILLION Matthieu (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)

#### MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

#### MEDECINE D'URGENCE 4805

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)  
 SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

KERBAUL François (PU-PH) détachement

MICHELET Pierre (PU-PH)

#### MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
 DISDIER Patrick (PU-PH)  
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
 ROSSI Pascal (PU-PH)  
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

DRH Campus Timone

MAJ 01.09.2019



GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2019)

#### NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

#### ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

#### OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)

HOFFART Louis (PU-PH) Disponibilité

MATONTI Frédéric (PU-PH) Disponibilité

#### OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanie (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

#### NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

#### NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

#### PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

#### PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803

BLIN Olivier (PU-PH)

FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402****PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

FABRE Alexandre (MCU-PH)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903****PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16**

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302****RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802****UROLOGIE 5204**

GAINNIER Marc (PU-PH)

BASTIDE Cyrille (PU-PH)

GERBEAUX Patrick (PU-PH)

KARSENTY Gilles (PU-PH)

PAPAZIAN Laurent (PU-PH)

LECHEVALLIER Eric (PU-PH)

ROCH Antoine (PU-PH)

ROSSI Dominique (PU-PH)

HRAIECH Samir (MCU-PH)

MAJ 01.09.2019

## **REMERCIEMENTS**

**À Monsieur le Professeur R. VALERO, président du jury,**

Merci de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse et de m'avoir accordé votre confiance. Merci également pour votre disponibilité et vos encouragements tout au long de nos échanges. Veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

**À Monsieur le Professeur P. AMABILE,**

Merci de me faire l'honneur de siéger à ce jury de thèse et de l'intérêt porté à mon travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect

**À Monsieur le Docteur L. CASANOVA,**

Merci de me faire l'honneur de siéger à ce jury de thèse et de l'intérêt porté à mon travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

**À Monsieur le Docteur V. TINTIGNAC, directeur de thèse,**

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail de thèse. Toute ma reconnaissance pour ta disponibilité et tes précieux conseils dans la confection du questionnaire et pour tes relectures ponctuées de remarques pertinentes et de corrections avisées.

# TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>EPIDEMIOLOGIE, PHYSIOPATHOLOGIE, COUT POUR LA SOCIETE, IMPACT SOCIAL</b> .....	<b>8</b>
1) <i>EPIDEMIOLOGIE</i> .....	8
a) Dans le monde .....	8
b) En France .....	8
c) En PACA .....	9
d) Prévalence et incidence des complications du pied diabétique.....	10
e) Surpoids et obésité en France, lien avec les complications podologiques .....	11
2) <i>PHYSIOPATHOLOGIE</i> .....	12
a) La neuropathie.....	12
b) L'artériopathie .....	16
c) Physiopathologie globale.....	17
3) <i>COUT POUR LA SOCIETE</i> .....	18
4) <i>IMPACT SOCIAL</i> .....	19
<b>RECOMMANDATIONS DANS LE DEPISTAGE ET LA PREVENTION DES COMPLICATIONS DU PIED DIABETIQUE</b> .	<b>21</b>
1) <i>IDENTIFIER LES PIEDS A RISQUE</i> .....	22
a) La neuropathie diabétique .....	22
b) L'artériopathie périphérique .....	24
c) Les grades podologiques .....	26
2) <i>INSPECTER ET EXAMINER REGULIEREMENT LES PIEDS A RISQUE</i> : .....	27
a) L'inspection et l'examen des pieds.....	28
b) Le calendrier de surveillance .....	29
3) <i>EDUQUER LE PATIENT, LA FAMILLE ET LE PERSONNEL SOIGNANT</i> .....	30
4) <i>ADOPTER LE PORT D'UN CHAUSSAGE ADAPTE</i> .....	32
5) <i>TRAITER LES FACTEURS DE RISQUE D'ULCERATION</i> .....	32
6) <i>AUTRES MESURES DE PREVENTION</i> .....	33
a) L'équilibre glycémique et la lutte contre les facteurs de risque cardio-vasculaires.....	33
b) Les soins de pédicurie.....	33
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	<b>35</b>
1) <i>DESIGN DE L'ETUDE, POPULATION</i> .....	35
2) <i>QUESTIONNAIRE</i> .....	35
3) <i>CONTENU DE L'INTERVENTION</i> .....	36
4) <i>OBJECTIF DE L'ETUDE</i> .....	36
5) <i>METHODE D'INTERVENTION ET RECUEIL DE L'INFORMATION</i> .....	37
6) <i>SAISIE ET ANALYSE DES QUESTIONNAIRES</i> .....	37
<b>RESULTATS</b> .....	<b>38</b>
1) <i>LA POPULATION</i> .....	38

2)	<i>L'EDUCATION THERAPEUTIQUE</i> .....	40
3)	<i>LA GRADATION DU RISQUE PODOLOGIQUE</i> .....	41
4)	<i>L'INSPECTION DES PIEDS</i> .....	42
5)	<i>LA RECHERCHE D'UNE NEUROPATHIE</i> .....	43
6)	<i>LA RECHERCHE D'UNE ARTERIOPATHIE</i> .....	45
7)	<i>LE LIEN ENTRE HEMOGLOBINE GLYQUEE ET DEPISTAGE DES COMPLICATIONS PODOLOGIQUES</i> .....	48
8)	<i>LES SOINS DE PEDICURE-PODOLOGIE</i> .....	48
9)	<i>LES FACTEURS DE RISQUE FAISANT RECHERCHER UNE COMPLICATION</i> .....	52
10)	<i>LES FACTEURS POUVANT FAVORISER OU LIMITER LE DEPISTAGE</i> .....	53
11)	<i>COMPARAISON DES GROUPES</i> .....	54
a)	Réalisation d'un stage au cours de la formation .....	54
b)	Connaissances des grades podologiques.....	56
c)	Réalisation d'une formation médicale continue .....	58
d)	Réalisation d'une formation .....	60
12)	<i>LE NOMBRE DE PATIENT DIABETIQUE ET L'ACCES AU SPECIALISTE</i> .....	62
13)	<i>LA FORMATION CONTINUE</i> .....	63
	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>64</b>
1)	<i>LA POPULATION</i> .....	64
2)	<i>L'EDUCATION THERAPEUTIQUE</i> .....	65
3)	<i>LA GRADATION DU RISQUE PODOLOGIQUE</i> .....	66
4)	<i>L'INSPECTION DES PIEDS</i> .....	67
5)	<i>LA RECHERCHE D'UNE NEUROPATHIE</i> .....	68
6)	<i>LA RECHERCHE D'UNE ARTERIOPATHIE</i> .....	69
7)	<i>LE LIEN ENTRE HEMOGLOBINE GLYQUEE ET DEPISTAGE DES COMPLICATIONS PODOLOGIQUES</i> .....	70
8)	<i>LES SOINS DE PEDICURIE-PODOLOGIE</i> .....	71
9)	<i>LES FACTEURS DE RISQUE FAISANT RECHERCHER UNE COMPLICATION</i> .....	72
a)	Hypertension artérielle.....	72
b)	Tabac .....	72
c)	Dyslipidémie .....	73
10)	<i>LES FACTEURS POUVANT FAVORISER OU LIMITER LE DEPISTAGE</i> .....	73
11)	<i>COMPARAISON DES GROUPES</i> .....	74
a)	Réalisation d'un stage au cours de la formation .....	74
b)	Connaissances des grades podologiques.....	74
c)	Réalisation d'une formation médicale continue .....	75
d)	Réalisation d'une formation (stage + FMC) .....	75
12)	<i>LA FORMATION CONTINUE</i> .....	75
13)	<i>LIMITES DE L'ETUDE</i> .....	75
14)	<i>PERSPECTIVES POUR L'AVENIR</i> .....	76
	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>79</b>

<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>81</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>86</b>



## INTRODUCTION

Le diabète, tout type confondu, est l'une des pathologies les plus fréquemment rencontrées en médecine générale. En France, il est devenu en 2010 l'affection de longue durée la plus fréquente (ALD 8) (1).

Selon Santé publique France, 3,3 millions de personnes étaient traitées pharmacologiquement pour un diabète en 2016, soit 5% de la population (2). Ce chiffre est en constante augmentation, en effet, en 2007 la prévalence du diabète en France était estimée à 2,5 millions de personnes, soit 2,5% de la population(3).

L'augmentation de la prévalence du diabète est liée en partie au vieillissement de la population et à l'espérance de vie prolongée des patients diabétiques mais surtout, pour le diabète de type 2, par la croissance du nombre d'hommes et de femmes en surpoids et obèse en France (+76.4% entre 1997 et 2012, 15% de la population en 2012, étude Obepi-Roche). (4)

Le diabète, quel que soit son type, entraîne des complications multiples macroangiopathiques (cardiopathie ischémique, accident vasculaire cérébral, artériopathie oblitérante des membres inférieurs), microangiopathiques (néphropathie diabétique et insuffisance rénale chronique, rétinopathie diabétique et maculopathie diabétique, neuropathie diabétique) et infectieuses. Les complications podologiques relevant de l'ensemble de ces atteintes.

Leur évolution est insidieuse et peuvent, en l'absence de prise en charge, mener à des situations graves. Sans dépistage et prise en charge adaptée, les complications du pied diabétique sont synonymes de plaie, d'infection pouvant mener à l'hospitalisation voire à l'amputation ou au décès. Elles grèvent également de manière importante la qualité de vie avec des atteintes psychologiques, fonctionnelles et socio-professionnelles.

On estime que 15 à 20% des patients diabétiques seront atteints par ce type de complication au cours de leur vie. Entre 5 et 10% nécessiteront une amputation (5,6), avec une mortalité à 5 ans d'environ 40 à 70% (6).

En France, en 2016, plus de 26700 patients diabétiques ont été hospitalisés pour une plaie du pied et plus de 8400 patients diabétiques pour une amputation des membres inférieurs dans le



cadre de leur pathologie. Les plaies du pied représentant en nombre absolu la plus grande cause d'hospitalisation toutes complications du diabète confondues (1).

En région PACA, le taux d'incidence standardisé en 2016 pour les plaies du pied et les amputations des membres inférieurs étaient respectivement de 530 et de 210 pour 100 000 patients diabétiques traités pharmacologiquement ; incidences dans la moyenne basse à l'échelle nationale départements d'outre mers inclus (1).

Les coûts liés à la prise en charge du diabète sont en forte croissance. En 2010, l'augmentation annuelle du coût du diabète était estimé à 1 milliard d'euros par an par rapport aux années précédentes. Le coût imputé aux complications podologiques représenterait environ 20% des dépenses de santé totales liées au diabète (1).

Pour essayer d'enrayer la progression de cette épidémie, les autorités ont réagi en proposant des plans visant à améliorer la prise en charge du diabète. Des recommandations ont permis d'instaurer des objectifs pour le contrôle glycémique et lipidique, et des incitations financières auprès des médecins généralistes ont également été mises en place par l'Union Nationale des Caisses d'Assurance Maladie en accord avec les syndicats de médecin au travers des ROSP (Rémunération sur Objectifs de Santé Publique), créés en 2011, avec pour objectif le respect de ces recommandations- Enfin, plusieurs PNNS (Programme National Nutrition Santé), ont été mis en place par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (devenue ANSES) et poursuivis par l'Agence Nationale de Santé Publique (2001, 2006, 2011) afin de lutter contre le surpoids et l'obésité, principaux facteurs de risque modifiables du diabète.

En France, depuis 2008, dans l'optique d'une lutte plus efficace contre les complications podologiques chez les patients diabétiques, l'assurance maladie prend en charge à 100% pour les patients avec un grade de risque podologique de 2 ou 3, les soins de pédicure-podologie avec un nombre de séances remboursées de respectivement 4 et 6 par an. Ces mesures visent à répondre à l'étude ENTRED (7) menée entre 2001 et 2007 ayant montré chez les patients diabétiques un renoncement à des soins de podologie en raison du reste à charge chez 9% des patients.

Une étude complémentaire a été demandée fin 2018 par la Haute Autorité de Santé (HAS) afin d'évaluer l'intérêt de forfaits identiques pour les patients atteints de grade 1 (8). Les résultats montrent que des séances de soins podologiques annuelles seraient bénéfiques sur le plan préventif ainsi qu'organisationnel chez ces patients. Cependant, à ce jour, le remboursement d'un tel forfait par l'assurance maladie n'est pas en vigueur.

En parallèle, depuis de nombreuses années, la communauté internationale s'est mobilisée afin de faciliter et harmoniser le dépistage et la prévention des complications podologiques du diabète. De nombreuses recommandations ont été faites pour guider les professionnels de santé. Parmi elles, celles de l'IWGDF (International Working Group on Diabetic Foot) ont été reprises par la HAS et établissent un risque de survenue de complication en fonction de la symptomatologie ainsi qu'un calendrier de suivi et d'examen clinique et paraclinique des pieds chez les patients diabétiques destiné aux professionnels de santé. La dernière mise à jour de ces recommandations par l'IWGDF date de 2019.

La fragilité de ces patients et le nombre grandissant de complications soulignent l'importance du suivi qui repose sur une approche pluridisciplinaire impliquant de nombreux professionnels médicaux et paramédicaux.

Les patients et leur entourage doivent impérativement être impliqués.

Les médecins généralistes par leur rôle d'interlocuteur privilégié des patients et par la fréquence des consultations dans le cadre du suivi des patients diabétiques, constitue un rouage clé du dispositif de suivi.

Ils ont pour but d'éduquer, de suivre et d'orienter le patient vers des professionnels paramédicaux ou médicaux spécialisés le cas échéant. Le médecin traitant est la clé de voûte du système de soin en France, il doit répondre à la demande de soin de premier recours.

L'objectif de ce travail est d'analyser les pratiques de dépistage et de prévention des complications du pied diabétique par les médecins généralistes en PACA et d'essayer d'individualiser des facteurs pouvant les encourager ou au contraire les freiner.

# **EPIDEMIOLOGIE, PHYSIOPATHOLOGIE, COUT POUR LA SOCIETE, IMPACT SOCIAL**

## **1) EPIDEMIOLOGIE**

### **a) Dans le monde**

Une augmentation générale de la prévalence du diabète est observée depuis plusieurs années dans le monde.

Une étude de 2004 estimait que le nombre de patients atteints de diabète chez les personnes âgées de 20 ans ou plus était de 171 millions de personnes en 2000. Une projection réalisée cette même année prévoyait une prévalence mondiale à 366 millions de personnes diabétiques dans le monde d'ici 2030 (9).

Selon l'IWGDF, en 2011, il y avait déjà 350 millions de personnes diabétiques dans le monde avec un chiffre projeté de 440 millions de diabétiques en 2030, soit 7,8% de la population mondiale adulte (6).

Toujours selon l'IWGDF, en 2019, il y avait 422 millions de personnes diabétiques dans le monde, représentant 8,5% de la population adulte mondiale (10).

Donc non seulement, il y a une forte progression du nombre de personnes diabétiques dans le monde mais en plus, la vitesse d'accroissement de la population diabétique augmente elle aussi de façon importante.

### **b) En France**

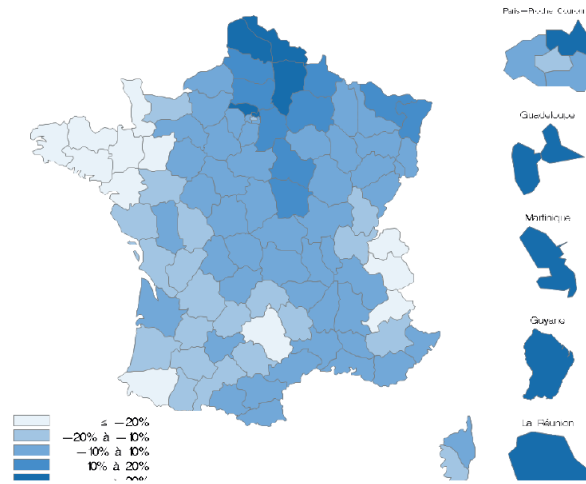
En France, en 2016, plus de 3,3 millions de personnes étaient traitées pharmacologiquement pour un diabète. Ce chiffre n'étant pas exhaustif en raison du nombre de personnes diabétiques non diagnostiquées ainsi que celles traitées uniquement par un régime hygiéno-diététique (2).

La tranche de population la plus représentée est celle des plus de 65 ans, avec une prévalence en 2016 plus élevée chez les hommes que chez les femmes (1,8 versus 1,5 million) (2).

Il existe d'importantes disparités territoriales (figure 1) avec une prévalence plus élevée dans les départements d'outre-mer (Réunion, Guadeloupe, Guyane et Martinique) ainsi que dans le

pourtour Parisien, les régions Picardie, Nord pas de Calais et le nord de la région Champagne-Ardenne. Une prévalence plus faible est observée essentiellement en Bretagne (2).

Le diabète est, en France, depuis 2010 l'ALD (ALD 8) la plus importante.

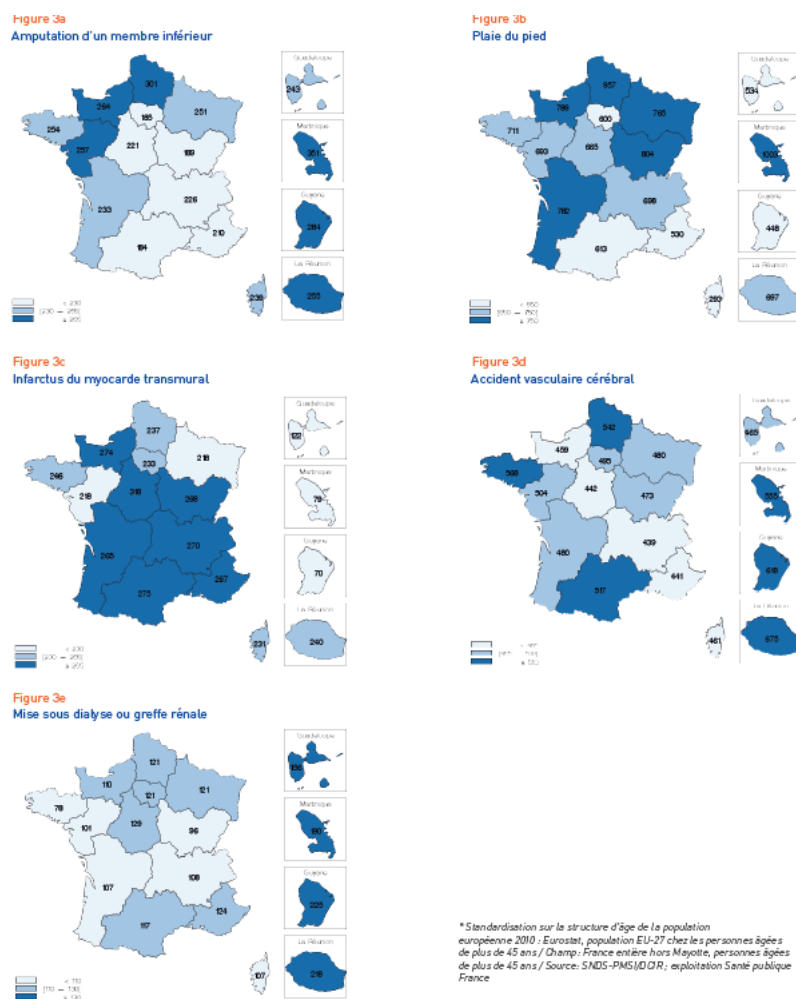


**Figure 1 : Variation de la prévalence standardisée du diabète traité pharmacologiquement par rapport à la prévalence nationale, par département en 2016 (2).**

### c) En PACA

En 2016, la prévalence standardisée du diabète par rapport à la prévalence nationale (DOM inclus) était dans la moyenne (-10 à 10%) dans les départements des Bouches du Rhône, du Vaucluse, du Var et des Alpes-Maritimes. Elle était en revanche plus faible (-20 à -10%) dans les Alpes de Haute-Provence et encore plus faible (<-20%) dans les Hautes-Alpes (2).

Concernant le taux d'incidence standardisée (/100 000 personnes diabétiques traitées) des complications liées au diabète (figure 2), la région PACA se trouvait en 2016, dans la tranche basse pour les amputations des membres inférieurs, des plaies du pied et des accidents vasculaires cérébraux (AVC) avec respectivement des taux de 210, 530 et 441. Elle se trouvait dans la branche moyenne pour les mises sous dialyse ou greffe rénale avec un taux de 124 et dans la tranche haute pour les infarctus du myocarde transmuraux avec un taux de 267 (2).



**Figure 2 : Disparités régionales des taux d'incidence standardisés des complications liées au diabète en 2016 (2)**

### **d) Prévalence et incidence des complications du pied diabétique**

En France, en 2016, plus de 26 700 patients diabétiques ont été hospitalisés pour une plaie du pied et plus de 8 400 patients diabétiques pour une amputation des membres inférieurs dans le cadre de leur pathologie. Les plaies du pied représentant en nombre absolu la plus grande cause d'hospitalisation toutes complications du diabète confondues (1).

La prévalence des ulcères des pieds liés au diabète est estimée dans le monde entre 1,0 et 10% selon la population, correspondant à une incidence de 2,2 à 5,9%. (6) Le taux de récurrence des ulcères (neuropathiques et/ou neuro-ischémiques) varie selon les études entre 17 et 81% dans les deux ans qui suivent la cicatrisation. (6) Globalement, 15 % des diabétiques présenteront une ulcération du pied au cours de leur vie.

La prévalence des amputations des membres inférieurs dans le monde se situe entre 0,2 à 4,8% et l'incidence annuelle entre 46,1 à 936 pour 100 000 personnes diabétiques (6). On estime qu'environ 70% des amputations des membres inférieurs sont pratiquées sur des sujets diabétiques et que 85% d'entre elles sont précédées par un ulcère. Il est estimé que chaque année, 1,3 million de personnes diabétiques sont amputées dans le cadre de leur pathologie. Cela correspond à une personne amputée toutes les 30 secondes dans le monde (6).

Le taux de mortalité des patients diabétiques après une amputation des membres inférieurs s'élève à 10% en péri-opératoire. Il augmente dans les 5 ans suivants l'intervention : 30% décèdent dans l'année, 50% dans les 3 ans et 70% dans les 5 ans (6).

Afin de rapidement prendre en charge les plaies du pied diabétique à un stade précoce, il est d'une grande importance de pouvoir repérer les patients à risque grâce à la gradation.

### e) Surpoids et obésité en France, lien avec les complications podologiques

A la fin des années 90 et au cours des années 2000, la prévalence du surpoids chez les sujets adultes Français a progressé de 3 points passant de 29,8% à 31,9% entre 1997 et 2009 (tableau 1).

Sur la même période, la prévalence de l'obésité est passée de 8,5% à 14,5% enregistrant une progression de 6 points. Ces données étaient issues d'une enquête déclarative et pouvaient donc être sous-estimées (4).

	1997	2000	2003	2006	2009
<b>Surpoids</b> 25 ≤ IMC ≤ 29,9 kg/m <sup>2</sup>	29,8	30,6	31,5	30,6	31,9
<b>Obésité</b> IMC ≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	8,5	10,1	11,9	13,1	14,5
30 ≤ IMC ≤ 34,9 kg/m <sup>2</sup>	7	8,1	9,2	9,9	10,6
35 ≤ IMC ≤ 39,9 kg/m <sup>2</sup>	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8
IMC ≥ 40 kg/ m <sup>2</sup>	0,3	0,4	0,7	0,8	1,1

**Tableau 1 : Évolution de la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les 18 ans et plus (%) dans les enquêtes Obépi-Roche de 1997 à 2009 (4).**

IMC : Indice de masse corporelle

Selon l'étude ESTEBAN (2017), en France, en 2015, la prévalence du surpoids dans la population adulte était estimée à 32% et celle de l'obésité à 17%. Chez les enfants de 6 à 17 ans, la prévalence du surpoids était estimée à 13% et celle de l'obésité à 4% (11).

On estime que la prévalence du diabète diagnostiqué est respectivement 2,5 à 3 fois plus élevée chez les hommes et les femmes en surpoids (obésité exclue) et 5,5 à 6 fois plus élevée chez les hommes et femmes obèses par rapport à ceux et celles de corpulence normale (1).

Une étude menée en 2005 aux Etats-Unis montrait que la prévalence de l'obésité était plus importante chez les patients diabétiques hospitalisés pour ulcère ou infection du pied (12).

Une autre étude de 2011, sur un suivi à 1 an et 5 ans des patients suivis au sein du système de santé du département américain des vétérans, montrait une association de type courbe en J entre l'IMC et le risque d'ulcère du pied chez le patient diabétique, avec un OR respectivement à 1.165, 1.390 et 2.078 à 5 ans de suivi pour les patients avec un IMC entre 35 et 40, entre 40 et 45 et > 45 (13). Dans cette même étude, on voyait que le phénomène dit « du paradoxe de l'obésité » (14) (effet protecteur de l'obésité sur l'état de santé), ne se retrouvait pas sur le suivi à plus long terme.

L'augmentation de la pression au niveau des points d'appui est une explication possible à ce surrisque (15).

## **2) PHYSIOPATHOLOGIE**

### **a) La neuropathie**

Aussi fréquente dans le diabète de type 1 que dans le diabète de type 2, la neuropathie est la complication spécifique au diabète la plus fréquente. Elle augmente avec l'âge et est la prévalence est plus élevée chez les patients atteints de diabète de type 2 par rapport au type 1 (32,1 vs 22,7%) et est présente chez plus de 50% des patients atteints de type 2 ayant plus de 60 ans (16). Il est estimé que 60 à 70% des ulcères du pied sont d'origine neuropathique (17) Pourtant, elle est souvent sous-évaluée en raison de son évolution insidieuse, de son faible impact sur la qualité de vie dans ses formes débutantes et du ainsi que des patients ne portant pas à la connaissance de leur médecin leurs symptômes.

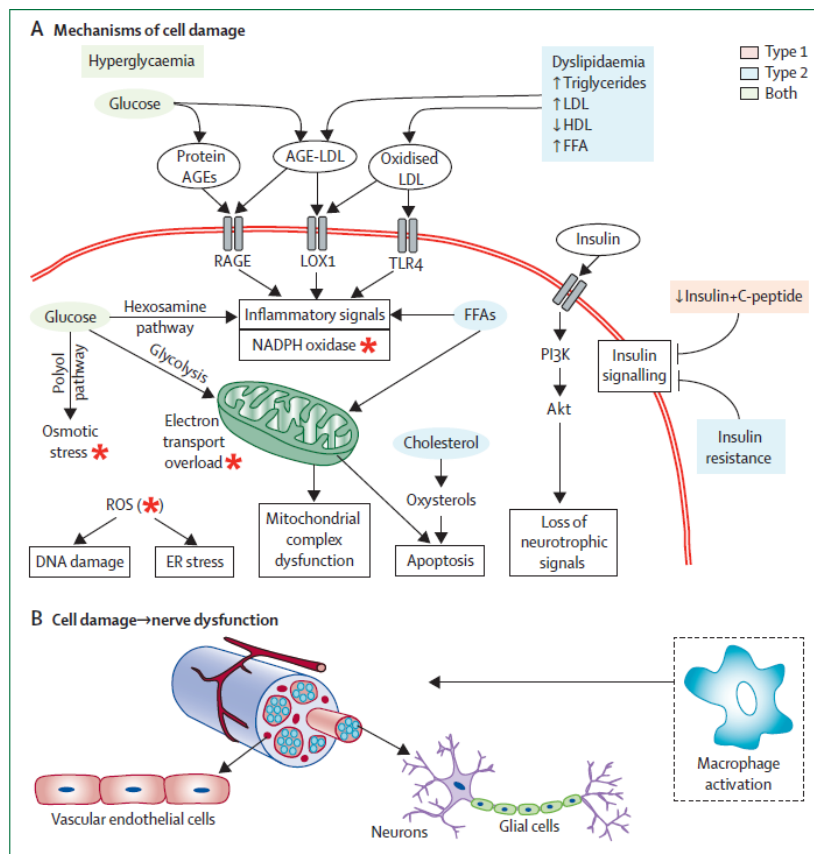
Sa prévalence augmente avec l'ancienneté du diabète, l'âge du patient et surtout le déséquilibre métabolique. En fonction des études, il est estimé qu'une amélioration de l'équilibre

glycémique via une intensification du traitement hypoglycémiant pourrait réduire de 60 à 25% l'incidence de la neuropathie (18).

Sa pathogénie, faisant intervenir des mécanismes biochimiques et vasculaires (ischémie des cellules nerveuses avec altérations des vasa nervorum), est complexe et discutée.

Cependant de nombreuses études ont permis de préciser certains des mécanismes, souvent complexes intervenant dans l'atteinte nerveuse. Ces mécanismes sont multifactoriels, certains sont communs pour le diabète de type 1 et 2 comme l'hyperglycémie et certains plus spécifiques à chaque type. Ainsi la diminution de la sécrétion de l'insuline et du peptide C joue un rôle majeur dans l'apparition de la neuropathie chez les patients atteints de diabète de type 1. Dans le diabète de type 2, l'insulinorésistance et la dyslipidémie sont des acteurs majeurs (19).

Les mécanismes faisant intervenir ces facteurs sont illustrés dans la figure 3 :



**Figure 3 : Mécanismes de la neuropathie diabétique (19).**

LDL=low-density lipoprotein. HDL=high-density lipoprotein. FFA=free fatty acids. ROS=reactive oxygenspecies (red star). ER=endoplasmic reticulum. PI3K=phosphatidylinositol-3-kinase. LOX1=oxidised LDL receptor 1. RAGE=receptor for advanced glycation end products. TLR4=toll-like receptor 4.



La neuropathie peut atteindre tous les nerfs de l'organisme expliquant un polymorphisme clinique important. Parmi les nombreuses formes possibles, c'est la polyneuropathie distale qui est la plus fréquente. Elle est souvent bilatérale et symétrique. Cette forme est retrouvée chez 80% des patients porteurs d'ulcération et sa présence multiplie par 7 le risque de survenue d'une lésion par rapport aux patients non atteints.

Elle touche à la fois les petites fibres impliquées dans les sensibilités thermique et douloureuse ainsi que les grosses fibres impliquées dans les sensibilités tactile et profonde (vibratoire et proprioceptive).

Elle comprend plusieurs composantes sensitive, motrice et végétatives associées entre elles (18).

### **La neuropathie sensitive :**

C'est la plus importante et la plus fréquente dans la genèse des troubles par l'insensibilité douloureuse qu'elle provoque. Le mécanisme d'alerte que représente la douleur est ainsi annihilé permettant aux traumatismes, parfois minimes (frottements dans les chaussures, brûlures, etc...), de passer inaperçus et de provoquer des lésions sévères des pieds (18).

### **La neuropathie motrice :**

Elle entraîne une atrophie des muscles interosseux, un déséquilibre entre muscles extenseurs et fléchisseurs et une altération de la laxité ligamentaire à l'origine de déformations du pied. Ces déformations entraînent des zones d'hyperpression notamment en regard des faces plantaires des têtes métatarsiennes et des articulations interphalangiennes (orteils en griffe). Ces zones deviennent le siège de microtraumatismes répétés qui favorisent l'hyperkératose et l'apparition du mal perforant plantaire (18).

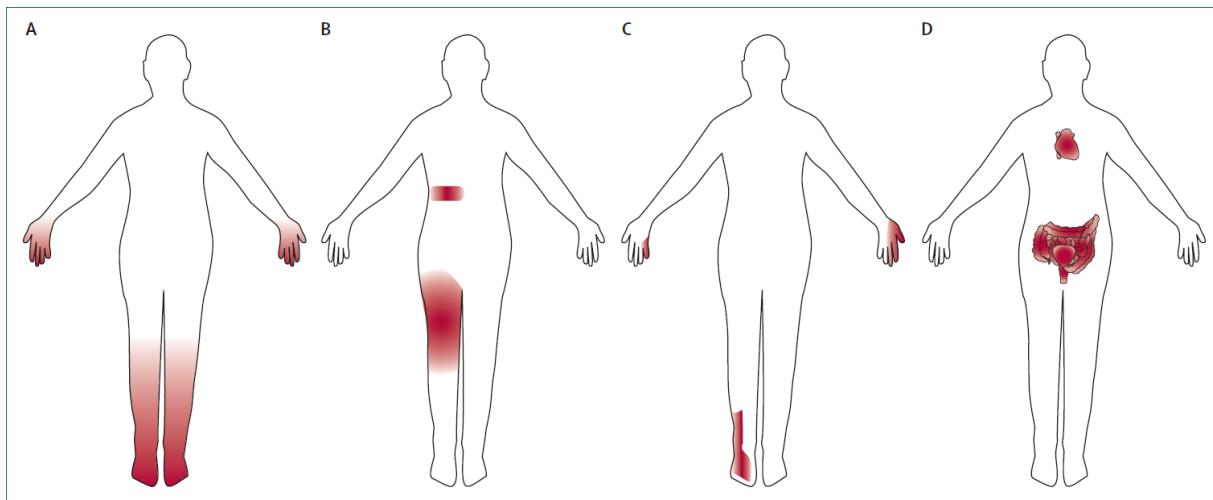
### **La neuropathie végétative autonome :**

Elle provoque une réduction de la sudation source de sécheresse cutanée qui participe à la formation d'hyperkératose et de fissuration. Elle provoque l'ouverture de shunts artério-veineux qui participent à la réduction de l'oxygénation tissulaire et favorisent la résorption osseuse pouvant conduire au pied de Charcot (18).

### Aspect clinique :

La neuropathie chez le sujet diabétique peut être présente sous des formes variées (figure 4). La forme la plus fréquemment retrouvée est la polyneuropathie distale. Elle est symétrique et touche les extrémités. Elle s'étend de manière symétrique formant une symptomatologie dite en « chaussette ».

Le patient peut ressentir des symptômes tels que des brûlures, une parésie, des paresthésies, de la douleur ainsi qu'une insensibilité.



**Figure 4 : Les formes d'atteinte nerveuse dans la neuropathie diabétique (19).**

A : polyneuropathie distale symétrique

B :radiculoplexopathie et radiculopathie

C : mononeuropathie multiple

D :neuropathie autonome

D'autres signes cliniques peuvent être évocateurs d'une atteinte neuropathique, ils peuvent être pupillaire, cardiovasculaire, sudomoteur, gastro-intestinal ou génito-urinaire. Leur présence doit faire suspecter une neuropathie autonome diabétique dont les manifestations cliniques sont nombreuses (tableau 2)t :

Type	Manifestation
<b>Pupillaire</b>	-Réduction de l'adaptation du diamètre pupillaire à l'obscurité
<b>Cardiovasculaire</b>	-Tachycardie de repos -Intolérance à l'effort -Hypotension orthostatique -Ischémie myocardique silencieuse
<b>Sudomoteur</b>	-Anhydrose -Intolérance à la chaleur -Hypersalivation -Sécheresse cutanée
<b>Gastro-intestinal</b>	-Troubles de la motricité œsophagienne -Gastroparésie -Constipation -Diarrhée, incontinence fécale
<b>Génito-urinaire</b>	-Vessie neurologique -Dysfonction érectile -Ejaculation rétrograde

**Tableau 2 : Les manifestations cliniques de la neuropathie autonome diabétique.(17)**

## **b) L'artériopathie**

L'artériopathie des membres inférieurs est plus fréquente chez les sujets diabétiques que dans la population non diabétique avec un risque relatif compris entre 2 et 4. Comparée au sujet sain, elle est plus précoce, plus sévère, plus distale et plus diffuse chez le sujet diabétique.

Son incidence augmente avec l'âge et l'ancienneté du diabète. Elle est plus fréquente chez les femmes avec un sexe ratio de 1 femme pour 2 hommes.

Elle est responsable de retard de cicatrisation qui peut mener à la nécrose voire à l'amputation.

Il existe trois types de lésions vasculaires chez les sujets diabétiques : la micro-angiopathie, l'artériosclérose et l'athérosclérose (18).

### **La micro-angiopathie :**

C'est une complication quasi spécifique du diabète liée au déséquilibre glycémique. Les altérations microcirculatoires entraînent un épaissement de la membrane basale des capillaires pouvant aggraver l'ischémie tissulaire. Elle est principalement responsable des lésions oculaires, rénales et neurologiques (18).

**L'artériosclérose :**

C'est une atteinte de la média des artérioles qui entraînent une hyperplasie intimale et une dégénérescence hyaline de la media. Son évolution se fait vers la médiocalcose qui augmente la rigidité artérielle (18).

**L'athérosclérose :**

C'est principalement elle qui provoque un retentissement sur le pied du fait de l'hypoxie qu'elle génère en réduisant le débit artériel périphérique. Sa fréquence et son évolution sont dépendantes d'autres facteurs de risques cardio-vasculaires (HTA, tabac, hyperlipidémie, microalbuminurie) (18).

**Aspect clinique :**

Les manifestations cliniques de l'artériopathie sont l'abolition des pouls distaux, la pâleur cutanée, la claudication, les douleurs de repos. Ces signes doivent être recherchés lors de l'examen clinique. Cependant, chez les patients atteints de neuropathie, ils peuvent ne pas être présent ou former un tableau pauci-symptomatique qui rend le diagnostic plus difficile. Il est donc indispensable de compléter l'examen clinique d'examens complémentaires plus performants. (20)

**c) Physiopathologie globale**

La neuropathie et l'artériopathie sont donc les deux principaux facteurs qui participent à l'apparition et l'aggravation des troubles trophiques du pied chez les patients diabétiques entraînant mal perforant plantaire, pied de Charcot, ostéite ou gangrène d'orteil.

De mécanismes différents, elles peuvent interagir entre elles (figure 5). On distingue le « pied neuropathique pur », le « pied ischémique pur » et le « pied neuro-ischémique » (18).

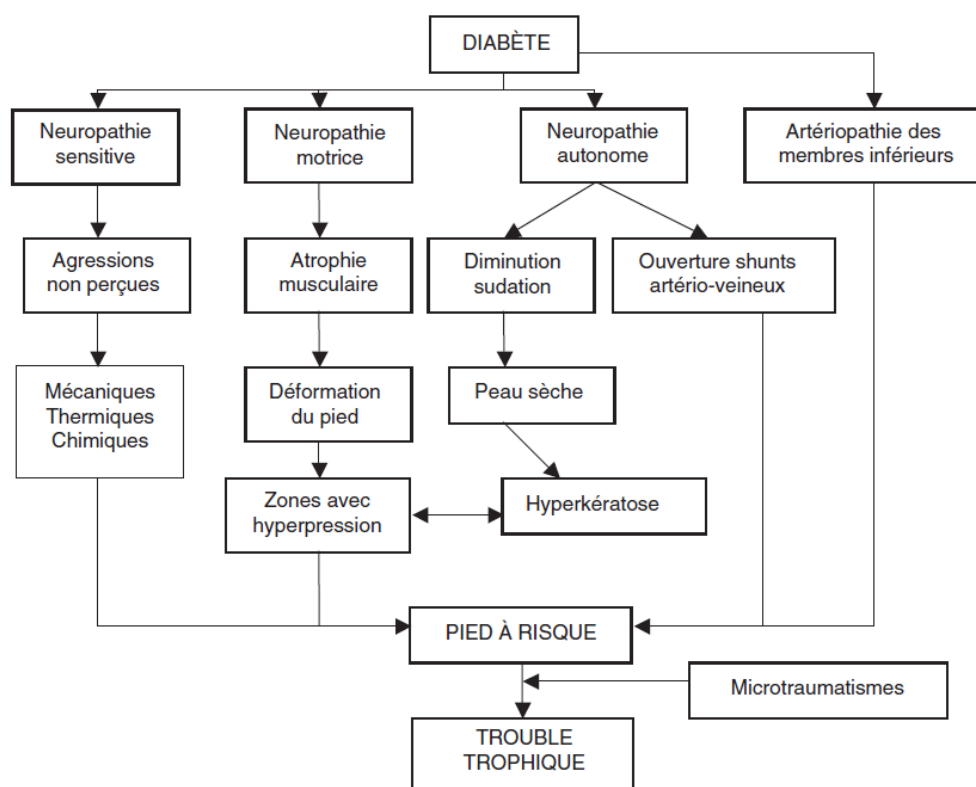


Figure 5 : Physiopathologie du pied diabétique (18).

### 3) COUT POUR LA SOCIETE

Le coût pour la société augmente avec le nombre de personnes diabétiques. En 2010, en France on estimait l'augmentation annuelle du coût du diabète à 1 milliard d'euros par an sur les années précédentes. Le coût imputé au pied diabétique représenterait environ 20% des dépenses de santé totales liées au diabète (1).

En France, en 2007, le remboursement moyen annuel d'un patient traité pharmacologiquement, types 1 et 2 confondus, par la sécurité sociale était estimé à 5300 euros par personne, ce qui représentait une enveloppe annuelle estimée à 12,2 milliards d'euros pour l'ensemble des patients. Les coûts engendrés par les hospitalisations représentaient la part la plus importante des dépenses avec 4,7 milliards d'euros devant les dépenses de pharmacie (3,4 milliards d'euros), les dépenses d'honoraires médicaux et de soins infirmiers (1 milliard d'euros chacun) (2).

Les complications des pieds représenteraient une enveloppe comprise entre 12 et 15 % des dépenses de santé liées au diabète dans les pays développés. Dans les pays en voie de développement, ce chiffre pourrait monter à 40% (6).

En 2005, le traitement d'un patient diabétique porteur d'un ulcère ne nécessitant pas d'amputation se chiffrait entre 1150 et 35758 US Dollars. Le coût d'une amputation se chiffrait entre 19052 et 66176 USD. En 2016, en France, les plaies du pied étaient la cause la plus fréquente d'hospitalisation chez les patients diabétiques toutes complications confondues (2).

Des études ont été menées aux États-Unis afin d'essayer de quantifier les pertes de chances chez les jeunes atteints de diabète. A l'âge de 30 ans, l'échec scolaire est en moyenne de 6 points supérieur et leurs revenus sont plus faibles par rapport aux sujets sains. Il est estimé que les coûts indirects liés au diabète (arrêts de travail, invalidité, mortalité prématurée) pourraient représenter un tiers du coût total du diabète (1).

Devant des coûts de santé toujours plus importants, les mesures de prévention et de dépistage des complications des pieds chez les sujets diabétiques sont primordiales. Selon des études économiques, ces mesures pourraient permettre de réduire de 25 à 40% l'incidence des ulcérations et des amputations et sont rentables (6).

#### **4) IMPACT SOCIAL**

L'impact social des complications du pied diabétique est majeur. La qualité de vie des personnes ayant été amputées est particulièrement impactée avec souvent une impotence fonctionnelle, une dépendance à autrui, une incapacité à travailler. La vie sociale en est profondément affectée. Dans l'étude de Brod M en 1998, menée sur 14 patients et 11 soignants, il était retrouvé une diminution de la qualité de vie des patients atteints d'ulcère du pied, en particulier en raison de la perte de mobilité induite qui entraîne un changement forcé de mode de vie et un poids sur l'entourage familial. Cette situation mène à des conflits. (21)

Les personnes atteintes d'ulcères suivent des protocoles de soins qui sont souvent longs et épuisants. La peur de la récurrence est aussi particulièrement présente. L'aspect psychologique des ulcères du pied avait également été évalué par Brod M (2008) et retrouvait chez un nombre significatif de répondant de la frustration, de la colère ainsi que de la culpabilité due aux restrictions imputables à leur pathologie. La dépression était un symptôme bien présent. (21)

L'emploi est également un problème chez ces patients. Dans l'effectif de l'étude de Brod, 50% des patients n'avait plus d'emploi, conséquence de leur ulcère. Les 50% restant déclarait avoir des perspectives professionnelles limitées. La peur de perdre son travail était très présente (21).

En plus de l'impact financier évident, cette atteinte de la sphère professionnelle entraîne chez les patients un sentiment profond de perte (22).

La dépression chez les patients diabétique a été étudié plus en détail lors d'une étude menée par Williams et Al en 2010, montrant le lien entre la dépression et les ulcères du pied. Dans cette étude, il a été possible de comparer des groupes de patients diabétiques atteints de dépression majeure et de patients diabétiques non atteint de dépression. Dans le groupe dépression, le risque de développer un ulcère du pied était deux fois plus important. Il y avait également une durée de traitement des ulcères plus longue et un risque de récurrence accru. La dépression semble donc être une cause de développement de complications podologiques et ces complications peuvent elles aussi mener à la dépression(23).

# **RECOMMANDATIONS DANS LE DEPISTAGE ET LA PREVENTION DES COMPLICATIONS DU PIED DIABETIQUE**

Afin de lutter contre l'apparition de complications touchant les pieds des sujets diabétiques, des recommandations ont été mises en place depuis plusieurs années afin de guider les professionnels médicaux et paramédicaux. Au fil des années, elles ont bénéficié d'amélioration afin d'augmenter leur efficacité.

La stratégie de prévention et de dépistage selon l'IWGDF repose sur cinq éléments clés (24):

- Identifier les pieds à risque
- Inspecter et examiner régulièrement les pieds à risque
- Éduquer le patient, la famille et le personnel soignant
- Adopter le port d'un chaussage adapté
- Traiter les facteurs de risque d'ulcération

Ces axes ont pour rôle de prévenir la survenue du mal perforant plantaire et de le prendre en charge rapidement s'il devait survenir.

Le médecin généraliste doit jouer un rôle essentiel dans la prévention. Il se doit d'éduquer ses patients diabétiques, d'organiser l'évaluation du risque podologique et d'adresser ses patients vers les spécialistes médicaux et paramédicaux pour des soins podologiques lorsque la situation l'exige.

La dernière mise à jour de ces recommandations a été proposée par l'IWGDF en 2019.

En France, les recommandations majoritairement utilisées sont celles de la Société Francophone de Diabétologie (SFD) datant de 2015. Le plan de prévention est sensiblement le même que celui présenté dans les recommandations récentes de l'IWGDF. Bien qu'organisés différemment selon les deux référentiels, les mêmes éléments sont retrouvés. Il y a cependant deux différences majeures dans les deux recommandations. La première est le tableau de gradation podologique utilisé. La SFD propose une gradation toujours basée sur celle proposée initialement par l'IWGDF en 2007. La deuxième différence notable se trouve dans le calendrier



d'examen des pieds chez le sujet diabétique. En effet, quand l'IWGDF propose un calendrier propre à chaque grade comme expliqué ultérieurement, la SFD recommande elle un seul examen podologique annuel quel que soit le grade.

## **1) IDENTIFIER LES PIEDS A RISQUE**

Identifier le pied à risque est une étape indispensable dans la prévention des complications des pieds chez les patients diabétiques. En effet, l'absence de symptômes n'exclue en rien une pathologie pédieuse, les patients peuvent présenter une neuropathie asymptomatique, une artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), des signes pré-ulcératifs ou même un ulcère (25).

L'interrogatoire du patient doit permettre de préciser la présence de claudication ainsi que d'antécédent d'ulcère ou d'amputation des membres inférieurs. Une insuffisance rénale doit être recherchée. La présence de ces pathologies est un risque majeur d'apparition ou de récurrence de pathologie du pied.

L'examen clinique reste le rouage essentiel de ce dépistage. Il recherche une neuropathie périphérique ou une AOMI.

### **a) La neuropathie diabétique**

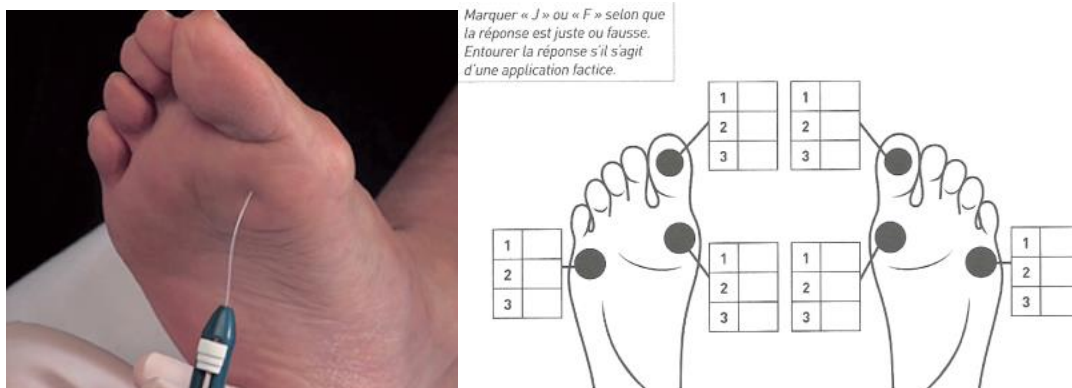
La recherche d'une neuropathie périphérique peut se faire au cabinet en évaluant la perception des pressions à l'aide du monofilament, en évaluant la perception des vibrations à l'aide d'un diapason 128 Hz ou en dernier recours en réalisant un test de la sensibilité tactile.

Parmi ces méthodes, le test au monofilament de Semmes-Weintin est la modalité recommandée par l'IWGDF. Il a l'avantage d'être peu coûteux, reproductible, facile d'utilisation et non chronophage. Selon les études, le monofilament permet d'identifier les patients avec un risque élevé de complications des pieds avec une sensibilité de 66 à 91% et une spécificité de 34 à 86% (26).

L'utilisation de cet outil chez le patient diabétique est standardisée et fait l'objet d'un consensus par l'IWGDF. L'examen doit se faire annuellement chez les patients diabétiques non atteints de neuropathie périphérique. Il doit se faire au calme. Le monofilament est appliqué au niveau des membres supérieurs (mains, coudes) dans un premier temps afin que le patient puisse

connaître la sensation qu'il doit ressentir. Le patient ne doit pas savoir si l'examineur applique ou non le monofilament et il ne doit pas savoir où il applique ce dernier ; il est donc obligatoire que le patient ait les yeux fermés durant le test. Le monofilament s'applique en une fois, fermement et perpendiculairement à la peau de façon à ce qu'il se courbe pendant environ 1s. Il doit être appliqué sur une peau saine dépourvue de callosités ou d'ulcère.

Le monofilament doit être appliqué sur trois sites du pied : la pulpe de l'hallux, la face plantaire de la tête du premier métatarsien et la tête du cinquième métatarsien. Au cours de l'examen, les six sites sont testés. Le test est répété deux fois au même site en prenant soin d'intercaler un test factice où le monofilament n'est pas appliqué (figure 6).



**Figure 6 : Utilisation du monofilament et zones d'application.**

(D' après le Dr JL Richard, Groupe pieds de la Société française de diabétologie)

Des sites de test accessoires peuvent également être testés. Ce sont la pulpe du 3ème et du 5ème orteil, la face plantaire de la tête du troisième métatarsien ainsi qu'un site dorsal sur le dos du pied. (27)

La sensibilité sur un site est considérée comme conservée si le patient répond correctement à deux des trois applications. Si deux des trois applications ne sont pas correctement ressenties, alors le site est considéré comme insensible et le patient à risque d'ulcération. Il suffit d'un seul site atteint sur les six sites testés pour affirmer la présence d'une neuropathie.

L'Ipswich Touch Test peut également être réalisé quand le monofilament et le diapason ne sont pas disponibles. Il consiste à tester la sensibilité épicroitique du patient au niveau de trois sites

(pulpe de l'hallux, du troisième et du cinquième orteil des deux pieds) pendant environ 1 à 2 secondes. Les zones sont testées avec le bout de l'index de l'examineur, le patient doit avoir les yeux fermés. Il ne faut pas presser ni taper la zone. S'il existe une insensibilité sur deux sites ou plus, la présence d'une neuropathie est probable.

## **b) L'artériopathie périphérique**

L'AOMI est une pathologie vasculaire athérosclérotique fréquemment rencontrée chez le patient diabétique. Sa prévalence serait de 9,5 à 13,6% chez les patients diabétiques de type 2 contre 4% dans la population générale. Le diabète serait le facteur de risque principal de l'AOMI. Une augmentation de 1% de l'hémoglobine glyquée augmente de 28% son risque de survenue (28).

L'AOMI peut être mise en évidence au cabinet lors de l'examen clinique. Il faut rechercher la pâleur du pied, la température cutanée, les pouls distaux et mesurer l'index de pression systolique en cas d'ulcère.

L'index de pression systolique s'impose comme un examen de référence et permet de confirmer le diagnostic. La HAS a établi des indications pour cet examen en 2006. La mesure de l'IPS est recommandée chez les patients présentant un ou plusieurs facteurs de risque suivant (29,30):

- les diabétiques de plus de 40 ans ou ayant un diabète depuis 20 ans ou présentant des facteurs de risque associés (tabac, dyslipidémie)
- devant tout trouble trophique, pour les hommes de plus de 50 ans et les femmes de plus de 60 ans
- tout patient tabagique ou sevré de moins de 3 ans
- en cas d'accident vasculaire cérébral avant 45 ans
- en cas de LDL >1,6 g/L (4,1 mmol/L) ou HDL < 0,4 g/L (1 mmol/L)
- en cas d'antécédent d'ischémie myocardique ou mort subite chez les parents du premier degré avant 55 ans pour un homme et 65 ans pour une femme
- pour toute lésion à risque d'ulcère.

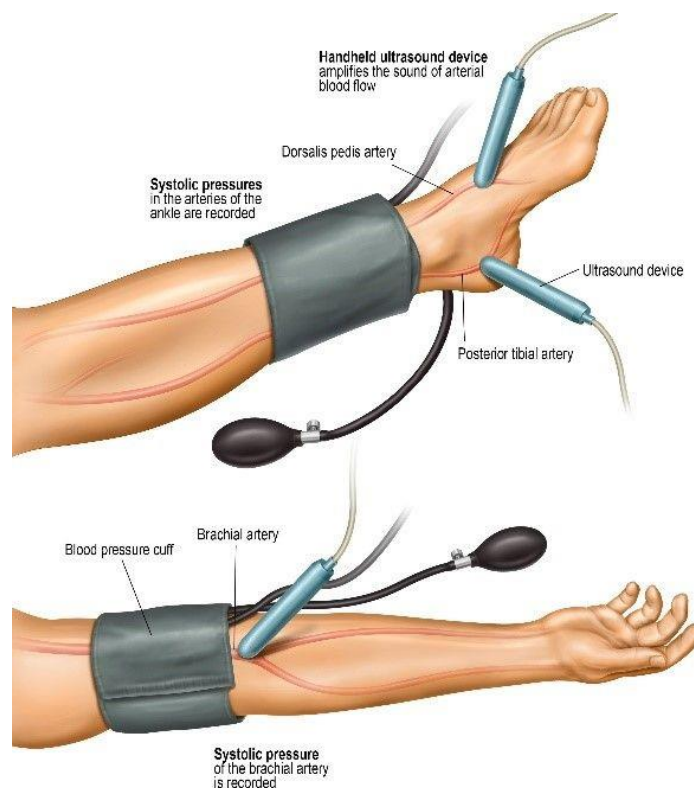
En 2014, la HAS a mis à jour ces recommandations dans un guide du parcours de soin pour le patient diabétique de type 2. Ainsi elle recommande désormais la réalisation de la mesure des IPS une fois par an pour tous les patients diabétiques de type 2 (31).

Il est simple à exécuter, relativement rapide et reproductible. Il consiste à effectuer le rapport entre la pression artérielle systolique au niveau des chevilles et la pression artérielle systolique humérale (figure 7).

La mesure doit se faire chez un patient allongé depuis au moins 5 minutes. On commence en principe par prendre la pression artérielle systolique humérale puis la pression artérielle systolique au niveau de la cheville. Le brassard doit être posé juste au-dessus des malléoles. Il est recommandé d'utiliser le même brassard pour toutes les mesures. Il convient d'effectuer plusieurs mesures sur chaque site.

Au niveau huméral, la mesure se fait de manière bilatérale. La valeur la plus élevée est retenue.

Au niveau de la cheville, la mesure se fait au niveau de l'artère tibiale postérieure dans la gouttière malléolaire interne et au niveau de l'artère pédieuse sur le dos du pied. La mesure est bilatérale. La valeur la plus élevée est retenue.



**Figure 7 : Mesure de l'index de pression systolique.**

[\(https://www.mayoclinic.org/\)](https://www.mayoclinic.org/)

La mesure peut être réalisée à l'aide de plusieurs outils dont la sonde doppler 8-10 MHz, la pléthismographie avec occlusion veineuse à jauge de contrainte ou un laser-doppler à la pulpe du gros orteil.

La sévérité de l'AOMI dans chaque jambe est évaluée en fonction de l'index de pression systolique de façon suivante (28):

- 0,91 – 1,30 : examen normal
- 0,70 – 0,90 : atteinte légère
- 0,40 – 0,60 : atteinte modérée
- < 0,40 : atteinte sévère

Cependant, l'index de pression systolique chez le patient diabétique est moins précis que chez le patient non diabétique due à la neuropathie et à la médiocalcose. La sensibilité et la spécificité de l'examen chez le patient diabétique sans neuropathie sont respectivement de 88% et 100%. La sensibilité et la spécificité de l'IPS en présence de neuropathie sont respectivement de 53% et 95% (28).

### c) Les grades podologiques

Une fois les examens réalisés, le risque podologique peut être évalué chez chaque patient et le pied diabétique peut être gradé en fonction du risque de survenue de complication qu'il présente (25). 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 (tableau 3).

Grade	Risque d'ulcère	Caractéristiques
0	Très faible	Pas de NP ni AD
1	Faible	NP ou AD
2	Modéré	NP + AD ou NP + déformation pied ou AD + déformation pied
3	Important	NP ou AD et un des critères suivants : - Antécédent d'ulcère pédieux - Antécédent d'amputation mineure ou majeure - Insuffisance rénale terminale

**Tableau 3 : Grades podologiques par l'IWGDF 2019.**

NP : Neuropathie périphérique. AD : Artériopathie distale

Le tableau de grade podologique le plus connu et le plus utilisé par les praticiens en France reste cependant celui proposé en 2007 par l’IWGDF et adapté par l’HAS. Ce dernier est toujours celui en vigueur et n’a pas évolué depuis. 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 ces grades un risque majoré d’ulcération du pied, elle est considérée grade 0, ce qui peut entraîner un manque de prise en charge concernant le dépistage (inspection des pieds, recherche d’une atteinte sensitive) et les soins (diminution des soins de pédicure-podologie) pouvant favoriser la survenue d’ulcère. L’insuffisance rénale est par ailleurs absente (tableau 4) :

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

**Tableau 4 : Grades podologiques par l’IWGDF 2007 et adapté par l’HAS.**

## **2) INSPECTER ET EXAMINER REGULIEREMENT LES PIEDS A RISQUE :**

La surveillance des pieds chez les patients diabétiques est un élément essentiel dans la prévention et le dépistage des complications.

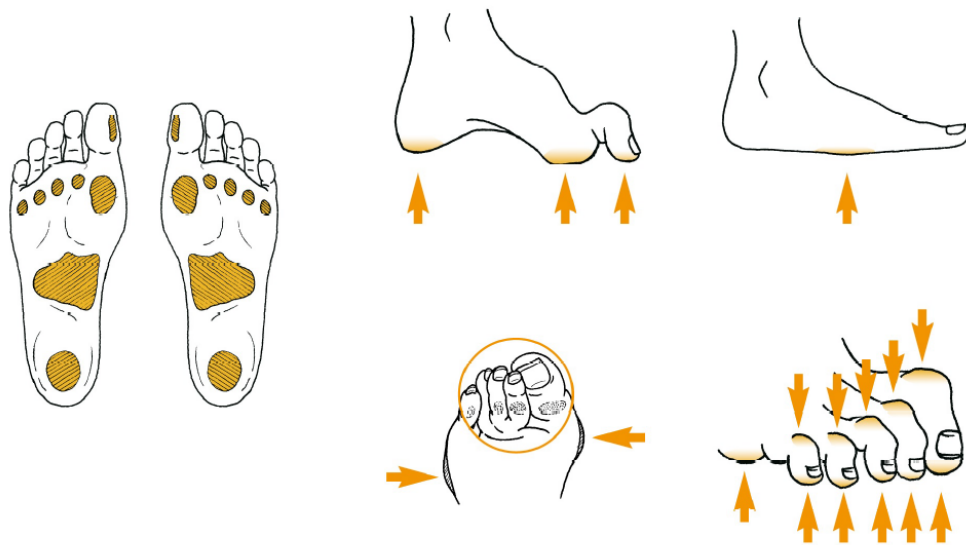
Le médecin généraliste a une grande importance dans ce processus en examinant et inspectant minutieusement les pieds des patients à la recherche de signe faisant craindre l’apparition d’un mal perforant plantaire ou d’une ulcération.

La gradation des pieds à risques selon l'IWGDF permet d'établir un calendrier de suivi en fonction du grade destiné à faciliter l'organisation des professionnels de santé.

### **a) L'inspection et l'examen des pieds**

Ils peuvent être réalisés au cabinet lors d'une consultation dédiée par le médecin généraliste (annexe 1). Ils apprécient (25):

- Le statut vasculaire avec la recherche des pouls pédieux.
- L'état cutané avec la couleur de la peau, sa température, la présence d'une callosité ou d'un œdème, la présence de signes pré-ulcératifs.
- Les os et les articulations en recherchant des déformations, des proéminences osseuses, une limitation des amplitudes articulaires, des zones d'hyperpression (figure 8). Le patient doit être examiné couché et debout.
- La recherche d'une neuropathie périphérique par le test au monofilament doit être réalisée chez les patients sans antécédent de neuropathie.
- Le chaussage doit être évalué.
- L'hygiène des pieds, la coupe des ongles, les mycoses interdigitales et unguéales doivent être évaluées.
- Les incapacités physiques pouvant entraver l'auto-surveillance des pieds par le patient (âge, obésité, handicap) doivent être recherchées.



**Figure 8 : Déformation des pieds et zones d’hyperpression dans le pied diabétique (25)**

Ce processus permet de prendre en compte tous les facteurs pouvant entraîner l’apparition d’un mal perforant plantaire et de rapidement détecter et prendre en charge un facteur de risque le cas échéant.

### **b) Le calendrier de surveillance**

Un calendrier de surveillance des pieds chez les sujets diabétiques a été proposé par l’IWGDF (tableau 5). Il a été mis à jour en 2019 (25):

<b>Grade</b>	<b>Risque d’ulcère</b>	<b>Fréquence</b>
<b>0</b>	Très faible	Une fois par an
<b>1</b>	Faible	Tous les 6 à 12 mois
<b>2</b>	Modéré	Tous les 3 à 6 mois
<b>3</b>	Important	Tous les 1 à 3 mois

**Tableau 5 : Calendrier de surveillance selon le grade podologique par l’IWGDF 2019.**

Ainsi l’examen décrit précédemment doit être effectué à des intervalles propres à chaque grade. Ce calendrier s’appuie sur l’avis d’experts (24).

Les patients considérés non à risque d’ulcération grade 0 devront en bénéficier une fois par an. Les patients ayant un risque très faible grade 1 devront en bénéficier une à deux fois par an. Les



patients ayant un risque modéré grade 2 devront en bénéficier tous les 3 à 6 mois. Les patients ayant un risque important grade 3 devront en bénéficier tous les 1 à 3 mois.

L'examen au monofilament à la recherche d'une neuropathie périphérique ne doit être fait qu'en l'absence d'antécédent de neuropathie. Il est en effet inutile de le proposer à un patient atteint en raison du caractère irréversible de l'atteinte.

La recherche de l'AOMI par l'examen clinique et l'interrogatoire doit être réalisée chez tous les patients diabétiques une fois par an, indépendamment du calendrier proposé ci-dessus. En cas d'ulcère, la réalisation de l'IPS et d'une échographie-doppler artérielle des membres inférieurs est recommandée. (20)

Un patient peut, en fonction de l'examen et des anomalies constatées, évoluer de grade. Cette évolution se fait quasiment exclusivement vers une aggravation du risque podologique (25).

L'objectif d'un dépistage répété est le diagnostic précoce des facteurs de risques susceptibles d'induire un ulcère. Il doit être suivi par des soins appropriés à la situation. Sa répétition pourrait également être la source d'une prise de conscience chez le patient de l'importance de prendre soin et de surveiller ses pieds mais aussi parallèlement induire chez lui une anxiété. Néanmoins le bénéfice attendu par ce dépistage doit être privilégié sur ce risque (24).

Le dépistage proposé est non invasif, simple à réaliser, peu coûteux, et avec une bonne organisation, relativement rapide.

### **3) EDUQUER LE PATIENT, LA FAMILLE ET LE PERSONNEL SOIGNANT**

La clé de la prévention des complications du pied diabétique est l'éducation. Bien que prioritairement dirigée vers le patient et son entourage, les professionnels de santé doivent eux aussi être formés afin de pouvoir ensuite dispenser au patient une éducation claire et efficace (32).

Le pied du patient diabétique doit être protégé des stress mécaniques et des traumatismes qui peuvent mener à l'ulcération. L'éducation présentée de manière structurée et répétée joue un rôle important dans la prévention des ulcères de pied. Son but est d'améliorer l'auto-surveillance et des d'habitudes protectrices par le patient. Elle permet également au patient de mieux adhérer à cette surveillance une fois la conscience du risque acquise.

Les patients diabétiques, notamment ceux grade 1 et plus de l'IWGDF, doivent apprendre à reconnaître un ulcère du pied et les signes pré-ulcératifs ainsi qu'être conscients des mesures à prendre en cas de problème.

Le praticien doit proposer une éducation structurée individuellement ou en groupe restreint, en plusieurs séances, avec des rappels fréquents. Il est envisageable d'utiliser plusieurs méthodologies

Il est essentiel de s'assurer que le patient a compris les enjeux de l'autosurveillance afin qu'il adhère aux soins. L'entourage, quand c'est possible, doit également être sensibilisé.

Les sujets à traiter lors des séances d'éducation sont, selon l'IWGDF, les suivants (25):

- S'assurer que le patient est capable de réaliser une inspection de ses pieds. Si cela n'est pas le cas, discuter avec lui afin de savoir qui serait à même de le faire.
- Expliquer le besoin de réaliser une inspection quotidienne de toute la surface des deux pieds en n'oubliant pas les espaces interdigitaux.
- S'assurer que le patient sait à qui s'adresser s'il constate une augmentation de température du pied, une phlyctène, une coupure ou un ulcère.
- Expliquer pourquoi il ne doit pas marcher pieds nus, en chaussettes, en sandales ou tongs, même à l'intérieur.
- Il ne doit pas porter des chaussures trop serrées, trop dures ou avec des coutures saillantes.
- Il doit regarder et mettre la main dans sa chaussure à la recherche d'un corps étranger avec chaque chaussage.
- Il doit porter des chaussettes sans coutures internes, ni trop serrées ni trop hautes et en changer quotidiennement.
- Il doit se laver les pieds tous les jours en prenant garde de ne pas utiliser d'eau à plus de 37°C. Il doit se sécher les pieds avec précaution en n'oubliant pas les espaces interdigitaux
- N'utiliser aucune sorte de chauffage pour se réchauffer les pieds.
- Ne pas utiliser d'agent chimique pour essayer d'enlever les cors, ou les callosités et s'adresser à un professionnel.

- Utiliser des émoullients pour lubrifier la peau sèche sauf entre les orteils.
- Se couper les ongles de pied à angle droit.
- Se faire régulièrement examiner les pieds par un professionnel de santé.

#### **4) ADOPTER LE PORT D'UN CHAUSSAGE ADAPTE**

Chez les patients diabétiques atteints de neuropathie, porter des chaussures inadaptées ou marcher pieds nus sont des facteurs de risques majeurs de développer une plaie du pied. Ces patients doivent porter et doivent être encouragés à porter des chaussures adaptées à tout moment, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur (25).

Toutes les chaussures doivent être adaptées à une quelconque déformation du pied ou zone d'hyperpression.

Certaines règles sont à suivre en matière de chaussage chez les patients diabétiques. La longueur de la chaussure doit être 1 à 2 cm plus longue que le pied, elles ne doivent pas être trop petites ou trop grandes. La largeur de la chaussure doit être égale à celle du pied au niveau des articulations interphalangiennes métatarsiennes et la hauteur doit laisser assez d'espace aux orteils (25).

Les chaussures doivent être essayées de préférence en fin de journée en cas d'œdème des membres inférieurs pour éviter toute compression par la suite.

Si aucune chaussure du commerce ne convient (en raison de déformation ou de zones d'hyperpression) il est nécessaire de s'adresser à un professionnel afin d'acquérir des chaussures orthopédiques ou réalisées sur mesure.

Pour prévenir les récurrences en cas de plaie, il est important de préciser au patient de ne plus jamais porter les chaussures qui l'ont provoquée (25).

#### **5) TRAITER LES FACTEURS DE RISQUE D'ULCERATION**

Chez les patients diabétiques, il faut traiter tout facteur de risque ou signe pré-ulcératif au niveau des pieds.

Cela consiste en l'exérèse des callosités, la protection des phlyctènes ou leur mise à plat si nécessaire, le traitement des ongles incarnés et des épaissements unguéaux, le traitement des mycoses unguéales et interdigitales.

Les traitements doivent être poursuivis jusqu'à la guérison complète afin d'éviter les récives (25).

## **6) AUTRES MESURES DE PREVENTION**

En dehors de l'éducation thérapeutique, de l'examen régulier des pieds par le personnel soignant et des règles d'hygiène et de chaussage, l'équilibre glycémique ainsi que la lutte contre les facteurs de risque cardio-vasculaires jouent un rôle primordial afin de prévenir les complications des pieds chez les sujets diabétiques.

Les consultations de podologie et les soins podologiques sont aussi des mesures efficaces dans la prévention de telles complications.

### **a) L'équilibre glycémique et la lutte contre les facteurs de risque cardio-vasculaires**

Un bon équilibre glycémique reste le moyen le plus efficace afin de prévenir la survenue de complications liées au diabète. Une baisse d'un point de l'hémoglobine glyquée s'associe à une baisse de 43% des amputations (8). L'incidence de la neuropathie chez le patient diabétique diminue de 25% à la suite d'une intensification du traitement hypoglycémiant avec amélioration glycémique (33).

La lutte contre les dyslipidémies, l'hypertension artérielle et le tabac permet de retarder l'apparition de l'AOMI.

### **b) Les soins de pédicurie**

En France, les soins de pédicurie sont réalisés par le podologue sur prescription médicale. Actuellement, seuls les patients grades 2 et 3 bénéficient de soins de pédicurie remboursés par la sécurité sociale à hauteur de 4 et 6 séances annuelles respectivement (annexe 2). Une étude

complémentaire a été demandée fin 2018 par la Haute Autorité de Santé afin d'évaluer l'intérêt de mêmes forfaits pour les patients atteints de grade 1 (8). Les résultats montrent que des séances de soins podologiques annuelles seraient bénéfiques sur le plan préventif ainsi qu'organisationnel chez ces patients.

Les soins se décomposent en plusieurs étapes avec un bilan initial puis des séances de suivi.

Lors du bilan initial (annexe 3), le podologue doit vérifier le grade de risque podologique, rechercher les facteurs mécaniques influençant la formation des plaies, évaluer le niveau d'éducation podologique, donner un avis sur l'indication d'orthèses plantaires ou d'orthoplasties, prendre en compte l'observance du patient, apporter des conseils de chaussage et réaliser les premiers soins. Ce bilan doit être transmis au médecin prescripteur des soins (8).

Lors des séances de suivi, il doit continuer les soins de pédicurie, renforcer l'éducation du patient, évaluer le chaussage et mettre en place un chaussage adapté si nécessaire.

Le bilan annuel dure 1 heure et les séances de suivi entre 30 et 45 minutes. Elles sont facturées 27 euros pour les podologues conventionnés et sont remboursées à 100% (5).

# MATERIEL ET METHODE

## 1) DESIGN DE L'ETUDE, POPULATION

Nous avons mis en œuvre une étude observationnelle transversale menée durant les mois d'avril à septembre 2020.

La population ciblée était les médecins généralistes exerçant en cabinet libéral dans la région Provence Alpes Côte d'Azur. Ils étaient contactés par téléphone au hasard des pages jaunes. Le questionnaire leur était ensuite envoyé par mail s'il avait donné leur accord. Deux mails de relance ont été systématiquement envoyés à tous les médecins sollicités.

Les critères d'inclusion étaient :

- Être médecin généraliste
- Être installé en région PACA

Les critères d'exclusion étaient :

- Être remplaçant
- Ne pas exercer une activité principale de médecine générale (urgentistes, médecins salariés en structure de soin, ...)

## 2) QUESTIONNAIRE

Un questionnaire a été créé à l'aide de "Google Forms" (annexe 4). Il a été conçu avec un objectif de compliance optimale.

Le questionnaire comprenait des questions fermées appelant une réponse affirmative ou négative, des questions à choix multiples et une question ouverte facultative à réponse écrite. Les questions ont été regroupées par catégories afin de faciliter l'adhésion du répondant et l'interprétation des résultats.

La diffusion du questionnaire s'est faite par mail. Afin d'obtenir une liste de diffusion des médecins installés en région PACA, les ordres des médecins de chaque département ont été contactés, ainsi que l'Agence Régionale de Santé, la scolarité des facultés de Marseille et Nice, le Syndicat Autonome des Internes des Hôpitaux de Marseille et le Département Universitaire de Médecine Générale de Marseille. Toutes les demandes ont été refusées.

Les adresses mails ont donc été récupérées lors de l'appel des médecins. Suite à ces appels, une partie des mails a été envoyé au secrétariat des cabinets médicaux puis transféré par le/la secrétaire aux médecins exerçant dans le cabinet. L'autre partie des mails a été envoyé directement sur les adresses personnelles des médecins généralistes.

Le questionnaire était anonyme.

### **3) CONTENU DE L'INTERVENTION**

Le questionnaire comportait 40 questions réparties en trois parties :

Partie 1 – Caractéristiques de l'échantillon : Sexe, âge, lieu et mode d'exercice, et formation en endocrinologie.

Partie 2 – Connaissances et pratiques : Analyser les pratiques courantes ainsi que les connaissances des répondants en matière de prévention et de dépistage des complications podologiques chez les patients diabétiques.

Partie 3 – Facteurs encourageant et limitant : Rechercher des facteurs pouvant encourager ou limiter les praticiens à réaliser cette prévention et le dépistage.

En dernier lieu, pour ceux qui le souhaitaient, il était proposé aux répondants de recevoir les résultats de l'enquête une fois celle-ci menée à son terme.

### **4) OBJECTIF DE L'ETUDE**

L'objectif principal de l'étude était d'analyser les pratiques et les connaissances réelles des médecins généralistes installés dans la prévention et le dépistage des complications podologiques chez le patient diabétique.

L'objectif secondaire était d'objectiver des facteurs pouvant encourager ou décourager cette pratique.

## **5) METHODE D'INTERVENTION ET RECUEIL DE L'INFORMATION**

Un prétest a été réalisé auprès de deux personnes ne pouvant être inclus dans l'enquête afin de vérifier la bonne compréhension des questions, la conception des questions, l'oubli éventuel de questions et le temps réel pour répondre au questionnaire.

## **6) SAISIE ET ANALYSE DES QUESTIONNAIRES**

Le recueil des données a été effectué via la plateforme "Google Forms". Les résultats ont été consignés dans un tableur Excel avant de réaliser l'analyse statistique via le logiciel XLSTAT (Addinsoft, France). Les variables qualitatives sont présentées sous forme de nombre et pourcentage. Les variables quantitatives sont présentées sous forme de moyenne plus ou moins écart type. Pour analyser les différents groupes, nous avons utilisé un test t afin de comparer les moyennes et un test z afin de comparer les proportions.

Les facteurs favorisant ou limitant le dépistage liés à la consultation ou au matériel ont analysés selon la manière suivante : pour chaque item, une réponse était possible parmi limitant, plutôt limitant, indifférent, plutôt favorisant et favorisant. Des scores ont ensuite été attribués avec respectivement pour chaque réponse, -10, -5, 0, 5, 10. Une moyenne et une médiane ont ainsi pu être calculées. Une note proche de 10 favorisait le dépistage et une note proche de -10 le limitait.



# RESULTATS

## 1) LA POPULATION

Au total, 900 médecins ont été appelés permettant de récupérer 251 adresses mails. 83 réponses au questionnaire ont pu être obtenues.

Dans notre étude, 55,4 % (n=46) des médecins étaient des hommes et 44,6 % (n=37) des femmes.

Il y avait 39,8% (n=33) des médecins qui avaient moins de 40 ans, 20,5% (n=17) qui avaient entre 40 et 49 ans, 21,7% (n=18) qui avaient entre 50 et 59 ans et 18,1% (n=15) qui avaient plus de 60 ans.

Il y avait 48,2% (n=40) des médecins qui exerçaient en milieu urbain, 44,6% (n=37) qui exerçaient en milieu semi-rural et 7,2% (n=6) qui exerçaient en milieu rural. Parmi eux, 72,3% (n=60) travaillaient dans un cabinet de groupe et 27,7% (n=23) seuls.

Il y avait 24,1% (n=20) des médecins qui étaient installés depuis moins de 5 ans, 33,7% (n=28) depuis une période comprise entre 5 et 19 ans, 28,9% (n=24) depuis une période comprise entre 20 et 34 ans et 13,3% (n=11) depuis plus de 35 ans.

Parmi les médecins répondants, 6,0% (n=5) étaient installés dans le département des Alpes de Haute Provence, 9,6% (n=8) dans les Hautes-Alpes, 15,7% (n=13) dans les Alpes-Maritimes, 38,6% (n=32) dans les Bouches du Rhône, 20,5% (n=17) dans le Var et 9,6% (n=8) dans le Vaucluse (tableau 6).

Population		Répondants
		N=83
<b>Sexe, n (%)</b>		
	Hommes	46 (55,4)
	Femmes	37 (44,6)
<b>Age, n (%)</b>		
	< 40 ans	33 (39,8)
	40 - 49 ans	17 (20,5)
	50 - 59 ans	18 (21,7)
	≥ 60 ans	15 (18,1)
<b>Lieu exercice, n (%)</b>		
	Milieu urbain	40 (48,2)
	Milieu semi-rural	37 (44,6)
	Milieu rural	6 (7,2)
<b>Type exercice, n (%)</b>		
	En groupe	60 (72,3)
	Seul	23 (27,7)
<b>Département d'exercice, n (%)</b>		
	04 Alpes de haute Provence	5 (6,0)
	05 Hautes Alpes	8 (9,6)
	06 Alpes Maritimes	13 (15,7)
	13 Bouche du Rhône	32 (38,6)
	83 Var	17 (20,5)
	84 Vaucluse	8 (9,6)
<b>Durée exercice, n (%)</b>		
	< 5 ans	20 (24,1)
	5-19 ans	28 (33,7)
	20-34 ans	24 (28,9)
	≥ 35 ans	11 (13,3)

**Tableau 6 : Caractéristiques de la population. Âge, sexe, type et lieu d'exercice, département et durée d'exercice.**

Parmi les médecins interrogés, 56,6 (n=47) n'avaient pas d'autre activité que celle de médecine générale. Chez ceux qui en avaient une, les activités citées par ordre de fréquence étaient : Maison de retraite/EHPAD (22,9%), Structures sociales (7,2%), Urgences/SMUR/régulation (3,6%), soins de suite et de réadaptation (3,6%), Ostéopathie (2,4%), Médecine du sport (2,4%), endocrinologie, Psychothérapie, Crèche, Expertise, Enseignement universitaire (1,2%). Plusieurs médecins avaient plus d'une activité complémentaire.

Le sentiment moyen de compétence sur 10 des médecins interrogés concernant le sujet était évalué à 6 avec un écart type de  $\pm 1,7$ .

Il y avait 53,0% (n=44) des médecins qui avaient réalisé un stage en endocrinologie/diabétologie/médecine vasculaire durant leur cursus universitaire. Contrairement, 47,0% (n=39) n'en avaient pas réalisé.

Le sentiment de compétence moyen sur une échelle de 0 à 10 était évalué par les médecins répondant à 6 avec un écart type de  $\pm 1,8$  (tableau 7).

Population		Répondants
		N=83
<b>Activités complémentaires, n (%)</b>		
	Aucune	47 (56,6)
	Maison de retraite / EHPAD	19 (22,9)
	Structure sociale	6 (7,2)
	Urgences/ SMUR/ Régulation	3 (3,6)
	SSR	3 (3,6)
	Médecine du sport	2 (2,4)
	Ostéopathie	2 (2,4)
	Endocrinologie	1 (1,2)
	Psychothérapie	1 (1,2)
	Crèche	1 (1,2)
	Expertise	1 (1,2)
	Enseignement universitaire	1 (1,2)
<b>Stage en endocrinologie, diabétologie, médecine vasculaire au cours de la formation, n (%)</b>		
	Oui	44 (53,0)
	Non	39 (47,0)
<b>Auto-évaluation compétence sur 10, moyenne <math>\pm</math> écart-type</b>		<b>6,0 <math>\pm</math> 1,7</b>

**Tableau 7 : Caractéristiques de la population. Activités complémentaires, formation et autoévaluation des compétences.**

## 2) L'EDUCATION THERAPEUTIQUE

Concernant l'éducation thérapeutique des patients (Tableau 8), 72,3% (n=60) des médecins interrogés affirmaient en délivrer une systématiquement à leurs patients diabétiques. L'auto-

surveillance des pieds par le patient est un thème abordé par ces médecins dans 71,1% des cas, l'hygiène des pieds dans 81,9% des cas, le chaussage dans 61,4% des cas et l'importance des consultation podologiques dans 75,9% des cas.

Education		Répondants
		N=83
Education systématique des patients aux complications du diabète touchant les pieds, n(%)		
	Oui	60 (72,3)
	Non	23 (27,7)
Sur quels principes, n (%)		
	Auto-surveillance des pieds	59 (71,1)
	Hygiène des pieds	68 (81,9)
	Chaussage adapté	51 (61,4)
	Consultation podologique	63 (75,9)
Cause négligence de l'éducation, n (%)		
	Processus chronophage	17 (73,9)
	Patients peu ou non compliant	8 (34,8)
	Recours au spécialiste	8 (34,8)

**Tableau 8 : Evaluation de l'éducation thérapeutique des patients par les médecins et causes de négligence.**

Pour les médecins ne délivrant pas une éducation thérapeutique systématique, représentant 27,7% (n=23) de l'effectif, les raisons évoqués étaient le processus chronophage de l'éducation à 73,9%, la compliance des patients à 34,8% et le recours au spécialiste à 34,8%.

### 3) LA GRADATION DU RISQUE PODOLOGIQUE

Dans notre étude, 38,6% (n=32) des médecins établissaient le risque podologique de leurs patients par la gradation (tableau 9). Les recommandations utilisées étaient à 34,4% celle de l'HAS, 41,6% celle de la SFD, 25,0% celle de l'IWGDF et dans 9,4% une autre gradation que celles citées précédemment.

Une majorité de médecins 61,4% (n=51) n'établissaient pas le risque podologique par la gradation.

Grade podologique		Répondants
		N=83
Gradation du pied diabétique, n (%)		
	Oui	32 (38,6)
	Non	51 (61,4)
Recommandations, n (%)		
	HAS	11 (34,4)
	SFD	13 (41,6)
	IWGDF	8 (25,0)
	Autres	3 (9,4)

Tableau 9 : Evaluation de la connaissance des grades podologiques par les médecins généralistes.

#### 4) L'INSPECTION DES PIEDS

La fréquence de l'inspection des pieds des patients diabétiques par les médecins généralistes selon le grade du risque podologique a été évaluée dans notre étude (Tableau 10).

Inspection		Répondants
		N=83
Inspection des pieds		
Grade 0		
	Selon recommandations (annuel)	49 (59,0)
	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique	20 (24,1)
	Jamais	14 (16,9)
Grade 1		
	Selon recommandations (annuel)	64 (77,1)
	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique	17 (20,5)
	Jamais	2 (2,4)
Grade 2		
	Selon recommandations (tous les 6 mois – 1 an)	69 (83,1)
	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique	13 (15,6)
	Jamais	1 (1,3)
Grade 3		
	Selon recommandations (tous les 6 mois – 3 mois)	58 (69,8)
	Une fois par an	15 (18,1)
	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique	9 (10,8)
	Jamais	1 (1,3)

Tableau 10 : Evaluation de l'inspection des pieds des patients diabétiques par les médecins généralistes

### **-Grade 0**

Chez les patients grade 0, 59,0% (n=49) des médecins interrogés réalisaient au moins une inspection annuelle des pieds de leurs patients correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF. Pour les médecins restants, 24,1% (n=20) déclaraient réaliser une inspection selon l'interrogatoire ou la clinique et 16,9% (n=14) ne faisaient jamais d'inspection.

### **-Grade 1**

Chez les patients grade 1, 77,1% (n=64) des médecins interrogés réalisaient au moins une inspection annuelle des pieds de leurs patients correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF. Pour les médecins restants, 20,5% (n=17) déclaraient réaliser une inspection selon l'interrogatoire ou la clinique et 2,4% (n=2) ne faisaient jamais d'inspection.

### **-Grade 2**

Chez les patients grade 2, 83,1% (n=69) des médecins interrogés réalisaient au moins une inspection annuelle des pieds de leurs patients correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF. Pour les médecins restants, 15,6% (n=13) déclaraient réaliser une inspection selon l'interrogatoire ou la clinique et 1,3% (n=1) ne faisaient jamais d'inspection.

### **-Grade 3**

Chez les patients grade 3, 69,8% (n=58) des médecins interrogés réalisaient au moins une fois tous les 6 mois une inspection des pieds de leurs patients correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF. Pour les médecins restants, 18,1% (n=15) déclaraient réaliser une inspection annuelle, 10,8% (n=9) selon l'interrogatoire ou la clinique et 1,3% (n=1) ne faisaient jamais d'inspection.

## **5) LA RECHERCHE D'UNE NEUROPATHIE**

Dans notre étude, 73,5% (n=61) des médecins disposaient d'un monofilament dans leur cabinet, 19,3% (n=16) disposaient d'un diapason et 25,3% (n=21) ne disposaient d'aucun des deux.

La fréquence du dépistage de la neuropathie diabétique lors de l'examen clinique par les médecins généralistes a également été évalué. L'examen pouvait être réalisé à l'aide du monofilament, d'un diapason ou d'un simple test de sensibilité épicrotique (tableau 11) :

Neuropathie		Répondants
		N=83
Possession matériel, n (%)		
Monofilament de Semmens-Weinstei		61 (73,5)
Diapason		16 (19,3)
Aucun des 2		21 (25,3)
Dépistage neuropathie diabétique selon le grade		
Grade 0		
Selon recommandation (annuel)		32 (38,5)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		19 (22,9)
Jamais		32 (38,6)
Grade 1		
Selon recommandation (annuel)		45 (54,3)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		13 (15,6)
Jamais		25 (30,1)
Grade 2		
Selon recommandation (bi annuel)		28 (33,7)
Une fois par an		24 (28,9)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		15 (18,1)
Jamais		16 (19,3)
Grade 3		
Selon recommandation ( $\geq$ bi annuel)		25 (30,1)
Une fois par an		21 (25,3)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		21 (25,3)
Jamais		16 (19,3)

Tableau 11 : Evaluation du dépistage de la neuropathie par les médecins généralistes.

### **-Grade 0**

Chez les patients grade 0, 38,5% (n=32) des médecins interrogés réalisaient au moins un examen annuel de dépistage correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF. Pour les médecins restants, 22,9% (n=19) déclaraient faire un examen selon l'interrogatoire ou la clinique et 38,6% (n=32) ne faisaient jamais de dépistage.

### **-Grade 1**

Chez les patients grade 1, 54,3% (n=45) des médecins interrogés réalisaient au moins un examen annuel de dépistage correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF. Pour les médecins restants, 15,6% (n=13) déclaraient faire un examen selon l'interrogatoire ou la clinique et 30,1% (n=25) ne faisaient jamais de dépistage.

### **-Grade 2**

Chez les patients grade 2, 33,7% (n=28) des médecins interrogés réalisaient un examen biannuel de dépistage correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF et 28,9% (n=24) en réalisaient un seul par an. Pour les médecins restants, 18,1% (n=15) déclaraient faire un examen selon l'interrogatoire ou la clinique et 19,3% (n=16) ne faisaient jamais de dépistage.

### **-Grade 3**

Chez les patients grade 3, 30,1% (n=25) des médecins interrogés réalisaient un examen annuel de dépistage correspondant à la fréquence proposée par l'IWGDF et 25,3% (n=21) en réalisaient un seul par an. Pour les médecins restants, 25,3% (n=21) déclaraient faire un examen selon l'interrogatoire ou la clinique et 19,3% (n=16) ne faisaient jamais de dépistage.

## **6) LA RECHERCHE D'UNE ARTERIOPATHIE**

Dans notre étude, 89,2% (n=74) des médecins affirmaient rechercher régulièrement les pouls distaux chez leurs patients diabétiques, 4,8% (n=4) disposaient d'une sonde mini-doppler dans leur cabinet.

La recherche d'une artériopathie par la mesure régulière des IPS était demandée par 43,4 (n=36) des médecins. Il y avait 92,8% (n=77) des médecins qui demandaient régulièrement la réalisation d'un écho-doppler artériel des membres inférieurs.

La fréquence de réalisation d'un examen de recherche d'une artériopathie selon le grade du risque podologique a été évaluée dans notre étude (tableau 12) :

### **-Grade 0**

Chez les patients grade 0, 39,7% (n=33) des médecins interrogés réalisaient ou faisaient réaliser un examen de dépistage selon l'interrogatoire ou la clinique comme proposé par l'IWGDF et 16,9% (n=14) le faisaient de manière annuelle comme recommandé par l'HAS. Pour les médecins restants, 25,3% (n=21) déclaraient faire un examen tous les deux ans et 18,1% (n=15) ne faisaient jamais de dépistage.

### **-Grade 1**

Chez les patients grade 0, 24,1% (n=20) des médecins interrogés réalisaient ou faisaient réaliser un examen de dépistage selon l'interrogatoire ou la clinique comme proposé par l'IWGDF et



35,0% (n=29) le faisaient de manière annuelle comme recommandé par l'HAS. Pour les médecins restants, 28,9% (n=24) déclaraient faire un examen tous les deux ans et 12,0% (n=10) ne faisaient jamais de dépistage.

### **-Grade 2**

Chez les patients grade 0, 12,0% (n=10) des médecins interrogés réalisaient ou faisaient réaliser un examen de dépistage selon l'interrogatoire ou la clinique comme proposé par l'IWGDF et 67,5% (n=56) le faisaient de manière annuelle comme recommandé par l'HAS. Pour les médecins restants, 14,5% (n=12) déclaraient faire un examen tous les deux ans et 6,0% (n=5) ne faisaient jamais de dépistage.

### **-Grade 3**

Chez les patients grade 0, 10,9% (n=9) des médecins interrogés réalisaient ou faisaient réaliser un examen de dépistage selon l'interrogatoire ou la clinique comme proposé par l'IWGDF et 73,5% (n=61) le faisaient de manière annuelle comme recommandé par l'HAS. Pour les médecins restants, 9,6% (n=8) déclaraient faire un examen tous les deux ans et 6,0% (n=5) ne faisaient jamais de dépistage.

<b>Artériopathie</b>		Répondants
		N=83
<b>Recherche des pouls distaux, n (%)</b>		
Oui		74 (89,2)
Non		9 (10,8)
<b>Possession mini-doppler, n (%)</b>		
Oui		4 (4,8)
Non		79 (95,2)
<b>Demande réalisation de la mesure des IPS, n (%)</b>		
Oui		36 (43,4)
Non		47 (56,6)
<b>Demande réalisation échodoppler, n (%)</b>		
Oui		77 (92,8)
Non		6 (7,2)
<b>Dépistage atteinte vasculaire selon le grade, n (%)</b>		
<b>Grade 0</b>		
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique (IWGDF)		33 (39,7)
Annuel (HAS)		14 (16,9)
Une fois tous les 2 ans		21 (25,3)
Jamais		15 (18,1)
<b>Grade 1</b>		
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique (IWGDF)		20 (24,1)
Annuel (HAS)		29 (35,0)
Une fois tous les 2 ans		24 (28,9)
Jamais		10 (12,0)
<b>Grade 2</b>		
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique (IWGDF)		10 (12,0)
Annuel (HAS)		56 (67,5)
Une fois tous les 2 ans		12 (14,5)
Jamais		5 (6,0)
<b>Grade 3</b>		
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique (IWGDF)		9 (10,9)
Annuel (HAS)		61 (73,5)
Une fois tous les 2 ans		8 (9,6)
Jamais		5 (6,0)

**Tableau 12 : Evaluation du dépistage de l'artériopathie par les médecins généralistes.**

## 7) LE LIEN ENTRE HEMOGLOBINE GLYQUEE ET DEPISTAGE DES COMPLICATIONS PODOLOGIQUES

Parmi les médecins interrogés, 61,4% (n=51) affirmaient que le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) a une influence sur leur dépistage des complications podologiques (tableau 13). Les taux à partir desquels les médecins étaient plus vigilants se situaient entre 6,5 et 7,0% pour 29,4% (n=15), entre 7,0 et 8,0% pour 37,2% (n=19) et supérieurs à 8,0 % pour 31,4% (n=16) des répondants.

Hémoglobine glyquée		Répondants
		N=83
<b>Influence de l'HbA1c</b>		
Oui		51 (61,4)
Non		32 (38,6)
<b>Si oui, à partir de quel taux d'HbA1c</b>		n=51
< 6,5%		1 (2,0)
[6,5%-7,0%]		15 (29,4)
[7,0%-8,0%]		19 (37,2)
>8,0%		16 (31,4)
<b>Si non pourquoi ?</b>		n=32
Dépistage systématique		27 (84,4)
Pas de dépistage		2 (6,2)
N'y pense pas		3 (9,4)

Tableau 13 : Influence de l'hémoglobine glyquée sur le dépistage des complications.

Il y avait 38,6% (n=32) des médecins pour qui l'HbA1c n'avait pas d'influence dans le dépistage des complications podologiques. La raison donnée par 84,4% (n=27) d'entre eux était que le dépistage des complications podologiques se faisait de manière systématique sans tenir compte du taux d'HbA1c.

## 8) LES SOINS DE PEDICURE-PODOLOGIE

Concernant les soins de pédicure-podologie, 97,6% (n=81) des médecins affirmaient envoyer leurs patients régulièrement chez le podologue. Parmi eux, 40,7% (n=33) précisaient le grade podologique sur leur ordonnance, 32,1% (n=26) ne le précisaient pas de manière systématique et 27,2% (n=22) ne le précisaient pas. Les médecins qui avaient déclaré grader leurs patients

précisaient pour 62,5% d'entre eux le grade podologique sur leurs ordonnances, 37,5 le précisait mais pas de manière systématique et aucun ne le précisait jamais. Les médecins ayant déclaré qu'il ne gradaient pas leurs patients précisait un grade podologique sur leur ordonnance pour 14,8% d'entre eux et le précisait de manière non systématique pour 19,8% d'entre eux.

La fréquence des prescriptions de consultation de pédicure-podologie a été évaluée selon le grade du risque podologique (tableau 14) :

#### **-Grade 0**

Chez les patients grade 0, 4,8% (n=4) des médecins interrogés adressaient leurs patients chez le podologue plusieurs fois par an, 22,9% (n=19) les adressaient une fois par an, 8,4% (n=7) les adressaient une fois tous les 2 ans. Pour les médecins restants, 37,4% (n=31) déclaraient les adresser selon l'interrogatoire ou la clinique et 26,5% (n=22) ne les adressaient jamais.

#### **-Grade 1**

Chez les patients grade 1, 8,4% (n=7) des médecins interrogés adressaient leurs patients chez le podologue plusieurs fois par an, 39,8% (n=33) les adressaient une fois par an, 16,9% (n=14) les adressaient une fois tous les 2 ans. Pour les médecins restants, 31,3% (n=26) déclaraient les adresser selon l'interrogatoire ou la clinique et 3,6% (n=3) ne les adressaient jamais.

#### **-Grade 2**

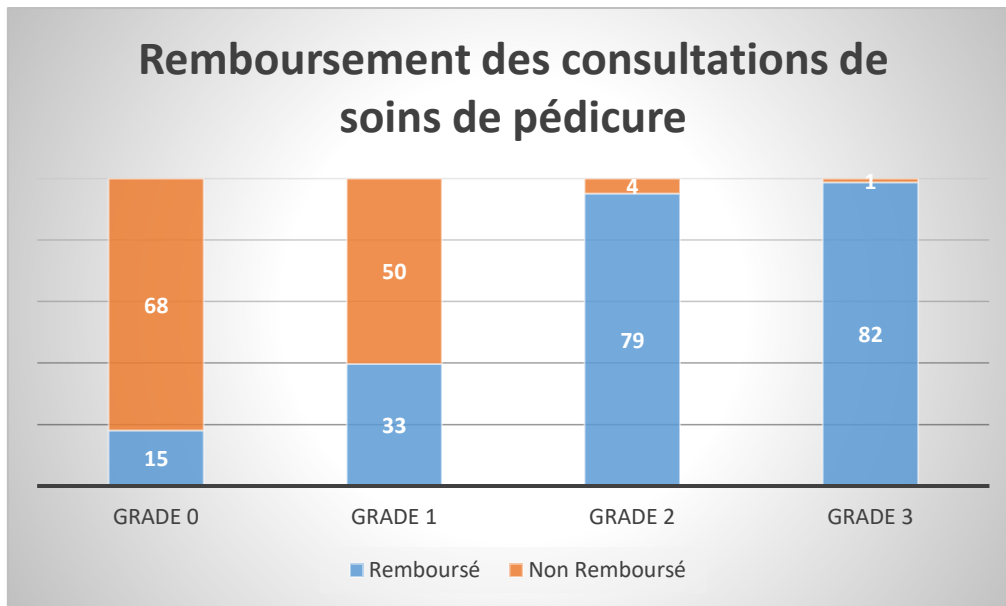
Chez les patients grade 2, 49,4% (n=41) des médecins interrogés adressaient leurs patients chez le podologue plusieurs fois par an, 39,8% (n=33) les adressaient une fois par an. Pour les médecins restants, 10,8% (n=9) déclaraient les adresser selon l'interrogatoire ou la clinique et 0,0% (n=0) ne les adressaient jamais.

#### **-Grade 3**

Chez les patients grade 3, 69,9% (n=58) des médecins interrogés adressaient leurs patients chez le podologue plusieurs fois par an, 20,5% (n=17) une fois par an. Pour les médecins restants, 9,6% (n=8) déclaraient les adresser selon l'interrogatoire ou la clinique et 0,0% (n=0) ne les adressaient jamais.

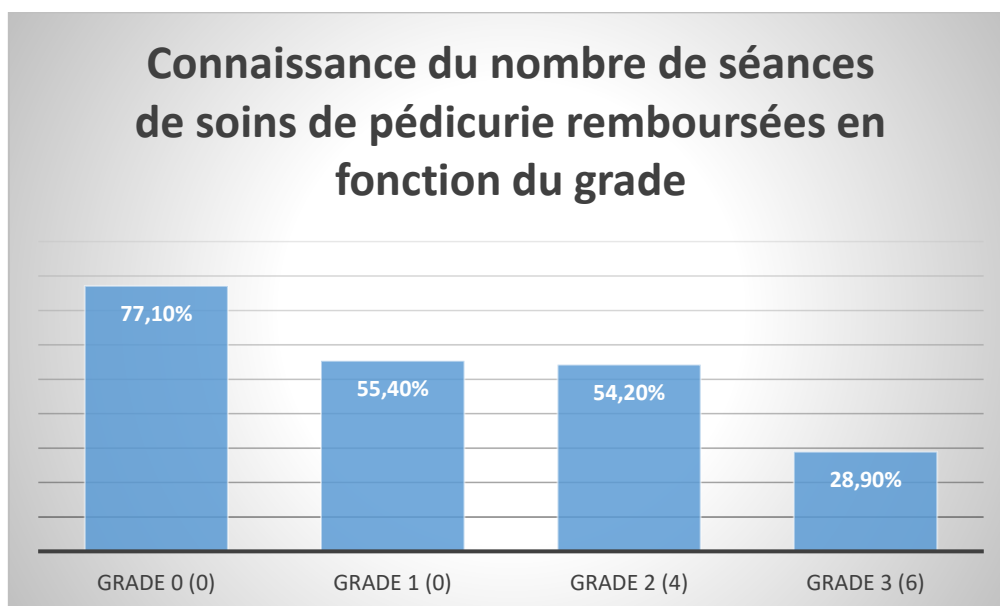
Soins de pédicurie-podologie		Répondants
		N=83
<b>Envoi consultation podologique</b>		
Oui		81 (97,6)
Non		2 (2,4)
<b>Gradation sur ordonnance podologie</b>		
Oui		33 (40,7)
Pas systématiquement		26 (32,1)
Non		22 (27,2)
<b>Fréquence consultation podologique</b>		
<b>Grade 0</b>		
Plusieurs fois par an		4 (4,8)
Une fois par an		19 (22,9)
Une fois tous les 2 ans		7 (8,4)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		31 (37,4)
Jamais		22 (26,5)
<b>Grade 1</b>		
Plusieurs fois par an		7 (8,4)
Une fois par an		33 (39,8)
Une fois tous les 2 ans		14 (16,9)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		26 (31,3)
Jamais		3 (3,6)
<b>Grade 2</b>		
Selon les recommandations (pluriannuel)		41 (49,4)
Une fois par an		33 (39,8)
Une fois tous les 2 ans		0 (0,0)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		9 (10,8)
Jamais		0 (0,0)
<b>Grade 3</b>		
Selon les recommandations (pluriannuel)		58 (69,9)
Une fois par an		17 (20,5)
Une fois tous les 2 ans		0 (0,0)
Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique		8 (9,6)
Jamais		0 (0,0)

**Tableau 14 : Evaluation de l'orientation vers le podologue par les médecins généralistes.**



**Figure 9 : Evaluation de la connaissance du remboursement des soins de pédicure par les médecins généralistes.**

La connaissance des modalités de remboursement des consultations de pédicure-podologie en fonction du grade a été évaluée (figure 9). Pour le grade 0, 81,9% et pour le grade 1, 60,2% des répondants savaient qu’aucune séance n’est remboursée. Pour le grade 2, 95,2% et pour le grade 3, 98,8% des répondants savaient qu’une ou plusieurs séances sont remboursées par l’assurance maladie.



**Figure 10 : Evaluation de la connaissance du nombre de séances remboursées des soins de pédicure par les médecins généralistes.**

Pour le grade 0 (0 séance), 77,1% des médecins connaissaient le nombre de séance remboursées, 55,4% pour le grade 1 (0 séance), 54,2% pour le grade 2 (4 séances) et 28,9% pour le grade 3 (6 séances) (figure 10).

## 9) LES FACTEURS DE RISQUE FAISANT RECHERCHER UNE COMPLICATION

Parmi les facteurs de risque susceptibles de faire rechercher par le médecin une complication podologique chez un patient diabétique, l'HTA (cité 9 fois) et le tabac (7 fois) sont les plus fréquents. On retrouve ensuite les dyslipidémies (citées 5 fois) puis l'AOMI, les déformations du pied, l'incurie (3 fois), l'alcool, un mauvais chaussage (2 fois), puis les douleurs, la fièvre, l'âge, les callosités, la neuropathie, le nombre d'année d'évolution du diabète, les traumatismes, les plaies et une hyperuricémie (cités 1 fois).

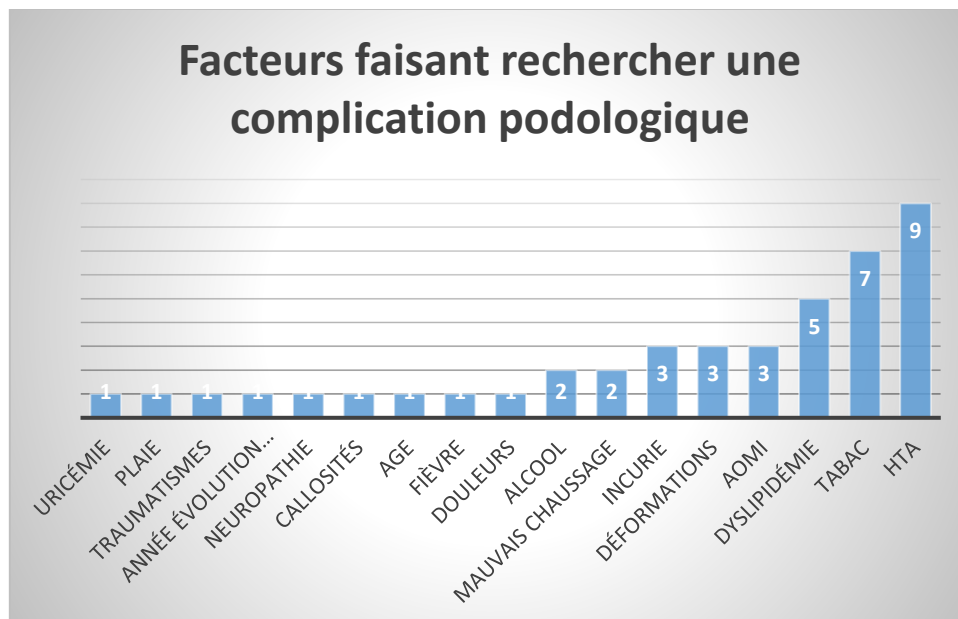


Figure 11 : Facteurs influençant la recherche de complications podologiques selon les médecins généralistes.

## 10) LES FACTEURS POUVANT FAVORISER OU LIMITER LE DEPISTAGE

Le prix du matériel, le suivi spécialisé, la formation et l'hygiène des pieds ne sont pas des facteurs limitants ni encourageants avec une moyenne proche de 0 et une médiane à 0 (figure 12, tableau 15). Les motifs de consultation, la compliance des patients et la cotation des actes semblent être des facteurs plutôt limitants du dépistage avec une médiane à -5 et une moyenne négative. La durée de la consultation est un facteur limitant avec une médiane à -10,0 et une moyenne à -6,4.

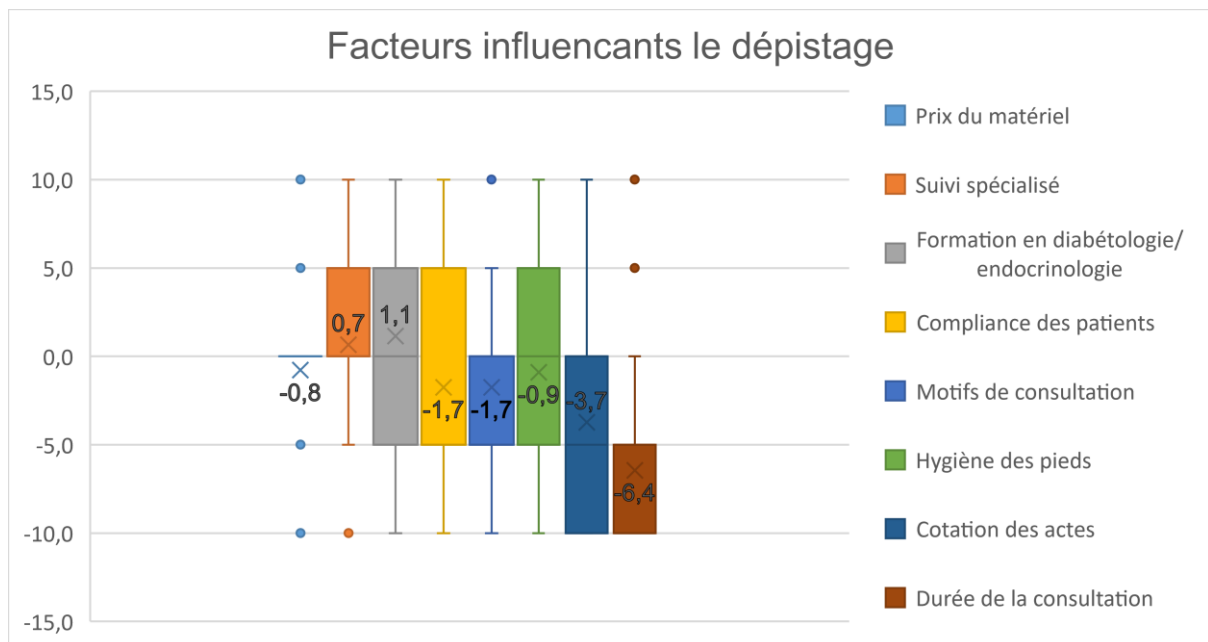


Figure 12 : Facteurs influençant la réalisation du dépistage selon les médecins généralistes.

	Prix du matériel	Suivi spécialisé	Formation en diabétologie/endocrinologie	Compliance des patients
Moyenne	-0,8	0,7	1,1	-1,7
Ecart type	5,3	5,1	6,2	6,3
Médiane	0,0	0,0	0,0	-5,0
	Motifs de consultation	Hygiène des pieds	Cotation des actes	Durée de la consultation
Moyenne	-1,7	-0,9	-3,7	-6,4
Ecart type	5,8	6,3	4,5	4,3
Médiane	-5,0	0,0	-5,0	-10,0

Tableau 15 : Facteurs influençant la réalisation du dépistage selon les médecins généralistes.



## 11) COMPARAISON DES GROUPES

### a) Réalisation d'un stage au cours de la formation

Les groupes des médecins ayant réalisé un stage à visée endocrinologique durant leur cursus universitaire (groupe A) et des médecins n'en ayant pas réalisé (groupe B) étaient comparables en termes de sexe, d'âge, de type, lieu, durée d'exercice. Il y avait significativement plus de médecin ayant fait un stage et exerçant en milieu urbain ( $p=0,008$ ). Le sentiment de compétence dans la prise en charge des complications podologiques chez le sujet diabétique était dans ce groupe significativement plus élevé ( $p=0,016$ ) (tableau 16).

Concernant la pratique (tableau 17), les médecins ayant réalisé un stage faisaient significativement plus d'éducation thérapeutique ( $p=0,002$ ), ils utilisaient plus le tableau des grades podologiques ( $p=0,001$ ), avaient plus de monofilament ( $p=0,004$ ) et avaient moins souvent ni monofilament ni diapason dans leur cabinet ( $p=0,001$ ). En termes de suivi, le dépistage de la neuropathie pour les patients grade 2 se faisait significativement mieux chez ces médecins ( $p=0,002$ ).

	Groupe A n= 44	Groupe B n= 39	p-value
Homme, n(%)	25 (56,8)	21 (53,8)	0,786
Age, n(%)			
< 40 ans	16 (36,4)	17 (43,6)	0,502
40 - 49 ans	8 (18,2)	9 (23,1)	0,583
50 - 59 ans	11 (25,0)	7 (17,9)	0,432
≥ 60 ans	9 (20,5)	6 (15,4)	0,546
Lieu exercice, n(%)			
Milieu urbain	27 (61,4)	13 (33,3)	<b>0,008</b>
Milieu semi-rural	16 (36,4)	21 (53,8)	0,105
Milieu rural	1 (2,3)	5 (12,8)	0,069
Type exercice, n(%)			
En groupe	31 (70,5)	29 (74,4)	0,691
Département d'exercice, n(%)			
04 Alpes de haute Provence	1 (2,3)	4 (10,3)	0,136
05 Hautes Alpes	2 (4,5)	6 (15,4)	0,099
06 Alpes Maritimes	7 (15,9)	6 (15,4)	0,948
13 Bouche du Rhône	19 (43,2)	13 (33,3)	0,354
83 Var	10 (22,7)	7 (17,9)	0,588
84 Vaucluse	5 (11,4)	3 (7,7)	0,567
Durée exercice, n(%)			
< 5 ans	9 (20,5)	11(28,2)	0,411
5 - 19 ans	13 (29,5)	15 (38,5)	0,391
20 - 34 ans	16 (36,4)	8 (20,5)	0,103
≥ 35 ans	6 (13,6)	5 (12,8)	0,913
Auto-évaluation compétence sur 10, moyenne ± écart-type	6,4 ± 1,7	5,5 ± 1,6	<b>0,016</b>
Réalisation FMC, n (%)	12 (27,3)	5 (12,8)	0,092
Envisage formation, n(%)	15 (34,1)	11(28,2)	0,562

**Tableau 16 : Comparaison des populations des médecins en fonction de la réalisation d'un stage au cours de leur formation.**

	Groupe A	Groupe B	p-value
	n= 44	n= 39	
Education systématique des patients aux complications du diabète touchant les pieds, n(%)	38 (86,4)	22 (56,4)	<b>0,002</b>
Insistez-vous sur l'auto-surveillance des pieds par le patient ?	35 (79,5)	24 (61,5)	0,068
Gradation du pied diabétique, n(%)	24 (54,5)	8 (20,5)	<b>0,001</b>
Possession matériel, n(%)			
Monofilament de Semmens-Weinstei	38 (86,4)	23 (59,0)	<b>0,004</b>
Diapason	10 (22,7)	6 (15,4)	0,391
Aucun des 2	5 (11,4)	16 (41,0)	<b>0,001</b>
Dépistage neuropathie diabétique selon le grade			
Grade 0	19 (43,2)	10 (25,6)	0,086
Grade 1	20 (45,5)	15 (38,5)	0,518
Grade 2	21 (47,7)	7 (17,9)	<b>0,002</b>
Grade 3	17 (38,6)	8 (20,5)	0,064
Recherche des pouls distaux, n(%)	41 (93,2)	33 (84,6)	0,215
Possession mini-doppler, n(%)	2 (4,5)	2 (5,1)	0,902
Demande réalisation de la mesure des IPS, n(%)	18 (40,9)	18 (46,2)	0,630
Demande réalisation écho-doppler, n(%)	42 (95,5)	35 (89,7)	0,324
Dépistage atteinte vasculaire selon le grade, n(%)			
Grade 0	17 (38,6)	16 (41,0)	0,824
Grade 1	11 (25,0)	9 (23,1)	0,838
Grade 2	5 (11,4)	5 (12,8)	0,839
Grade 3	5 (11,4)	4 (10,3)	0,871
Inspection des pieds, n(%)			
Grade 0	20 (45,5)	14 (35,9)	0,374
Grade 1	25 (56,8)	26 (66,7)	0,146
Grade 2	25 (56,8)	24 (61,5)	0,662
Grade 3	20 (45,5)	18 (46,2)	0,949
HbA1c, n(%)	15 (34,1)	12 (30,8)	0,747
Podologue, n(%)	44 (100,0)	37 (94,9)	0,147
Grade ordo, n(%)			
Podologue selon grade, n(%)			
Grade 2	22 (50,0)	19 (48,7)	0,907
Grade 3	28 (63,6)	30 (79,6)	0,180
Modalité PEC par sécurité sociale n(%)			
Grade 0	36 (81,8)	32 (82,1)	0,978
Grade 1	26 (59,1)	24 (61,5)	0,820
Grade 2	43 (97,7)	36 (92,3)	0,261
Grade 3	44 (100,0)	38 (97,4)	0,311
Remboursement podologue n(%)			
Grade 0	32 (72,7)	32 (82,1)	0,306
Grade 1	22 (50,0)	24 (61,5)	0,287
Grade 2	25 (56,8)	20 (51,3)	0,613
Grade 3	15 (34,1)	9 (23,1)	0,262

**Tableau 17 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de la réalisation d'un stage au cours de leur formation.**

## b) Connaissances des grades podologiques

Les groupes de médecins utilisant la gradation du risque podologique (groupe A) et ceux ne l'utilisant pas (groupe B) n'étaient pas comparable en termes de sexe, d'âge et de lieu d'exercice. Ceux qui gradent se sentent significativement plus compétent dans la prise en charge de ces complications ( $p < 0,0001$ ) et ont effectué plus de stage à visée endocrinologique ( $p=0,001$ ) (tableau 18).

Concernant la prise en charge (Tableau 19), ils insistaient plus sur l'auto-surveillance des pieds par le patient ( $p=0,013$ ), avaient plus de monofilament ( $p<0,001$ ), n'avaient moins ni monofilament ni diapason ( $p<0,0001$ ). Le dépistage de la neuropathie se faisait en suivant les recommandations significativement plus dans les grades 0, 1 et 2 (respectivement  $p<0,0001$ ,  $p=0,004$ ,  $p=0,006$ ). L'hémoglobine glyquée avait moins d'influence sur leur pratique ( $p<0,001$ ). L'envoi des patients grade 2 et 3 suivait plus les recommandations (respectivement  $p=0,001$ ,  $p=0,025$ ) et les modalités de remboursement par l'assurance maladie pour ces mêmes grades était mieux connus (respectivement  $p=0,050$ ,  $p=0,010$ ).

		Groupe A n= 32	Groupe B n= 51	p-value
Homme, n(%)		23 (71,9)	23 (45,1)	<b>0,011</b>
Age, n(%)				
	< 40 ans	8 (25,0)	25 (49,0)	<b>0,038</b>
	40 - 49 ans	9 (28,1)	8 (15,7)	0,294
	50 - 59 ans	11 (34,4)	7 (13,7)	0,061
	≥ 60 ans	4 (12,5)	11 (21,6)	0,427
Lieu exercice, n(%)				
	Milieu urbain	18 (56,3)	22 (43,1)	0,344
	Milieu semi-rural	12 (37,5)	25 (49,0)	0,417
	Milieu rural	2 (6,3)	4 (7,8)	1,000
Type exercice, n(%)				
	En groupe	23 (71,9)	37 (72,5)	1,000
Département d'exercice, n(%)				
	04 Alpes de haute Provence	2 (6,3)	23 (45,1)	<b>&lt; 0,0001</b>
	05 Hautes Alpes	1 (3,1)	10 (19,6)	<b>0,028</b>
	06 Alpes Maritimes	9 (28,1)	4 (7,8)	<b>0,044</b>
	13 Bouche du Rhône	9 (28,1)	3 (5,9)	<b>0,022</b>
	83 Var	7 (21,9)	7 (13,7)	0,522
	84 Vaucluse	4 (12,5)	4 (7,8)	0,761
Durée exercice, n(%)				
	< 5 ans	4 (12,5)	16 (31,4)	0,062
	5 - 19 ans	12 (37,5)	16 (31,4)	0,739
	20 - 34 ans	13 (40,6)	11 (21,6)	0,113
	≥ 35 ans	3 (9,4)	8 (15,7)	0,603
Auto-évaluation compétence sur 10, moyenne ± écart-type		7,1 ± 1,2	5,3 ± 1,6	<b>&lt; 0,0001</b>
Stage au cours de leurs formations, n(%)		24 (75,0)	20 (39,2)	<b>0,001</b>
Réalisation d'une FMC, n(%)		8 (25,0)	9 (17,6)	0,606
Envisage formation, n(%)		9 (28,1)	17 (33,3)	0,796

**Tableau 18 : Comparaison des populations des médecins en fonction de la connaissance des grades podologiques.**

		Groupe A	Groupe B	<i>p-value</i>
		n= 32	n= 51	
Education systématique des patients aux complications du diabète touchant les pieds, n(%)		28 (87,5)	32 (62,7)	
Insistez-vous sur l'auto-surveillance des pieds par le patient ?		24 (75,0)	35 (68,5)	<b>0,013</b>
Possession matériel, n(%)				
	Monofilament de Semmens-Weinstei	30 (93,8)	31 (60,8)	<b>&lt; 0,001</b>
	Diapason	8 (25,0)	8 (15,7)	0,461
	Aucun des 2	1 (3,1)	20 (39,2)	<b>&lt; 0,0001</b>
Dépistage neuropathie diabétique selon le grade				
	Grade 0	22 (68,8)	7 (13,7)	<b>&lt; 0,0001</b>
	Grade 1	20 (62,5)	15 (29,4)	<b>0,004</b>
	Grade 2	17 (53,1)	11 (21,6)	<b>0,006</b>
	Grade 3	13 (40,6)	12 (23,5)	0,167
Recherche des pouls distaux, n(%)		31 (96,9)	43 (84,3)	0,092
Possession mini-doppler, n(%)		2 (6,2)	2 (3,9)	1,000
Demande réalisation de la mesure des IPS, n(%)		14 (43,8)	22 (43,1)	1,000
Demande réalisation écho-doppler, n(%)		30 (93,8)	47 (92,2)	1,000
Dépistage atteinte vasculaire selon le grade, n(%)				
	Grade 0	14 (43,8)	19 (37,3)	0,721
	Grade 1	9 (28,1)	11 (21,6)	0,683
	Grade 2	4 (12,5)	6 (11,8)	1,000
	Grade 3	3 (9,4)	6 (11,8)	1,000
Inspection des pieds, n(%)				
	Grade 0	17 (53,1)	17 (33,3)	0,117
	Grade 1	21 (65,6)	30 (58,8)	0,695
	Grade 2	20 (62,5)	29 (56,9)	0,779
	Grade 3	15 (46,9)	23 (45,1)	1,000
HbA1c, n(%)		18 (56,3)	9 (17,6)	<b>&lt; 0,001</b>
Podologue, n(%)		32 (100,0)	49 (96,1)	0,612
Grade ordo, n(%)		21 (65,6)	12 (23,5)	<b>&lt; 0,001</b>
Podologue selon grade, n(%)				
	Grade 2	23 (71,9)	18 (35,3)	<b>0,001</b>
	Grade 3	27 (84,4)	31 (60,8)	<b>0,025</b>
Modalité PEC par sécurité sociale n(%)				
	Grade 0	30 (93,8)	38 (74,5)	<b>0,025</b>
	Grade 1	23 (71,9)	27 (52,9)	0,121
	Grade 2	31 (96,9)	48 (94,1)	0,962
	Grade 3	32 (100,0)	50 (98,0)	1,000
Remboursement podologue n(%)				
	Grade 0	27 (84,4)	37 (72,5)	0,300
	Grade 1	20 (62,5)	26 (51,0)	0,417
	Grade 2	22 (68,8)	23 (45,1)	<b>0,050</b>
	Grade 3	15 (46,9)	9 (17,6)	<b>0,010</b>

**Tableau 19 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de la connaissance des grades podologiques.**

### c) Réalisation d'une formation médicale continue

Les groupes des médecins ayant réalisé une formation en diabétologie et/ou cicatrisation dans le cadre de la formation continue (groupe A) et ceux n'en ayant pas réalisé (Groupe B) n'étaient pas comparable en termes d'âge et de lieu d'exercice (tableau 20).

Concernant la pratique les seules différences significatives observées ont été la recherche des pouls distaux qui était significativement mieux réalisée par les médecins n'ayant pas fait de formation ( $p=0,041$ ) et la connaissance des modalités de remboursement par l'assurance maladie des soins de pédicure-podologie pour les patients grade 0 qui était significativement mieux connues par les médecins ayant fait une formation ( $p=0,044$ ) (tableau 21).

	Groupe A n= 17	Groupe B n= 66	p-value
Homme, n(%)	12 (70,6)	34 (51,5)	0,132
Age, n(%)			
< 40 ans	3 (17,6)	30 (45,5)	<b>0,012</b>
40 - 49 ans	5 (29,4)	12 (18,2)	0,350
50 - 59 ans	4 (23,5)	14 (21,2)	0,840
≥ 60 ans	5 (29,4)	10 (15,2)	0,231
Lieu exercice, n(%)			
Milieu urbain	11 (64,7)	29 (43,9)	0,113
Milieu semi-rural	5 (29,4)	32 (48,5)	0,132
Milieu rural	1 (5,9)	5 (7,6)	0,797
Type exercice, n(%)			
En groupe	10 (58,8)	50 (75,8)	0,194
Département d'exercice, n(%)			
04 Alpes de haute Provence	0 (0,00)	5 (7,6)	<b>0,020</b>
05 Hautes Alpes	0 (0,00)	8 (12,1)	<b>0,003</b>
06 Alpes Maritimes	4 (23,5)	9 (13,6)	0,374
13 Bouche du Rhône	8 (47,1)	24 (36,4)	0,427
83 Var	4 (23,5)	13 (19,7)	0,737
84 Vaucluse	1 (5,9)	7 (10,6)	0,490
Durée exercice, n(%)			
< 5 ans	1 (5,9)	19 (28,8)	<b>0,004</b>
5 - 19 ans	7 (41,2)	21 (31,8)	0,480
20 - 34 ans	5 (29,4)	19 (28,8)	0,960
≥ 35 ans	4 (23,5)	7 (10,6)	0,239
Auto-évaluation compétence sur 10, moyenne ± écart-type	6,3 ± 1,8	5,9 ± 1,7	0,448
Stage durant l'internat ou l'externat, n(%)	12 (70,6)	32 (48,5)	0,081
Désir de formation, n(%)	0 (0,00)	26 (39,4)	<b>&lt; 0,0001</b>

**Tableau 20 : Comparaison des populations des médecins en fonction de la réalisation d'une formation médicale continue.**

	Groupe A	Groupe B	p-value
	n= 17	n= 66	
Education systématique des patients aux complications du diabète touchant les pieds, n(%)	14 (82,4)	46 (69,7)	0,243
Insistez-vous sur l'auto-surveillance des pieds par le patient ?	12 (70,6)	47 (71,2)	0,960
Gradation du pied diabétique, n(%)	8 (47,1)	24 (36,4)	0,427
Possession matériel, n(%)			
Monofilament de Semmens-Weinstei	12 (70,6)	49 (74,2)	0,766
Diapason	5 (29,4)	11 (16,7)	0,287
Aucun des 2	4 (23,4)	17 (25,8)	0,848
Dépistage neuropathie diabétique selon le grade			
Grade 0	6 (35,3)	23 (34,8)	0,973
Grade 1	8 (47,1)	27 (40,9)	0,650
Grade 2	7 (41,2)	21 (31,8)	0,480
Grade 3	6 (35,3)	19 (28,8)	0,613
Recherche des pouls distaux, n(%)	12 (70,6)	62 (93,9)	<b>0,041</b>
Possession mini-doppler, n(%)	1 (5,9)	3 (4,5)	0,831
Demande réalisation de la mesure des IPS, n(%)	9 (52,9)	27 (40,9)	0,374
Demande réalisation écho-doppler, n(%)	15 (88,2)	62 (93,9)	0,494
Dépistage atteinte vasculaire selon le grade, n(%)			
Grade 0	5 (29,4)	28 (42,4)	0,302
Grade 1	4 (23,4)	16 (24,2)	0,951
Grade 2	3 (17,6)	7 (10,6)	0,481
Grade 3	2 (11,8)	7 (10,6)	0,894
Inspection des pieds, n(%)			
Grade 0	9 (52,9)	25 (37,9)	0,264
Grade 1	11 (64,7)	40 (60,6)	0,754
Grade 2	12 (70,6)	37 (56,1)	0,250
Grade 3	10 (58,8)	28 (42,4)	0,221
HbA1c, n(%)	7 (41,2)	20 (30,3)	0,410
Podologue, n(%)	17 (100,0)	64 (97,0)	0,151
Grade ordo, n(%)	8 (47,1)	25 (37,9)	0,496
Podologue selon grade, n(%)			
Grade 2	8 (47,1)	33 (50,0)	0,829
Grade 3	12 (70,6)	46 (69,7)	0,943
Modalité PEC par sécurité sociale n(%)			
Grade 0	16 (94,1)	52 (78,8)	<b>0,044</b>
Grade 1	12 (70,6)	38 (57,6)	0,302
Grade 2	15 (88,2)	64 (97,0)	0,281
Grade 3	17 (100,0)	65 (98,5)	0,314
Remboursement podologue n(%)			
Grade 0	14 (82,4)	50 (75,8)	0,536
Grade 1	12 (70,6)	34 (51,5)	0,132
Grade 2	10 (58,8)	35 (53,0)	0,666
Grade 3	7 (41,2)	17 (25,8)	0,239

**Tableau 21 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de la réalisation d'une formation médicale continue.**

### d) Réalisation d'une formation

Les groupes des médecins ayant réalisé une formation médicale continue et/ou un stage en diabétologie (groupe A) et ceux n'en ayant pas réalisé (Groupe B) étaient comparables à l'exception du milieu d'exercice (tableau 22).

Concernant la pratique (tableau 22), les médecins ayant réalisé un stage et/ou une formation faisaient significativement plus d'éducation thérapeutique ( $p=0,044$ ), ils utilisaient plus le tableau des grades podologiques ( $p=0,005$ ), avaient plus de monofilament ( $p=0,025$ ) et avaient moins souvent ni monofilament ni diapason dans leur cabinet ( $p=0,013$ ). En termes de suivi, le dépistage de la neuropathie pour les patients grade 2 se faisait significativement mieux chez ces médecins ( $p=0,046$ ) (tableau 23).

		Groupe A	Groupe B	<i>p-value</i>
		n= 49	n= 34	
Homme, n(%)		30 (61,2)	16 (47,1)	0,290
Age, n(%)				
	< 40 ans	17 (34,7)	16 (47,1)	0,366
	40 - 49 ans	10 (20,4)	7 (20,6)	1,000
	50 - 59 ans	12 (24,5)	6 (17,6)	0,628
	≥ 60 ans	10 (20,4)	5 (14,7)	0,701
Lieu exercice, n(%)				
	Milieu urbain	30 (61,2)	10 (29,4)	<b>0,005</b>
	Milieu semi-rural	17 (37,4)	20 (58,8)	<b>0,046</b>
	Milieu rural	2 (4,1)	4 (11,8)	0,403
Type exercice, n(%)				
	En groupe	35 (71,4)	25 (73,5)	1,000
Département d'exercice, n(%)				
	04 Alpes de haute Provence	1 (2,0)	4 (11,8)	0,219
	05 Hautes Alpes	2 (4,1)	6 (17,6)	0,120
	06 Alpes Maritimes	8 (16,3)	6 (14,7)	1,000
	13 Bouche du Rhône	21 (42,9)	11 (32,4)	0,454
	83 Var	12 (24,5)	5 (14,7)	0,399
	84 Vaucluse	5 (10,2)	3 (8,8)	1,000
Durée exercice, n(%)				
	< 5 ans	10 (20,4)	10 (29,4)	0,502
	5 - 19 ans	15 (30,6)	13 (38,2)	0,629
	20 - 34 ans	17 (34,7)	7 (20,6)	0,232
	≥ 35 ans	7 (14,3)	4 (11,8)	0,997
Auto-évaluation compétence sur 10, moyenne ± écart-type		6,3 ± 1,7	5,5 ± 1,6	0,079
Envisage formation, n(%)		15 (30,6)	11 (32,4)	1,000

**Tableau 22 : Comparaison des populations des médecins en fonction de la réalisation d'une formation médicale continue et/ou d'un stage en diabétologie.**

	Groupe A	Groupe B	p-value
	n= 49	n= 34	
Education systématique des patients aux complications du diabète touchant les pieds, n(%)	40 (81,6)	20 (58,8)	<b>0,044</b>
Insistez-vous sur l'auto-surveillance des pieds par le patient ?	37 (75,5)	22 (64,7)	0,417
Gradation du pied diabétique, n(%)	25 (51,0)	7 (20,6)	<b>0,005</b>
Possession matériel, n(%)			
Monofilament de Semmens-Weinstei	41 (83,7)	20 (58,8)	<b>0,025</b>
Diapason	11 (22,4)	5 (14,7)	0,537
Aucun des 2	7 (14,3)	14 (41,2)	<b>0,013</b>
Dépistage neuropathie diaétique selon le grade			
Grade 0	21 (42,9)	8 (23,5)	0,097
Grade 1	22 (44,9)	13 (38,2)	0,703
Grade 2	21 (42,9)	7 (20,6)	<b>0,046</b>
Grade 3	17 (34,7)	8 (23,5)	0,384
Recherche des poulx distaux, n(%)	43 (87,8)	31 (91,2)	0,890
Possession mini-doppler, n(%)	2 (4,1)	2 (5,9)	1,000
Demande réalisation de la mesure des IPS, n(%)	21 (42,9)	15 (44,1)	1,000
Demande réalisation écho-doppler, n(%)	46 (93,9)	31 (91,2)	0,972
Dépistage atteinte vasculaire selon le grade, n(%)			
Grade 0	18 (36,7)	15 (44,1)	0,655
Grade 1	11 (22,4)	9 (26,5)	0,874
Grade 2	6 (12,2)	4 (11,8)	1,000
Grade 3	6 (12,2)	3 (8,8)	0,890
Inspection des pieds, n(%)			
Grade 0	22 (44,9)	12 (35,3)	0,512
Grade 1	29 (59,2)	22 (64,7)	0,779
Grade 2	28 (57,1)	21 (61,8)	0,845
Grade 3	22 (44,9)	16 (47,1)	1,000
HbA1c, n(%)	18 (36,7)	9 (26,5)	0,447
Podologue, n(%)	49 (100,0)	32 (94,1)	0,401
Grade ordo, n(%)	21 (42,9)	12 (35,3)	0,639
Podologue selon grade, n(%)			
Grade 2	24 (49,0)	17 (50,0)	1,000
Grade 3	33 (67,3)	25 (73,5)	0,715
Modalité PEC par sécurité sociale n(%)			
Grade 0	41 (83,7)	27 (79,4)	0,839
Grade 1	30 (61,2)	20 (58,8)	1,000
Grade 2	47 (95,0)	32 (94,1)	1,000
Grade 3	49 (100,0)	33 (97,1)	0,877
Remboursement podologue n(%)			
Grade 0	36 (73,5)	28 (82,4)	0,482
Grade 1	26 (53,1)	20 (58,8)	0,767
Grade 2	27 (55,1)	18 (52,9)	1,000
Grade 3	16 (32,7)	8 (23,5)	0,502

**Tableau 23 : Comparaison des pratiques des médecins en fonction de la réalisation d'une formation médicale continue et/ou d'un stage en diabétologie.**



## 12) LE NOMBRE DE PATIENT DIABETIQUE ET L'ACCES AU SPECIALISTE

Dans la patientèle des médecins répondants, il y avait moins de 25% de leur patientèle qui était diabétique pour 90,4% (n=62) d'entre eux et il y avait entre 25 et 50% de patients diabétiques pour 9,6% (n=8) d'entre eux (figure 13).

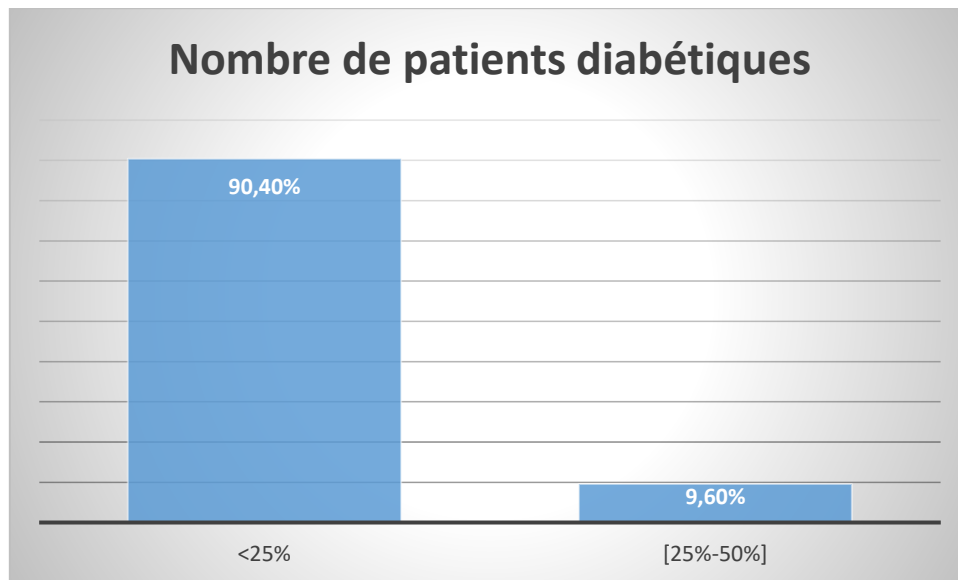


Figure 13 : Pourcentage de patients diabétiques au sein de la patientèle des médecins interrogés

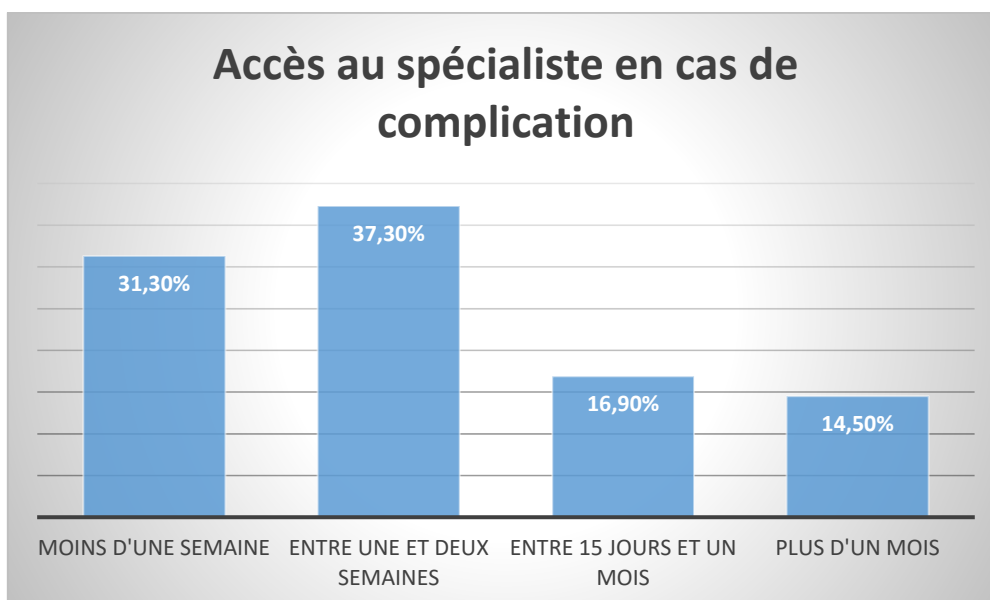


Figure 14 : Accès au spécialiste en cas de complication selon les médecins interrogés

En cas de complication podologique chez un de leur patient diabétiques, les médecins interrogés parvenaient à obtenir une consultation spécialisée (hors urgence) en moins d'une semaine pour 31,3% (n=23) d'entre eux, en une à deux semaines pour 37,3% (n=25), en 15 jours à un mois pour 16,9% (n=10) et en plus d'un mois pour 14,5% (n=12) (figure 14).

### 13) LA FORMATION CONTINUE

Parmi les médecins répondants, 20,5% (n=17) avait réaliser une formation en diabétologie et/ou cicatrisation dans le cadre de la formation continue (figure 15). Cette formation portait dans 41,2% des cas sur les deux sujets, dans 41,2% des cas sur la diabétologie seule et dans 17,6% des cas sur la cicatrisation seule.

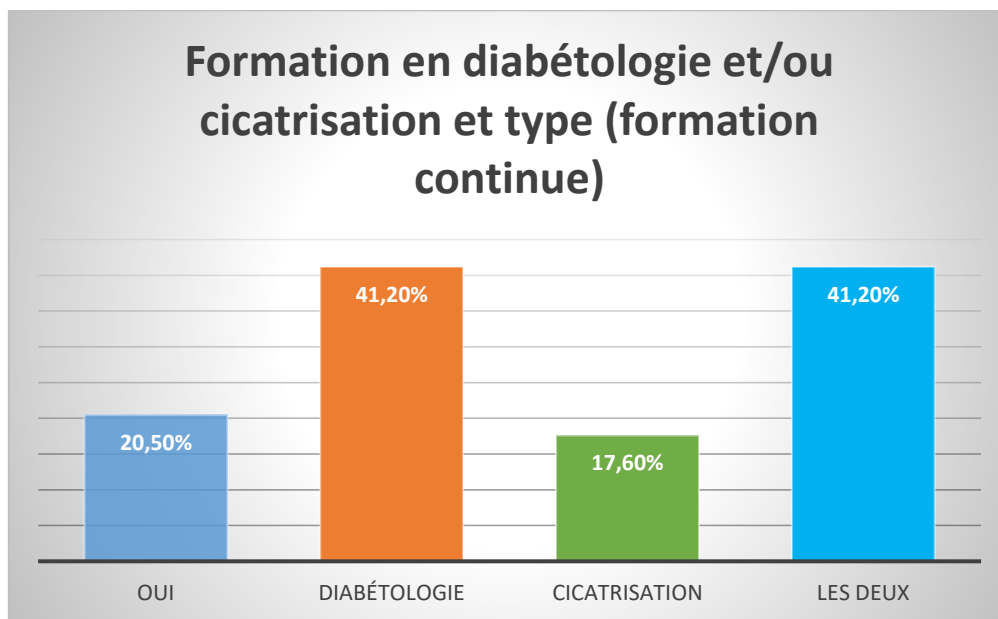


Figure 15 : Réalisation d'une formation continue chez les médecins généralistes interrogés

Chez les médecins n'en ayant pas effectué, 39,4% (n=26) envisageait d'en suivre une dont 81,4% sous la forme d'une journée de formation continue (DPC), 16,3% sous la forme d'un congrès et un médecin par le biais d'un diplôme d'endocrinologie.

## DISCUSSION

L'objectif principal de cette étude était d'analyser les pratiques et les connaissances des médecins généralistes installés en PACA dans la prévention et le dépistage des complications podologiques chez le patient diabétique. Malgré un faible taux de participation elle permet de mettre en lumière certaines bonnes pratiques, acquises par les médecins généralistes. D'autres en revanche doivent être amenées à évoluer afin d'assurer une prise en charge optimale des patients.

### 1) LA POPULATION

La population de notre étude est probablement peu représentative de la population des médecins généralistes de la région PACA de par leur nombre, leurs âges, leurs sexes.

Dans notre étude, il y avait 55,4% (n=46) hommes et 44,6% (n=34) femmes ayant répondu. En 2015 en région PACA, les hommes représentaient 65% des 5425 médecins généralistes libéraux et mixtes (34). Les médecins âgés de plus de 60 ans représentaient 32% de l'effectif et les 60% des médecins de moins de 40 ans étaient des femmes. Le nombre plus élevé de femmes dans notre étude par rapport à la population générale des médecins généralistes libéraux installés en PACA peut s'expliquer par un taux de réponse bien plus élevé de la tranche d'âge moins de 40 ans par rapport à celle plus de 60 ans (39,8% vs 18,1%). Ces taux de réponses peuvent s'expliquer par le moyen de recueil de l'information via un questionnaire en ligne sans doute mieux connus et maîtrisés par les plus jeunes générations.

Dans notre étude, 48,2% (n=40) des médecins exerçaient en milieu urbain, et seulement 7,2% (n=7) en milieu rural. Cela peut s'expliquer par le nombre élevé de bassins médicaux comprenant entre 1 et 3 communes (85,6% des bassins) représentant des zones plus urbanisées (35). Les bassins comprenant plus de 4 communes ne représentant qu'une part faible de l'ensemble des bassins de PACA. Cela s'explique également par le taux de réponse plus élevé dans le département des Bouches du Rhône (38,6%).

Les médecins sollicités afin de répondre au questionnaire étaient choisis aléatoirement au hasard de l'annuaire. Ainsi, il était plus probable que l'effectif des répondants soit comparable à la population générale des médecins installés en PACA. Les médecins remplaçants avaient

été exclus de l'étude, le questionnaire interrogant les médecins sur une stratégie de suivi à moyen et long terme de leurs patients diabétiques.

Un peu plus de la moitié des médecins avait réalisé un stage à visée endocrinologique durant leur cursus universitaire et le sentiment de compétence moyen vis-à-vis du sujet des complications podologiques de leurs patients diabétiques était de  $6 \pm 1,8$  sur 10. Cette auto-évaluation permet de constater que les médecins ne se sentent que moyennement compétents quand il s'agit de prendre en charge ce type de complications.

## **2) L'EDUCATION THERAPEUTIQUE**

Une majorité des médecins (72,3%) proposaient à leurs patients diabétiques une éducation systématique. L'auto-surveillance des pieds étaient mise en avant par 71,1% d'entre eux et les thématiques du chaussage, de l'hygiène des pieds ainsi que des soins podologiques majoritairement abordées.

Ces bonnes pratiques ne sont pas suffisantes néanmoins afin de dispenser une éducation thérapeutique exhaustive aux patients. Cette éducation ne doit pas se résumer à une consultation en cabinet de médecine générale et doit s'organiser en coopération avec des programmes d'éducation thérapeutique au patient dont l'offre est conséquente. L'envoi par les médecins de leurs patients vers de tels programmes n'a pas été évalué dans notre étude. En 2007, l'étude ENTRED avait permis de voir qu'aucune mise en place routinière de ces programmes n'avait été réalisé par les médecins pour leurs patients diabétiques. (7)

Ces programmes s'articulent auprès d'une équipe multidisciplinaire afin de prendre en charge le patient dans sa globalité. Les volets psychologiques et sociaux y sont abordés au même titre que les traitements et la prévention des complications. Cette éducation thérapeutique des patients (ETP) s'organise en 4 phases avec une phase primaire d'élaboration d'un diagnostic éducatif, une phase secondaire avec la définition d'un programme spécialisé et de priorités d'apprentissage, une phase tertiaire de planification et de mise en place des séances et une phase quaternaire d'évaluation des compétences acquises et du déroulement du programme (36). Les séances peuvent se faire selon plusieurs modalités. Elles peuvent être suivies de manière individuelle, collective ou en alternance selon les besoins du patient. Sa finalité est l'acquisition et le maintien par le patient de compétences d'autosoins. Parmi elles, l'acquisition de compétences dites de sécurité vise à sauvegarder la vie du patient. Leur caractère prioritaire et

leurs modalités d'acquisition doivent être considérés avec souplesse, et tenir compte des besoins spécifiques de chaque patient. Elle a également pour but la mobilisation ou l'acquisition de compétences d'adaptation qui s'appuient sur le vécu et l'expérience antérieure du patient et font partie d'un ensemble plus large de compétences psychosociales (36).

Dans une étude réalisée en 2002, les connaissances en matière de soins du pied et le comportement signalé par le patient semblent être positivement influencés par l'éducation dispensée à court terme. Cependant, d'après les deux seules études ayant une puissance statistique suffisante signalant les effets de l'éducation des patients par rapport aux critères de jugement principaux, les auteurs ont pu conclure qu'il n'existait pas suffisamment de preuves probantes selon lesquelles l'éducation limitée d'un patient permet à elle seule de réduire de façon cliniquement probante l'incidence des ulcères et d'une amputation (37).

L'ETP doit néanmoins être proposée à tout patient avec un diagnostic de diabète. Il est également impératif de former l'entourage du patient et les professionnels de santé prenant en charge les patients diabétiques.

### **3) LA GRADATION DU RISQUE PODOLOGIQUE**

Dans notre étude, seuls 38,6% (n=32) des médecins établissaient le grade du risque podologique. Les recommandations utilisées étaient majoritairement celles de la SFD et de l'HAS qui sont en pratique les mêmes et qui reprennent celle de l'IWGDF établies en 2007. Bien que fonctionnelles, ces recommandations n'ont depuis jamais été mises à jour et semblent négliger l'artériopathie comparativement aux dernières recommandations de l'IWGDF de 2019 pouvant résulter d'un suivi moins rigoureux chez les patients atteints d'artériopathie seule.

Les recommandations de l'IWGDF, référence mondiale sur le sujet ne sont utilisées que par 25% (n=8) des médecins interrogés. Cela résulte probablement d'un manque de diffusion de ces dernières.

Ces recommandations ont l'avantage d'être applicable en pratique courante et leur application permet d'identifier les patients à haut risque de complications podologiques. Elles permettent également d'établir un calendrier de suivi pour les examens cliniques et paracliniques à réaliser en fonction du grade. Ainsi, les patients les plus à risques seront dépistés plus fréquemment permettant d'éviter un processus de dépistage chronophage chez les patients les moins à risque et également d'éviter les coûts de santé évitables. Leur méconnaissance est susceptible de

mener à une négligence des soins et à une augmentation de la prévalence des complications podologiques.

Une étude menée en 2008 a permis de proposer une classification dérivée de celle de l'IWGDF. La Texas Foot risk classification adopte 4 grades et serait plus efficace pour prédire les complications podologiques du diabète que la classification originale de l'IWGDF 2007 (38).

Il existe également un score permettant d'évaluer le risque podologique, le PEDIS score. Il a été développé par l'IGWF à des fins de recherche clinique sur les ulcères du pied chez les patients diabétiques. Il a pour but de classer les ulcères selon cinq items. Il a l'avantage d'être applicable en pratique courante et reproductible. Dans une étude menée en 2019, il a été montré qu'un PEDIS score > 7,5 était significativement associé à des difficultés de cicatrisation des ulcères (39).

#### **4) L'INSPECTION DES PIEDS**

L'inspection des pieds des patients diabétiques est essentielle afin de dépister des facteurs de risque d'ulcération et de les traiter le plus précocement possible le cas échéant.

Dans notre étude, la recommandation d'un dépistage annuel n'était pas suffisamment bien suivie pour les patient grade 0 avec 59% de bonne pratique. La stratégie se basant sur une inspection selon l'interrogatoire ou la clinique (24,1%), même si le risque podologique est relativement faible chez ces patients, peut mener à la méconnaissance d'un facteur de risque d'ulcération pouvant permettre leur apparition. Même en l'absence de neuropathie, les patients peuvent omettre de signaler un problème podologique à leur médecin. Dans ce groupe, la proportion de médecins ne faisant jamais d'inspection (16,4%) reste bien trop élevée.

Chez les patients grade 1 et 2, l'inspection des pieds se fait de manière plus rigoureuse avec respectivement 77,1% et 83,1% des médecins suivant les recommandations d'une inspection annuelle et annuelle/biannuelle. L'inspection orientée par l'interrogatoire et/ou la clinique est réalisée par 20,5% des médecins et seuls 2,4% des médecins n'en réalisaient pas.

Chez les patients grade 3, en raison de l'apparition potentiellement rapide d'apparition de lésion et du risque de récurrence de lésion préexistantes, l'IWGDF recommande une inspection tous les trois à six mois. Chez les médecins répondant, 69,8% suivaient cette recommandation. Il y avait

18,1% des médecins qui faisaient une inspection annuelle. Cette fréquence n'est plus adaptée au risque podologique élevé chez ces patients. L'inspection selon la clinique était réalisée par 10,8% des médecins et un seul médecin déclarait ne jamais en faire. Chez ces patients avec des antécédents d'ulcération ou d'amputation associées à une neuropathie et/ou une artériopathie, l'attente d'une symptomatologie pour réaliser une inspection peut s'avérer dramatique. Les médecins risquent de constater la présence établie d'une ulcération. Il est donc impératif pour les médecins d'inspecter les pieds de leurs patients diabétiques régulièrement afin de traiter les facteurs de risque d'ulcération (callosités, mycose, ongles incarnés, déformations) afin de prévenir au mieux l'ulcération.

## **5) LA RECHERCHE D'UNE NEUROPATHIE**

Dans notre étude, 73,5% des médecins disposaient d'un monofilament dans leur cabinet. Cependant, disposer de cet outil n'assure pas son utilisation. Le taux d'utilisation du monofilament est discuté selon les études. Dans l'étude ENTRED 2007-2010 (7), 66% des médecins déclaraient l'utiliser régulièrement. Ce chiffre semble soumis à un biais de déclaration car dans la même étude, seulement 20% des patients interrogés affirmaient avoir bénéficié du test. Dans la thèse de Mr Grandpré réalisée en 2014 (40), seulement 39,3% des médecins généralistes Landais l'utilisaient régulièrement pour leurs patients diabétiques de type 2. Dans la thèse de Mme Bermond réalisée en 2012 (41), le taux d'utilisation du monofilament par les médecins de la région Midi-Pyrénées était de 37,7%. Ce taux n'a pas été recherché dans notre étude.

Il y avait également 19,3% des médecins qui disposaient d'un diapason. Cet outil est considéré comme la seule alternative possible au test au monofilament dans la recherche de la neuropathie. Sa sensibilité est spécifique restant moindre. Enfin, 25,5% des médecins ne disposaient d'aucun de ces deux outils. Il se pose alors la question de savoir si et comment ils recherchent la neuropathie.

Dans notre étude, chez les patients grade 0 et 1 la recommandation d'un test annuel de la sensibilité augmente progressivement passant de 38,5% (grade 0) à 54,3% (grade 1). Ces pourcentages restent faibles et beaucoup de médecins préféraient se baser sur l'interrogatoire et/ou la clinique afin de réaliser ce test (grade 0 22,9%/grade 1 15,6%). Pourtant, la neuropathie

peut provoquer une insensibilité, l'interrogatoire est souvent peu contributif afin de la dépister. Le pourcentage de médecin ne réalisant jamais le test chez ces patients s'élève à 38,6%. Ce chiffre peut s'expliquer par le fait que la neuropathie est souvent présente chez les patients grade 1. Son dépistage devient alors inutile. Il est donc difficile d'affirmer qu'il met en lumière un manque de dépistage.

Chez les patients grade 2 et 3, le suivi des recommandations baisse avec respectivement 33,7% et 30,1% des médecins réalisant au moins un test biannuel. Une stratégie de test annuel est cependant réalisée par respectivement 28,9% et 25,3% des médecins. La fréquence annuelle n'est pas assez rapprochée chez ces patients afin de dépister rapidement une neuropathie. Cette baisse peut cependant être expliquée par le fait qu'à ces grades, les patients peuvent plus fréquemment déjà être atteints de neuropathie. Chez eux, le test se révèle alors inutile, le diagnostic étant déjà établi. On constate également que 19,3% des médecins ne réalisent jamais ce test. Ces médecins sont s'en doute ceux n'ayant aucun outil de dépistage de la neuropathie à disposition dans leur cabinet. Ce chiffre met également en lumière un biais déclaratif car 25,5% des médecins interrogés déclaraient n'avoir ni monofilament, ni diapason. Or, sans un de ces deux outils, il est impossible de réaliser un dépistage fiable de la neuropathie.

De plus, nous avons vu dans les différentes études que le taux d'utilisation du monofilament était variable mais pas optimal. Il se pose alors, au vu de ces chiffres, la question de savoir si tous les médecins disposant d'un outil de dépistage l'utilisent réellement en pratique.

## **6) LA RECHERCHE D'UNE ARTERIOPATHIE**

La recherche régulière des pouls distaux chez les patients diabétiques semble être une pratique acquise avec 89,2% des médecins la réalisant régulièrement. La recherche de l'artériopathie par un examen clinique des pieds doit se faire selon l'IWGDF chez tous les patients diabétiques de façon annuelle.

Concernant la réalisation d'examens complémentaires afin de dépister l'artériopathie, les médecins semble préférer l'écho-doppler des membres inférieurs à la mesure de l'IPS (92,8% vs 43,4%). L'IWGDF recommande la réalisation des IPS seulement en cas de présence d'un ulcère. Cependant, l'HAS recommande la réalisation annuelle de la mesure des IPS chez tous



les patients diabétiques et la réalisation d'une échographie-doppler artérielle des membres inférieurs en cas de signe clinique d'ischémie.

Dans notre l'étude, le grade du risque podologique influençait beaucoup la demande d'un examen de dépistage. En effet, on constate diminution de la demande en fonction de l'interrogatoire et/ou la clinique avec du grade 0 à 3 respectivement 39,7%, 24,1%, 12,0%, 10,9% des médecins qui suivaient les recommandations de l'IWGDF. Parallèlement, la demande d'examen annuelle augmente en même temps que le grade avec du grade 0 à 3 respectivement, 16,9%, 35,0%, 67,5% et 73,5% des médecins qui suivaient les recommandations HAS. Ces chiffres montrent qu'en France, les recommandations HAS sont les plus utilisées.

Les médecins ne demandant pas d'examen étaient peu nombreux. Il concernait au maximum, pour le grade 0, un effectif de 18,1%. Ce pourcentage diminue quand le risque podologique augmente, avec un chiffre de seulement 6,0% pour les patients grade 3.

Cette recherche rigoureuse de l'artériopathie (selon les recommandations HAS) par rapport à celle de la neuropathie peut s'expliquer par le fait qu'il est facile et rapide de réaliser une prescription d'examen quand la réalisation d'un test au monofilament peut s'avérer dans certaines situations chronophage (retrait des chaussures, patients âgés, ...). Cela semble même engendrer une sur demande d'examens, notamment pour les patients grade 0.

## **7) LE LIEN ENTRE HEMOGLOBINE GLYQUEE ET DEPISTAGE DES COMPLICATIONS PODOLOGIQUES**

Le dépistage des complications podologique chez le patient diabétique doit se faire de manière systématique et de façon indépendante du taux d'hémoglobine glyquée, et ce même si le déséquilibre glycémique est un facteur de risque d'ulcère du pied diabétique. Dans notre étude, seuls 32,5% des médecins suivaient ce raisonnement.

Pour 61,4% des médecins interrogés, le taux d'HbA1c influait leur stratégie de dépistage. Le taux à partir duquel la surveillance était accrue était très variable d'un médecin à l'autre. Au contraire, un taux d'hémoglobine glyquée inférieur à 6,5% n'encourageait pas les médecins à mettre en place un dépistage. Dans les recommandations de l'IWGDF, aucun taux d'hémoglobine n'est précisé pouvant motiver un dépistage.

Cependant, l'équilibre glycémique joue un rôle majeur dans la survenue de complication dans le diabète en favorisant notamment la survenue de la neuropathie. Dans une étude réalisée en 2015 sur 130 patients diabétiques au Brésil, le nombre de patient atteint de neuropathie diabétique était de 28,5%. Parmi ces patients, 73,3% avaient une HbA1c > 7%. (42).

Il a été également démontré qu'un mauvais équilibre de l'HbA1C (>9%) est un facteur de risque de plaie avec un odds ratio à 3,2 ( $p < 0,03$ ) (43).

Il est donc essentiel que ce taux soit rigoureusement contrôlé.

## **8) LES SOINS DE PEDICURIE-PODOLOGIE**

L'envoi des patients diabétiques en consultation de pédicurie-podologie était réalisée par 97,6% des médecins interrogés. En revanche, seuls 40,7% des médecins précisait de manière systématique le grade du risque podologique sur leurs prescriptions et 32% le faisaient occasionnellement. Pourtant le grade doit absolument figurer sur les ordonnances afin que les séances puissent être remboursées par l'assurance maladie. Des études ont montré au début des années 2000 que le coût lié à ce type de soin pouvait représenter un frein pour certains patients diabétiques (8). Les médecins utilisant la gradation du risque podologique le précisent de manière plus rigoureuse que ceux qui ne l'utilisent pas (62,5% vs 14,8%). Ces chiffres mettent également en lumière un possible biais de déclaration car seulement 38,6% des médecins interrogés affirmaient plus tôt dans le questionnaire établir chez leurs patients le grade du risque podologique. En effet, dans notre étude, 14,8% des médecins ne gradant pas le risque podologique précisent quand même un grade sur leurs ordonnances de podologie et 19,8% en précise un de manière non systématique.

Dans les dernières recommandations de l'IWGDF de 2019, aucune fréquence n'était recommandée en fonction du grade pour ce type de soin. Nous avons considéré le nombre de séances remboursées en France par l'assurance maladie comme référence. Aucune séance n'est actuellement remboursée pour les patients atteints de grade 0 et 1. Pour les grades 3 et 4, il y a respectivement 4 et 6 séances remboursées. Les médecins semblent mal connaître ces modalités de remboursement. Seuls 54,2% des médecins connaissent le nombre de séance remboursées pour les patients grade 2 et 28,9% pour les patients grade 3.

Une enquête diligentée par l'HAS en 2018 a permis d'établir un intérêt du remboursement des soins de pédicurie-podologie chez les patients grade 1 en proposant deux séances annuelles (8).

Dans notre étude, pour les patients grade 0 et 1, les pratiques des médecins étaient variées d'un médecin à un autre. Les pratiques les plus courantes étant une consultation annuelle (respectivement 22,9% et 39,8%), une consultation orientée par l'interrogatoire et/ou la clinique (respectivement 37,4% et 31,3%). Pour ceux grade 0, il y avait 26,5% des médecins qui n'envoyaient jamais leurs patients chez le podologue. Il est difficile d'interpréter ces chiffres en l'absence de recommandation claire. On observe d'ailleurs que certains médecins ne savent pas que les séances chez les patients grade 0 et 1 ne sont pas remboursées (respectivement 18,1% et 39,7%).

Pour les patients grade 2 et 3 le nombre de prescription par les médecins augmente avec des soins pluriannuels prescrits par respectivement 49,4% et 69,9% des médecins. Le reste du temps, la séance de soin annuelle l'emporte sur les autres stratégies.

## **9) LES FACTEURS DE RISQUE FAISANT RECHERCHER UNE COMPLICATION**

### **a) Hypertension artérielle**

Parmi les facteurs pouvant motiver le dépistage d'une éventuelle complication podologique chez les patients diabétiques, on retrouvait le plus fréquemment cité l'hypertension artérielle. Peu d'études étudiant le lien entre la présence d'une HTA et le pied diabétique ont été retrouvées. Une méta-analyse regroupant des données de 9 études internationales a permis de mettre en évidence une prévalence plus importante de l'hypertension artérielle chez les patients diabétiques avec atteinte podologique comparés à ceux sans atteinte podologique (44).

### **b) Tabac**

Concernant le tabagisme, également souvent cité, son lien avec le pied diabétique est démontré avec une physiopathologie bien connue. Ainsi le tabac entraîne un stress oxydatif cellulaire, est susceptible d'aggraver une neuropathie préexistante et ralentit le processus de cicatrisation des ulcères. Il a été prouvé que l'arrêt du tabac chez les patients diabétiques était accompagné d'une réduction du risque d'amputation et d'une augmentation de la survie chez les patients amputés (45).

### **c) Dyslipidémie**

Les dyslipidémies ont été également mentionnées par quelques médecins. Elles participent par des mécanismes multiples cités précédemment à l'apparition de la neuropathie.

Parmi les médecins ayant répondu à cette question, aucun n'a mentionné le surpoids comme facteur de risque pouvant motiver la recherche d'une complication podologique chez un patient diabétique. Pourtant le surpoids et l'obésité ont une prévalence élevée chez les sujets diabétiques. La dyslipidémie en est une conséquence et leur lien avec la formation d'ulcérations chez le patient diabétique est connue (12).

Parmi les réponses obtenues, nous avons constaté la présence de signes cliniques comme l'AOMI, les déformations, les callosités. Ces signes sont des facteurs de risque connus d'ulcération, il est donc normal que leur présence face augmenter le dépistage et la surveillance des ulcères.

## **10) LES FACTEURS POUVANT FAVORISER OU LIMITER LE DEPISTAGE**

Parmi les facteurs proposés pouvant influencer le dépistage et la prévention, certains ont été jugés limitant par les praticiens. Ainsi, la durée de la consultation est un facteur limitant, car l'examen des pieds peut être chronophage chez certains patients. De plus, l'absence de cotation des actes de dépistage, comme le test au monofilament, semble également être un frein. Ces deux freins sont également retrouvés dans la thèse de Dr Taisne, réalisée en 2017 (46).

Les motifs de consultation, souvent multiples en médecine générale, semblent aussi être plutôt un frein à la réalisation du dépistage.

La compliance des patients ainsi que l'hygiène des pieds étaient également jugées, mais l'ambiguïté liée au questionnaire sur ces deux points ont pu perturber les médecins. Il est cependant probable que la bonne compliance et la bonne hygiène des patients soient des facteurs favorisant le dépistage et qu'une mauvaise compliance et une mauvaise hygiène soient des facteurs limitants.

## **11) COMPARAISON DES GROUPES**

### **a) Réalisation d'un stage au cours de la formation**

La comparaison de ces deux groupes a permis de mettre en lumière un bénéfice des stages dans la pratique des médecins en termes de dépistage et de prévention des complications podologiques. Ainsi, les médecins en ayant bénéficié portent une plus grande importance à l'éducation thérapeutique de leurs patients et sont plus rigoureux concernant le grade du risque podologique. Les médecins possèdent également plus de monofilament.

Pourtant ces bonnes pratiques ne se répercutent pas sur le dépistage en lui-même avec très peu de différences significatives objectivée dans le suivi des recommandations.

Il est cependant probable qu'avec des effectifs plus importants, les différences soient plus manifestes. En effet, les pourcentages constatés peuvent indiquer une tendance allant vers un suivi axé sur les recommandations plus important, en particulier dans le dépistage de la neuropathie, de la part des médecins ayant réalisé un stage.

### **b) Connaissances des grades podologiques**

La comparaison de ces deux groupes permet de constater l'importance de la gradation du risque podologique dans le suivi des patients.

Les médecins utilisant ce grade dispensent une éducation plus rigoureuse et sont mieux équipés en termes de matériel pour le dépistage.

Cela se répercute clairement sur leur pratique avec un dépistage de la neuropathie correctement réalisé. Aucune différence significative n'a cependant été constaté pour le dépistage de l'artériopathie. Cela peut s'expliquer par le fait que les statistiques ont été effectués à partir des recommandations de l'IWGDF et non celles de l'HAS qui sont les plus utilisées en France. Ensuite, le dépistage de l'artériopathie était dans notre étude globalement bien réalisé par la majorité des médecins interrogés (selon recommandations HAS).

Ces résultats prouvent cependant que grader les patients diabétiques participe efficacement à l'amélioration de leur suivi.

### **c) Réalisation d'une formation médicale continue**

La comparaison de ces deux groupes n'a pas permis de mettre en lumière un potentiel bénéfique de la formation médicale continue. Un bénéfice de telles formation pouvait être attendu. Cela peut s'expliquer par le faible effectif de médecins en ayant réalisé une dans notre étude. Il peut également s'expliquer par le grand nombre de médecin ayant réalisé un stage à visée endocrinologique dans le groupe de médecins n'ayant pas fait de formation continue sur le sujet.

### **d) Réalisation d'une formation (stage + FMC)**

La comparaison de ces deux groupes apporte les mêmes enseignements que la comparaison des médecins ayant réalisé un stage en diabétologie et des médecins n'en ayant pas réalisé.

Comme vu précédemment, dans notre étude, l'apport de la formation médicale continue n'est pas mise en lumière.

## **12) LA FORMATION CONTINUE**

Parmi les répondants, 17 avaient, dans le cadre de leur formation continue, reçu un enseignement en diabétologie et/ou cicatrization. Pour ceux n'en ayant pas effectué, 25 envisageaient d'en suivre une.

Après recherche, rares sont les formations de Développement Professionnel Continu s'intéressant à la problématique de la prévention et du dépistage des complications du pied diabétique par les médecins généralistes. La plupart sont adressée aux infirmiers et aux podologues. Les autres permettent de se former à la prise en charge des plaies constituées.

## **13) LIMITES DE L'ETUDE**

Le nombre de réponse a été décevant avec 83 répondants. Il entraîne un manque de puissance de cette étude. Cette faible participation peut s'expliquer par le nombre de questions important du questionnaire, la difficulté d'y répondre sans une connaissance parfaite des grades du risque podologique ainsi que par sa durée estimée à environ 10 minutes. Les médecins généralistes ont généralement peu de temps à consacrer à ce type de demande et la pandémie actuelle ainsi

que la période estivale a pu y contribuer. La diffusion du questionnaire a également posé problème avec une impossibilité de se procurer une liste de diffusion de messagerie électronique. La méthode de récupération des adresses par voie téléphonique aura été chronophage et laborieuse, beaucoup de médecins exprimant un refus de diffusion de leur adresse mail.

Le mode déclaratif de réponse a pu engendrer un biais d'information. La confection du questionnaire a également pu participer au faible taux de réponse. Les questions à choix multiples basées sur les grades podologiques pouvant décourager les répondants. Afin de pouvoir répondre au mieux aux questions posées, la connaissance de ces grades était nécessaire. Nous avons jugé cette approche pertinente afin de pouvoir analyser le plus finement possible les pratiques des médecins interrogés en fonction des recommandations. Afin de limiter le biais d'information, le tableau des grades du risque podologique était rappelé.

Pour maximiser le nombre de réponse, la question ouverte avec réponse en rédaction était facultative. Cette question se trouvant en fin de questionnaire, il a été jugé nécessaire que les médecins puissent la passer pour ne pas être découragé de le terminer.

#### **14) PERSPECTIVES POUR L'AVENIR**

Afin d'améliorer la prévention et le dépistage des complications podologiques chez le patient diabétique, des propositions peuvent être avancées.

L'amélioration des connaissances des médecins généralistes en la matière est un point crucial du dispositif, ces derniers étant l'interlocuteur privilégié des patients. Cet objectif pourrait débiter dès l'internat avec des objectifs de maîtrise du monofilament et de connaissance des grades du risque podologique à la fin de la maîtrise de stage en médecine générale.

En plus des fiches de recommandation disponibles sur le site Ameli (annexes 5 et 6), il faut diffuser à grande échelle les récentes recommandations, mais aussi effectuer une mise à jour de celles les plus utilisées en France, à savoir celles de l'HAS et de la SFD, en particulier au niveau de la gradation podologique. Afin que ces recommandations soient ensuite utilisées en pratique, il faudrait mettre en place une campagne de sensibilisation auprès des médecins généralistes car cette complication du diabète semble négligée par rapport aux autres, considérées plus fréquentes et graves par les médecins (46).

Pour parfaire leurs connaissances, une plus grande offre de DPC sur le sujet devrait être disponible, que ce soit pour les médecins généralistes mais également les professionnels paramédicaux jouant un rôle dans cette stratégie.

Sur le point de l'inspection des pieds et des examens de dépistage, une consultation annuelle dédiée au pied où aucun autre sujet n'est abordé pourrait être mis en place par les médecins. Cela leur permettrait d'avoir le temps de pratiquer un examen du pied exhaustif mais également de vérifier avec leur patient la bonne connaissance des règles de chaussage, d'hygiène, etc. Afin de ne pas oublier de pratiquer cet examen, les logiciels médicaux permettent de saisir des rappels avec alarmes afin de prévoir un calendrier de suivi. Ces fonctions doivent être utilisées. Pour motiver les médecins à réaliser ce dépistage, une compensation financière via les ROSP avec un objectif pour la gradation ou la création d'une cotation d'acte pour le test au monofilament pourrait s'avérer efficace.

La majorité des patients d'une patientèle de médecine générale est constituée de patients grade 0 et 1, ainsi on peut proposer de déléguer le suivi des patients grade 2 et 3 aux spécialistes (endocrinologues/diabétologues) et/ou à des réseaux de santé multidisciplinaires spécialisés dans ce suivi. En effet, en pratique courante, l'examen selon les fréquences recommandées par l'IWGDF chez ces patients peut s'avérer particulièrement contraignant et chronophage pour les praticiens.

L'éducation thérapeutique des patients semble également être une manière efficace pour lutter contre les complications en pouvant permettre, au patient de comprendre sa pathologie, les risques y étant liés et de pratiquer une auto-surveillance. Les réseaux d'éducation thérapeutique se sont démocratisés au cours des dernières années et l'offre est bien présente. Cette offre devrait être plus utilisée par les médecins généralistes permettant ainsi de déléguer en partie cet aspect fastidieux de la prévention et de faciliter la prise en charge future du patient. Leur efficacité est cependant prouvée que sur un court terme, le médecin généraliste a donc un rôle à jouer en rappelant régulièrement aux patients les risques encourus et les grands principes de surveillance afin de pérenniser les bénéfices initiaux de l'ETP.

Au total, la connaissance des recommandations sur le sujet et la meilleure utilisation des outils existants permettrait sans doute de réduire la prévalence des complications du pied diabétique.



Des études ont montré que ces mesures de prévention permettraient de réduire de 25 à 40% l'incidence des ulcérations et des amputations et sont rentables sur un plan financier. (6)

## CONCLUSION

L'objectif principal de cette étude était d'analyser les pratiques et les connaissances des médecins généralistes installés en PACA dans la prévention et le dépistage des complications podologiques chez le patient diabétique. Elle permet de mettre en lumière certaines bonnes pratiques, acquises par les médecins généralistes. D'autres en revanche doivent être amenées à évoluer afin d'assurer une prise en charge optimale des patients.

Parmi les points à améliorer, la connaissance et l'application des grades du risque podologique semble être la priorité. Leur mauvaise maîtrise engendre un manque de rigueur dans le suivi podologique des patients diabétiques qui se répercute notamment sur le dépistage de la neuropathie diabétique.

De nombreux points positifs ont été mis en lumière. On observe une grande implication des médecins dans l'éducation de leurs patients concernant leur pathologie. La prévention des complications podologiques par l'inspection des pieds ainsi que le dépistage de l'artériopathie se font de manière régulière.

Nous avons également mis en lumière certains aspects pouvant influencer les médecins dans le dépistage de ces complications. Les facteurs pouvant jouer un rôle sont nombreux, ainsi l'hémoglobine glyquée influence beaucoup des médecins, plus elle est haute, plus les médecins sont attentifs aux pieds de leurs patients. Les facteurs de risques cardio-vasculaires, en particulier le tabac, l'hypertension artérielle et les dyslipidémies sont des facteurs incitant les médecins à rechercher une complication podologique du diabète.

Les facteurs pouvant limiter la réalisation d'un dépistage sont dans leur majorité liés à l'exercice des médecins. En effet, le manque de temps joue un rôle majeur au même titre que l'absence de cotation des actes de dépistage.

La prévention et le dépistage des complications podologiques chez le patient diabétique est un enjeu important de santé publique. Les conséquences à la fois sur la santé et la vie sociale des patients sont majeures. Leurs coûts ne cessent d'augmenter. Afin d'y remédier, de nouvelles mesures comme le remboursement des soins de pédicurie-podologie pour les patients grade 1 pourraient être mises en place.

Les médecins généralistes ont un rôle primordial à jouer dans la lutte contre ces complications. Les prévenir et les dépister de manière rigoureuse doit devenir une habitude.



## BIBLIOGRAPHIE

1. Morel A, Lecoq G, Jourdain-Menninger D. Evaluation de la prise en charge du diabète. Inspection générale des affaires sociales, RAPPORT N° RM2012-033P; 2012.
2. Fosse-Edorh S, Mandereau-Bruno L, Piffaretti C. Le poids du diabète en France en 2016. Synthèse épidémiologique [Internet]. . Synthèse épidémiologique. Saint-Maurice : Santé publique France; 2018. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/documents/rapport-synthese/le-poids-du-diabete-en-france-en-2016.-synthese-epidemiologique>
3. Fagot-Campagna, A, Fosse S, Roudier C, Romon I, Penfornis albert, Pierre Lecomte, et al. Caractéristiques, risque vasculaire et complications chez les personnes diabétiques en France métropolitaine : d'importantes évolutions entre Entred 2001 et Entred 2007. Bull Epidémiol Hebdo. 2009;(42-43).
4. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours Recommandations pour la pratique clinique [Internet]. Haute autorité de santé; 2011. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/2011\\_09\\_30\\_obesite\\_adulte\\_argumentaire.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/2011_09_30_obesite_adulte_argumentaire.pdf)
5. Lucas N. Prévention du « pied diabétique » en médecine générale : proposition et évaluation d'un outil d'aide au dépistage en Haute-Normandie [Internet]. 2016 [cité 31 mars 2020]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01400541>
6. . International Working Group on the Diabetic Foot. International consensus on the diabetic foot and supplements, DVD. Apelqvist, J., Bakker, K., Van Houtum, W. H., Nabuurs-Fransen, M. H., and Schaper, N. C. Complete IWGDF data DVD Guidelines 2011 at <http://shop.idf.org>. 2011.
7. Fortun I. Résultats de l'étude ENTRED. /data/revues/00034266/00670001/82/ [Internet]. 16 févr 2008 [cité 31 mars 2020]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/76770>
8. Évaluation des actes réalisés par le pédicurepodologue pour la prévention des lésions, des pieds à risque de grade 1, chez le patient diabétique [Internet]. Haute autorité de santé; 2018. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-12/argumentaire\\_pied\\_diabetique\\_vd.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-12/argumentaire_pied_diabetique_vd.pdf)
9. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. mai 2004;27(5):1047-53.
10. Monteiro-Soares M, Russell D, Boyko EJ, Jeffcoate W, Mills JL, Morbach S, et al. Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019). Diabetes Metab Res Rev. 2020;36(S1):e3273.
11. Équipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Esen). Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Corpulence. [Internet]. Saint-Maurice : Santé publique France; 2017. Disponible sur: [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)
12. Pinzur M, Freeland R, Juknelis D. The association between body mass index and foot disorders in diabetic patients. Foot Ankle Int. mai 2005;26(5):375-7.

13. Sohn M-W, Budiman-Mak E, Lee TA, Oh E, Stuck RM. Significant J-shaped association between body mass index (BMI) and diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab Res Rev.* 2011;27(4):402-9.
14. Sohn M-W, Budiman-Mak E, Oh EH, Park MS, Stuck RM, Stone NJ, et al. Obesity Paradox in Amputation Risk Among Nonelderly Diabetic Men. *Obes Silver Spring Md.* févr 2012;20(2):460-2.
15. Vela SA, Lavery LA, Armstrong DG, Anaim AA. The effect of increased weight on peak pressures: Implications for obesity and diabetic foot pathology. *J Foot Ankle Surg.* 1 sept 1998;37(5):416-20.
16. Young MJ, Boulton AJ, MacLeod AF, Williams DR, Sonksen PH. A multicentre study of the prevalence of diabetic peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. *Diabetologia.* févr 1993;36(2):150-4.
17. Edwards JL, Vincent AM, Cheng HT, Feldman EL. Diabetic neuropathy: mechanisms to management. *Pharmacol Ther.* oct 2008;120(1):1-34.
18. Malgrange D. Physiopathologie du pied diabétique. *Rev Médecine Interne.* 1 sept 2008;29:S231-7.
19. Callaghan BC, Cheng HT, Stables CL, Smith AL, Feldman EL. Diabetic neuropathy: clinical manifestations and current treatments. *Lancet Neurol.* juin 2012;11(6):521-34.
20. Hinchliffe RJ, Forsythe RO, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, et al. Guidelines on diagnosis, prognosis, and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers and diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* mars 2020;36 Suppl 1:e3276.
21. Brod M. Quality of life issues in patients with diabetes and lower extremity ulcers: patients and care givers. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil.* mai 1998;7(4):365-72.
22. Kinmond K, McGee P, Gough S, Ashford R. « Loss of self »: a psychosocial study of the quality of life of adults with diabetic foot ulceration. *J Tissue Viability.* janv 2003;13(1):6-8, 10, 12 passim.
23. Williams LH, Rutter CM, Katon WJ, Reiber GE, Ciechanowski P, Heckbert SR, et al. Depression and incident diabetic foot ulcers: a prospective cohort study. *Am J Med.* août 2010;123(8):748-754.e3.
24. Bus S, Lavery L, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Raspovic A, Sacco I, et al. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 1 mars 2020;36.
25. Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliffe RJ, Lipsky BA, et al. Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* mars 2020;36 Suppl 1:e3266.
26. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA.* 12 janv 2005;293(2):217-28.
27. Smieja M, Hunt DL, Edelman D, Etchells E, Cornuz J, Simel DL. Clinical Examination for the Detection of Protective Sensation in the Feet of Diabetic Patients. *J Gen Intern Med.* juill 1999;14(7):418-24.
28. Potier L, Abi Khalil C, Mohammedi K, Roussel R. Use and utility of ankle brachial index in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* janv 2011;41(1):110-6.

29. Boulet P, Bouchez T, Darmon D. Mesure de l'index de pression systolique en médecine générale pour le dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. *Exercer*. 2016;27(125):138-42.
30. Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inférieurs (indications médicamenteuses, de revascularisation et de rééducation) [Internet]. Haute autorité de santé; 2016. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/AOMI\\_recos.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/AOMI_recos.pdf)
31. SYNTHÈSE: GUIDE PARCOURS DE SOINS DIABÈTE DE TYPE 2 DE L'ADULTE [Internet]. Haute autorité de santé; 2014. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-04/synthese\\_guide\\_pds\\_diabete\\_t\\_2\\_web.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-04/synthese_guide_pds_diabete_t_2_web.pdf)
32. Nather A, Cao S, Chen JLW, Low AY. Prevention of diabetic foot complications. *Singapore Med J*. juin 2018;59(6):291-4.
33. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol*. nov 1999;48(5):643-8.
34. RAULT J-F, LE BRETON - LEROUVILLOIS C. La démographie médicale en Région PACA. Situation en 2015. Conseil national de l'Ordre des médecins; 2016 p. 75. (Atlas régionaux de la démographie médicale). Report No.: 4.
35. Bouet P. Atlas de la démographie médicale en France. [Internet]. Conseil national de l'Ordre des médecins; 1er janvier 2018. Disponible sur: [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse\\_etude/hb1htw/cnom\\_atlas\\_2018\\_0.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/hb1htw/cnom_atlas_2018_0.pdf)
36. Éducation thérapeutique du patient. Définition, finalités et organisation. Recommandations Haute Autorité de Santé; 2007.
37. Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration A systematic review. 2002;26.
38. Lavery LA, Peters EJG, Williams JR, Murdoch DP, Hudson A, Lavery DC. Reevaluating the Way We Classify the Diabetic Foot: Restructuring the diabetic foot risk classification system of the International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Care*. 1 janv 2008;31(1):154-6.
39. Gandhi C, Kadam P, Kamepalli V, Kadam Y. PEDIS grading and its role in diabetic foot ulcer management. *Int Surg J*. 29 juin 2019;6(7):2548.
40. Laurent G. L'utilisation du monofilament et l'évaluation du risque de plaie du pied chez les patients diabétiques de type 2 par les médecins généralistes landais [Internet]. 2013 [cité 31 mars 2020]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00957889>
41. BERMOND A. Prévention et prise en charge du pied diabétique en médecine générale : enquête en Midi-Pyrénées. 2012. 103 p.
42. Reis MK, Mario JS, Ferreira MC. Main risk factors for diabetic foot. *Diabetol Metab Syndr*. 11 nov 2015;7(Suppl 1):A26.
43. Lavery LA, Armstrong DG, Vela SA, Quebedeaux TL, Fleischli JG. Practical criteria for screening patients at high risk for diabetic foot ulceration. *Arch Intern Med*. 26 janv 1998;158(2):157-62.

44. Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med*. 17 févr 2017;49(2):106-16.
45. Xia N, Morteza A, Yang F, Cao H, Wang A. Review of the role of cigarette smoking in diabetic foot. *J Diabetes Investig*. mars 2019;10(2):202-15.
46. TAISNE E. FREINS A LA PREVENTION DU PIED DIABETIQUE EN MEDECINE GENERALE : Etude qualitative auprès de médecins [Internet] [exercice]. FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG; 2017. Disponible sur: <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/22ff699c-d74c-4387-a805-2309bade648b>





# ANNEXES

## Annexe 1 : Feuille d'examen clinique du pied diabétique par l'IWGDF 2019

IWGDF Practical Guidelines	
<b>Foot screening sheet for clinical examination</b>	
Presence of a full thickness ulcer	Yes / No
Risk factors for foot ulceration	
<i>Peripheral neuropathy (one or more of the following tests)</i>	
- Protective sensation (monofilament) undetectable	Yes / No
- Vibration (128 Hz tuning fork) undetectable	Yes / No
- Light touch (Ipswich touch test) undetectable	Yes / No
<i>Foot pulses</i>	
- Posterior tibial artery absent	Yes / No
- Dorsal pedal artery absent	Yes / No
<i>Other</i>	
- Foot deformity or excessive bony prominences	Yes / No
- Limited joint mobility	Yes / No
- Signs of abnormal pressure, such as callus	Yes / No
- Ruddy discoloration on dependency	Yes / No
- Poor foot hygiene	Yes / No
- Inappropriate footwear	Yes / No
- Previous ulcer	Yes / No
- Lower extremity amputation	Yes / No

## Annexe 2 : Prise en charge par l'assurance maladie des soins de pédicurie-podologie publié par le Journal Officiel de la République Française

23 mai 2013

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 10 sur 119

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

#### Décision du 21 mars 2013 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie

NOR : AFSM1300105S

Le collège des directeurs,

Vu le code de la sécurité sociale, notamment les articles L. 162-1-7 et R. 162-52 ;

Vu l'avis de la Haute Autorité de santé en date du 24 janvier 2012 ;

Vu l'avis de l'Union nationale des organismes complémentaires d'assurance maladie en date du 16 juillet 2012, du 22 octobre 2012 et du 18 mars 2013 ;

Vu la commission de hiérarchisation des actes et prestations des pédicures-podologues en date du 24 octobre 2012,

Décide :

De modifier le livre III de la liste des actes et prestations, adoptée par la décision de l'UNCAM du 11 mars 2005 modifiée, comme suit :

**Article unique.** – A l'article III-4 (VII), l'arrêté du 27 mars 1972 relatif à la nomenclature générale des actes professionnels des médecins, des chirurgiens-dentistes, des sages-femmes et des auxiliaires médicaux est modifié comme suit pour les pédicures-podologues :

A la deuxième partie : « Nomenclature des actes médicaux n'utilisant pas les radiations ionisantes », au titre XII « Actes portant sur le membre inférieur », chapitre II, pied, l'article 4 « Actes de prévention de pédicurie-podologie » est remplacé par les dispositions suivantes :

« Un patient diabétique présentant des pieds à risque de grade 2 ou 3 peut bénéficier de la prise en charge d'un forfait de prévention par période d'un an, sous réserve qu'il ait fait l'objet d'une prescription écrite d'un médecin qui peut, s'il le souhaite, préciser sa prescription.

Celle-ci s'impose alors au pédicure-podologue.

Deux types de forfaits sont pris en charge :

1° Forfait annuel de prévention des lésions des pieds à risque de grade 2 (\*) comprenant quatre séances de soins de prévention ;

2° Forfait annuel de prévention des lésions des pieds à risque de grade 3 (\*) comprenant six séances de soins de prévention.

(\*) Gradation du Groupe international de travail sur le pied diabétique (International Working Group of the Diabetic Foot) :

Grade 2 : neuropathie sensitive (définie par l'anomalie du test au monofilament de 10 g ou un seuil de perception vibratoire supérieure à 25 V), associée à une artériopathie des membres inférieurs (définie par l'absence des pouls du pied ou un IPS inférieur à 0,90) et/ou à une déformation du pied (*hallux valgus*, orteils en griffe ou en marteau, proéminence de la tête des métatarsiens).

Grade 3 : antécédents d'ulcération du pied (grade 3a), et/ou amputation de membres inférieurs (grade 3b).

Chaque forfait comprend également la réalisation, par le pédicure-podologue, d'un bilan-diagnostic podologique initial et la transmission au médecin traitant d'une fiche de synthèse au terme du traitement ou chaque année en cas de prolongation de soins, comprenant notamment : les résultats obtenus, des observations ou les difficultés rencontrées, et le cas échéant l'ajustement du diagnostic podologique et du projet thérapeutique.

A tout moment, notamment à la vue de la fiche de synthèse, le médecin peut intervenir, en concertation avec le pédicure-podologue, pour demander une modification du protocole thérapeutique ou interrompre le traitement.

Les éléments du bilan-diagnostic podologique et les fiches de synthèse sont tenus à la disposition du service du contrôle médical ou du patient à leur demande.

Chaque séance de soins des forfaits comporte :

- un examen des pieds et la gradation du risque podologique ;
- des soins de pédicurie-podologie ;
- une éducation du patient ;
- une évaluation du chaussage ;
- la mise en place d'un chaussage adapté, si nécessaire.

L'évaluation du pédicure-podologue, réalisée au cours de la première séance, doit permettre d'établir, en tenant compte du projet du patient, le diagnostic podologique, les objectifs de la prise en charge thérapeutique préventive et éducative, le plan de soins et de choisir les actes et techniques les plus appropriés.

DÉSIGNATION DE L'ACTE	COEFFICIENT	LETTRE CLÉ
Séance de prévention des lésions des pieds à risque de grade 2 ou de grade 3 chez le patient diabétique, d'une durée de l'ordre de 45 minutes ne pouvant être inférieure à 30 minutes, par séance	1	POD

Le pédicure-podologue justifiant d'un diplôme d'Etat obtenu à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2010 est autorisé à facturer des séances de prévention.

Le pédicure-podologue ayant obtenu un diplôme d'Etat avant le 1<sup>er</sup> janvier 2010 peut facturer des séances de prévention s'il atteste d'au moins une des conditions suivantes :

- l'obtention d'un DU de diabétologie ;
- le suivi d'une formation sur le thème du pied du patient diabétique comportant :
  - une formation théorique d'au moins deux jours, encadrée par une équipe multidisciplinaire d'animateurs et experts reconnus dans le domaine du pied du patient diabétique (contexte, enjeux, plaie diabétique et traitement) ;
  - une formation pratique d'au moins deux jours, sous la forme de stage dans des structures ou services référents dans la prise en charge multidisciplinaire de la pathologie du pied du patient diabétique (mise en application des mesures préventives, moyens de dépistage des patients à haut risque podologique, traitement local des ulcérations constituées et éducation thérapeutique) ;
  - une pratique professionnelle d'au moins six mois dans le cadre des réseaux ou dans un service de diabétologie.

Le suivi d'une formation sur le thème du pied du patient diabétique et la pratique professionnelle doivent faire l'objet d'une attestation délivrée selon le cas par le responsable de la formation, par le directeur du réseau ou par le responsable du service de diabétologie.

La facturation, le même jour, pour un même patient, de deux séances de prévention ou d'une séance de prévention et d'un acte du titre XII, chapitre II, article 3, n'est pas autorisée. »

Fait le 21 mars 2013.

Le collègue des directeurs :  
*Le directeur général  
 de l'Union nationale  
 des caisses d'assurance maladie,*  
 F. VAN ROEKEGHEM

*Le directeur de la Caisse centrale  
 de la mutualité sociale agricole,*  
 M. BRAULT

*Le directeur de la Caisse nationale  
 du régime social des indépendants,*  
 S. SEILLER

Annexe 3 : Bilan-diagnostic podologique initial publié au Journal Officiel de la République Française

29 décembre 2007

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 63 sur 113

ANNEXE 3

*Bilan-diagnostic podologique initial*

BILAN DIAGNOSTIC PODOLOGIQUE INITIAL  
PREVENTION CHEZ LE DIABETIQUE

Date du bilan : \_\_\_\_\_ N° d'immatriculation : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Sexe : \_\_\_\_\_ Date de naissance : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_ Réseau diabète: oui  non

Médecin généraliste : \_\_\_\_\_ Diabétologue : \_\_\_\_\_

Diabète type : \_\_\_\_\_ Année de diagnostic : \_\_\_\_\_

Traitements : \_\_\_\_\_

Antécédents podologiques : \_\_\_\_\_

Autres pathologies : \_\_\_\_\_

Vaccination antitétanique : oui  non

Activité professionnelle : oui  non

Nbre H/J : \_\_\_\_\_

Personne aidante à domicile : oui  non

Activités physiques (sport, loisirs) : oui  non

Nbre H/J : \_\_\_\_\_

Poids : \_\_\_\_\_ Tabac : oui  non

Taille : \_\_\_\_\_ Nbre cigarettes/J : \_\_\_\_\_

Chaussures (défauts/usure) : \_\_\_\_\_

Chaussures de sécurité : oui  non


Chaussettes : oui  non

Bas/collants : oui  non

**Examens des pieds :**

Hygiène : Bonne <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Mauvaise <input type="checkbox"/>
Pieds : Chauds <input type="checkbox"/>	Froids <input type="checkbox"/>	
Peau : Lisse <input type="checkbox"/>	Sèche <input type="checkbox"/>	
Edème : Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Couleur : Normale <input type="checkbox"/>	Cyanosée <input type="checkbox"/>	
Mycoses : Unguéales <input type="checkbox"/>	Interdigitaies <input type="checkbox"/>	
Mobilité de la cheville : Normale <input type="checkbox"/>	Réduite <input type="checkbox"/>	
Déformations : Pieds plats <input type="checkbox"/>	Pieds creux <input type="checkbox"/>	Orteils en griffes <input type="checkbox"/>
	Hallux valgus <input type="checkbox"/>	Autres (préciser) _____
	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

**Hyperkératoses :**



Tests de sensibilité :

Monofilament : D : 0  +  G : 0  +   
 Diapason : D : 0  +  G : 0  +   
 Pouls : Pédieux : D : 0  +  G : 0  +   
 Tibial postérieur : D : 0  +  G : 0  +

Claudication intermittente :

oui  non

Autres examens :

Périmètre de marche(en mètres) : \_\_\_\_\_

Empreintes podoscopiques : \_\_\_\_\_

Notion du risque par le patient : oui  non

souplesse : oui  non

acuité visuelle : bonne  mauvaise

auto examen : oui  non

Marche : pieds nus : normale  anormale

chaussé : normale  anormale

Appareillage existant :

Type : \_\_\_\_\_ Depuis : \_\_\_\_\_

Observations : \_\_\_\_\_

Apte à l'autosurveillance :

oui  non

Risque podologique :

aucun  neuropathie

artériopathie  neuro-ischémie

Mal perforant plantaire :

Antécédents : oui  non

Actuel : oui  non

Traitements podologiques préconisés :

Grade :

Nombre de Séances :

**Rappel des grades :**  
 0 : ni neuropathie, ni artérite  
 1 : neuropathie sensitive isolée, perte de sensation  
 2 : neuropathie et déformation du pied et/ou artérite  
 3 : antécédent d'amputation ou d'ulcération

Cachet du podologue

Fiche de synthèse du bilan-diagnostic podologique	
<b>Renseignements socio-administratifs</b>	
<b>Patient</b> Nom : ..... Prénom : ..... Sexe : ..... Adresse : ..... Téléphone : ..... N° de SS : .....	
<b>Médecin prescripteur</b> : ..... Adresse : ..... Téléphone : .....	
<b>Prescription</b> : ..... Date : .....	
<b>Type de Fiche</b> Intermédiaire <input type="checkbox"/> Finale <input type="checkbox"/> Date de début des soins de prévention : .....	
<b>Points significatifs du bilan podologique</b> (éléments médico-chirurgicaux, évaluation clinique et instrumentale, niveau de risque, chaussage, et éducatif...)	
<b>Diagnostic podologique et objectifs de la prise en charge curative, préventive et éducative</b> (à partir des données du bilan et du projet du patient, à court, moyen et long terme...)	
<b>Projet thérapeutique :</b> - Principes thérapeutiques de la prise en charge - Soins proposés - Conseils de prévention et éducation - Plan de soins (rythme des séances...) - .....	
<b>Suivi du traitement ou compte rendu de fin de traitement</b> - Résultats – évaluation – ajustement du projet thérapeutique - Observations et/ou difficultés rencontrées - Conseils donnés au patient - .....	
<b>Date</b> : .....	<b>Nom – cachet - signature du pédicure-podologue</b>

## Annexe 4 : Questionnaire de thèse

### Evaluation des pratiques dans la prévention et le dépistage des complications pédiées chez les patients diabétiques en médecine générale en région PACA.

*\*Obligatoire*

1. Etes-vous ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Un Homme  
 Une Femme

2. Quelle est votre tranche d'âge ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 40 ans  
 40 - 50 ans  
 50 - 60 ans  
 Plus de 60 ans

3. Vous exercez ? \*

*Une seule réponse possible.*

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

4. Vous exercez ? \*

*Une seule réponse possible.*

- En groupe  
 Seul

5. Quel est votre département d'exercice ? \*

*Une seule réponse possible.*

- 04 Alpes de haute provence  
 05 Hautes alpes  
 06 Alpes maritimes  
 13 Bouches du Rhône  
 83 Var  
 84 Vaucluse

6. Depuis combien d'années êtes-vous thésé ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 5 ans  
 Entre 5 et 20 ans  
 Entre 20 et 35 ans  
 Plus de 35 ans

7. Avez-vous des activités complémentaires, si oui lesquelles ? \*

Plusieurs réponses possibles.

- Pas d'autre activité
- Urgence/SMUR
- Soins de suite et rééducation (SSR)
- Maison de retraite, EHPAD
- Activité universitaire d'enseignement et/ou de recherche
- Réseau de soins
- Activité hospitalière

Autre :  \_\_\_\_\_

8. Avez-vous réalisé un stage en endocrinologie/diabétologie et/ou en chirurgie/médecine vasculaire durant votre externat ou internat ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

9. Pensez-vous être compétent dans la prévention et le dépistage des complications du pied diabétique ? \*

Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Non compétent	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Très compétent

Education du patient

10. Faites-vous une éducation systématique de vos patients aux complications du diabète touchant les pieds ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 14*
- Non *Passer à la question 13*

11. Insistez-vous sur l'auto-surveillance des pieds par le patient ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

12. Sur quels autres principes insistez-vous auprès de vos patients pour la prévention du pied diabétique ? \*

Plusieurs réponses possibles.

- Hygiène des pieds
- Chaussage adapté
- Nécessité des consultations podologiques

Passer à la question 14

Education du patient

13. Pourquoi vous ne faites pas d'éducation systématique du patient ? \*

Plusieurs réponses possibles.

- Processus chonophage
- Patients peu ou non compliant
- Recours au spécialiste

Prévention et Dépistage 1



14. Gradez vous les pieds diabétiques ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non *Passer à la section 6 (Rappel des grades du pied diabétique selon l'IWGDF (2019)).*

**Prévention et dépistage 1**

15. Selon quelles recommandations ? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- HAS (Haute Autorité de Santé)  
 SFD (Société Française de Diabétologie)  
 IWGDF (International working group on Diabetic Foot)  
 Autre

**Rappel des grades du pied diabétique selon l'IWGDF (2019)**

IWGDF 2019: Classification des risques et fréquence de dépistage associée. NP = Neuropathie périphérique et AOMI = Artériopathie oblitérante des membres inférieurs.

Grade	Risque d'ulcère	Caractéristiques
0	Très faible	Pas de NP ni AOMI
1	Faible	NP ou AOMI
2	Modéré	NP + AOMI ou NP + déformation pied ou AOMI + déformation pied
3	Important	NP ou AOMI et un des critères suivants: - Antécédent d'ulcère pédiex - Antécédent d'amputation mineure ou majeure - Insuffisance rénale terminale

**Prévention et dépistage 1**

16. Avez vous dans votre cabinet ? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Monofilament de Semmens-Weinstein  
 Diapason  
 Aucun des deux

**Mono-filament et/ou Diapason**

17. A quelle fréquence faites vous un test au mono-filament et/ou au diapason et/ou test neurologique de la sensibilité épicrotique en fonction du grade: \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Jamais	Une fois par ans	Deux fois par an	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique
Grade 0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Prévention et Dépistage 2**

18. Prenez vous régulièrement les pouls périphériques de vos patients diabétiques ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

19. Avez vous un mini doppler afin de mesurer les IPS (indice de pression systolique) dans votre cabinet ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

20. Réalisez vous ou faites vous réaliser par un spécialiste la mesure des IPS ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

21. Faites vous faire un écho-doppler des membres inférieurs à vos patients ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

#### IPS ou écho-doppler

22. A quelle fréquence faites vous réaliser la mesure des IPS ou un écho-doppler selon le grade ? \*

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais	Une fois par an	Une fois tous les 2 ans	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique
Grade 0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Inspection des pieds diabétiques

23. A quelle fréquence réalisez vous une inspection des pieds selon le grade: \*

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais	Tous les ans	Tous les 6 mois	Tous les 3 mois	Tous les mois	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique
Grade 0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Prévention et Dépistage 4

24. Le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) influe t-il sur votre dépistage de complication des pieds diabétiques ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 25*  
 Non *Passer à la question 26*

HBA1c

25. A partir de quel taux d'HBA1c vous semble-t-il nécessaire de faire un dépistage ? (Plusieurs réponses possibles) \*

Plusieurs réponses possibles.

- < 6,5 %
- [6,5 % - 7,0%]
- [7,0 % - 8,0%]
- > 8,0%

Passer à la question 27

HBA1c

26. Si non, pourquoi ? \*

Une seule réponse possible.

- Prévention et dépistage systématique des pieds diabétiques indépendant du taux d'HBA1c
- Pas de dépistage réalisé
- Autre : \_\_\_\_\_

Prévention et Dépistage 5

27. Envoyez-vous vos patients diabétiques chez le podologue ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non Passer à la question 29

Podologue

28. Précisez-vous le grade sur vos ordonnances de Podologie ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui
- Pas de manière systématique
- Non

Podologue

29. A quelle fréquence envoyez-vous vos patients chez le Podologue selon le grade ? \*

Une seule réponse possible par ligne.

	Jamais	Une fois tous les 2 ans	Une fois par an	Plus d'une fois par an	Orienté par l'interrogatoire et/ou la clinique
Grade 0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Connaissez vous les modalités de prise en charge par la sécurité sociale des consultations podologiques en fonction du grade ? \*

Une seule réponse possible par ligne.

	Remboursé	Non remboursé
Grade 0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Savez vous combien de séances chez le podologue sont remboursées en fonction du grade: \*

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	4	6
Grade 0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grade 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Etes vous informés sur les études concernant le remboursement des soins podologiques chez les patients grade 1 ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

**Prévention et Dépistage 6**

33. (Facultatif) Quels autres facteurs de risque vous font rechercher des complications du pied diabétique ?

---



---



---



---

34. Dans votre exercice, quels sont pour vous les facteurs favorisant ou limitant la réalisation du dépistage ? \*

Une seule réponse possible par ligne.

	Limitant	Plutôt limitant	Indifférent	Plutôt favorisant	Favorisant
Prix du matériel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suivi spécialisé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formation en diabétologie/endocrinologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compliance des patients	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motifs de consultation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hygiène des pieds	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cotation des actes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durée de la consultation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Vos patients et vous**

35. Combien de patient diabétiques avez vous dans votre patientèle ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 25%
- Entre 25 et 50%
- Plus de 50%

36. En cas de complication du pied diabétique, en combien de temps arrivez vous à obtenir une prise en charge spécialisée adaptée (hors urgence) ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins d'une semaine
- Entre une et deux semaines
- Entre 15 jours et un mois
- Plus d'un mois

37. Avez vous réalisé une formation en diabétologie et/ou en cicatrisation dans le cadre de la formation continue ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non *Passer à la question 39*

#### Formation

38. Sur quel domaine ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Diabétologie
- Cicatrisation
- Les deux

*Passer à la question 40*

#### Formation

39. Envisagez vous d'en suivre une ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui *Passer à la question 40*
- Non

#### Formation 2

40. Sous quelle forme ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Journée de formation continue (DPC)
- Congrès
- Autre : \_\_\_\_\_

Merci de votre réponse.

---

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

Google Forms



Septembre  
2014

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

Les complications podologiques graves chez le patient diabétique représentent plus de **34 000 hospitalisations** pour ulcération chronique, et **11 000 amputations** en 2011<sup>[1]</sup>.  
Les complications podologiques sont en partie évitables : tout diabétique doit bénéficier **d'au moins un examen annuel des pieds**, permettant l'évaluation du risque podologique<sup>[2]</sup>.  
L'ulcération est une **urgence médicale** qui doit conduire, le plus rapidement possible, à une évaluation et une prise en charge par une équipe multidisciplinaire spécialisée<sup>[2]</sup>.

### Évaluer le risque podologique

La gradation du risque podologique se mesure en référence à un système international de gradation en 4 niveaux<sup>[3]</sup>.

#### Gradation du risque d'ulcération des pieds chez le patient diabétique

<b>Grade 0</b>	<b>Absence de neuropathie sensitive</b>
<b>Grade 1</b>	<b>Neuropathie sensitive* isolée</b>
<b>Grade 2</b>	<b>Neuropathie sensitive associée</b> <b>- à une artériopathie des membres inférieurs**</b> <b>et/ou</b> <b>- à une déformation du pied***</b>
<b>Grade 3</b>	<b>Antécédent</b> <b>- d'ulcération du pied évoluant depuis plus de 4 semaines</b> <b>et/ou</b> <b>- d'amputation des membres inférieurs</b>

\* Définie par l'anomalie du test au monofilament de Semmes-Wenstein (10 g)

\*\* Définie par l'absence d'au moins un des deux poulx du pied ou par un IPS < 0,9

\*\*\* Hallux valgus, orteil en marteau ou en griffe, proéminence de la tête des métatarsiens, déformations post-chirurgicales ou liées à une neuro-arthropathie (pied de Charcot)



**La survenue d'une plaie chez un diabétique à risque doit conduire, dans un délai inférieur à 48 heures, à adresser le patient, soit vers une équipe multidisciplinaire spécialisée<sup>[3][4]</sup>, soit pour une hospitalisation immédiate s'il existe des signes d'infection étendue ou des signes systémiques.**

<sup>[1]</sup>Données de l'Assurance Maladie, tous régimes, extrapolées à partir des données du régime général y compris les sections locales mutualistes.

<sup>[2]</sup>Haute Autorité de santé. Guide ALD 8 – Diabète de type 2. Juillet 2007. Disponible sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

<sup>[3]</sup>Haute Autorité de santé. Séances de prévention des lésions des pieds chez le patient diabétique, par le pédicure-podologue. Juillet 2007. Disponible sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

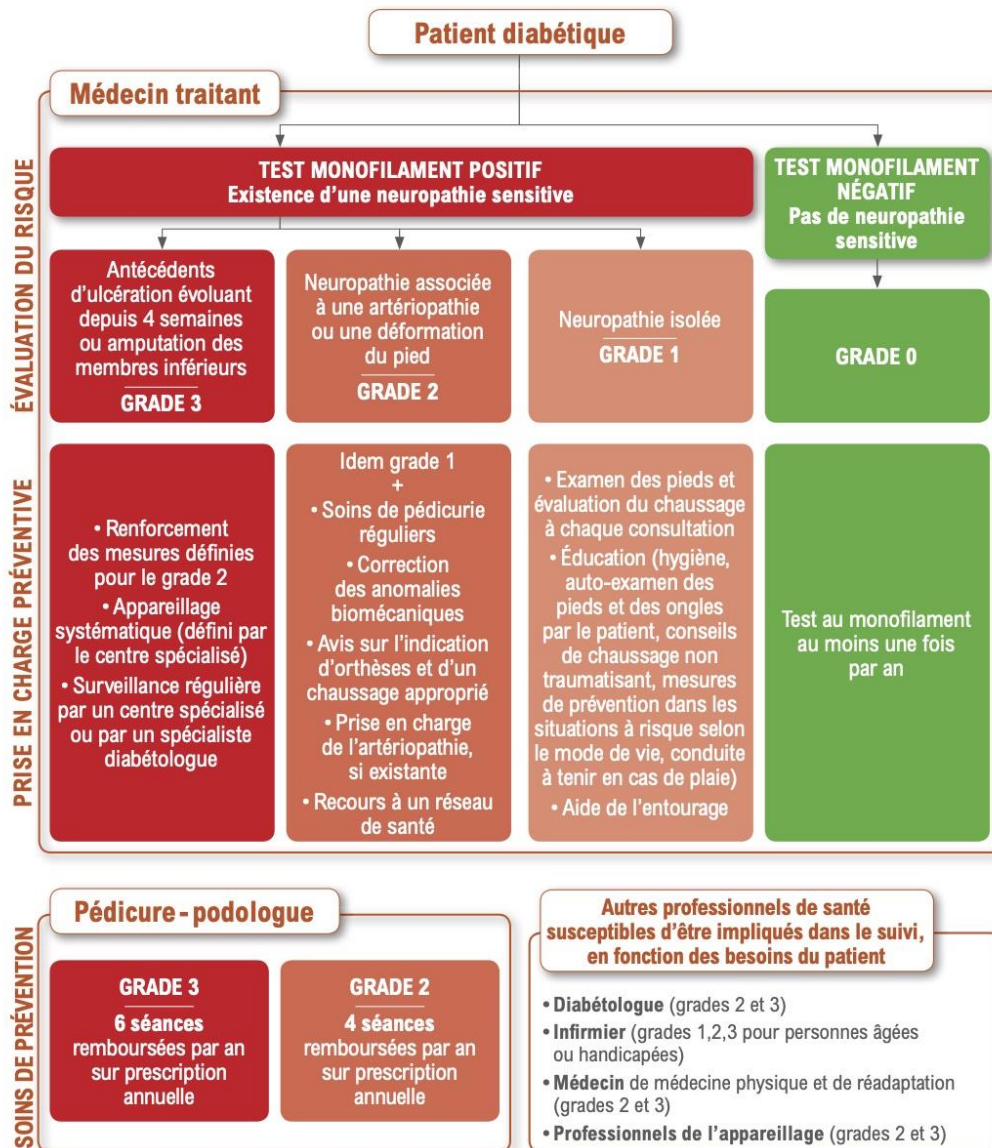
<sup>[4]</sup>Liste des consultations multidisciplinaires du pied diabétique. Disponible sur : [www.ancred.fr](http://www.ancred.fr)

<sup>[5]</sup>Haute Autorité de santé. Guide Parcours de soins - Diabète de type 2 de l'adulte. Mars 2014. Disponible sur : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)



### Prendre en charge selon le niveau de risque<sup>[5]</sup>

Le médecin traitant **évalue le risque podologique** a minima une fois par an et **coordonne la prise en charge préventive**, incluant la prescription systématique de soins de podologie pour les patients de grades 2 et 3.



Septembre 2014 - Cnamts / DSS



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<sup>[1]</sup>

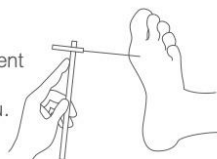
#### Sur la main

- 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<sup>er</sup> et 5<sup>e</sup> 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.

<sup>[1]</sup> 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](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-03/04r11_cons_pra_pedicurie_podologie_test_de_la_sensibilite.pdf)



## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

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

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

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

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

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