

**THESE**

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

**DISCIPLINE : MEDECINE GENERALE**

**Présentée et soutenue publiquement le 13 septembre 2016 par**

Sarah JOULIE

**Diagnostic d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique :  
Etude observationnelle descriptive des pratiques professionnelles des médecins  
généralistes en Midi Pyrénées par questionnaire auto administré.**

Directeur de thèse :

**Dr ROUX Philippe**

Membres du jury :

**Professeur Stéphane OUSTRIC .....Président**

**Professeur Pierre MESTHE .....Assesseur**

**Docteur Serge BISMUTH.....Assesseur**

**Docteur Philippe ROUX .....Assesseur**

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2015**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. ROUGE D.	Professeur Honoraire	M. BARTHE
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Y.	Professeur Honoraire	M. CABARROT
Doyen Honoraire	M. CHAP H.	Professeur Honoraire	M. DUFFAUT
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL B	Professeur Honoraire	M. ESCAT
Doyen Honoraire	M. PUEL P.	Professeur Honoraire	M. ESCANDE
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE	Professeur Honoraire	M. PRIS
Professeur Honoraire	Mme ENJALBERT	Professeur Honoraire	M. CATHALA
Professeur Honoraire	M. GEDEON	Professeur Honoraire	M. BAZEX
Professeur Honoraire	M. PASQUIE	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE
Professeur Honoraire	M. RIBAUT	Professeur Honoraire	M. CARLES
Professeur Honoraire	M. ARLET J.	Professeur Honoraire	M. BONAFÉ
Professeur Honoraire	M. RIBET	Professeur Honoraire	M. VAYSSE
Professeur Honoraire	M. MONROZIES	Professeur Honoraire	M. ESQUERRE
Professeur Honoraire	M. DALOUS	Professeur Honoraire	M. GUITARD
Professeur Honoraire	M. DUPRE	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES F.
Professeur Honoraire	M. FABRE J.	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE
Professeur Honoraire	M. DUCOS	Professeur Honoraire	M. CERENE
Professeur Honoraire	M. LACOMME	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL
Professeur Honoraire	M. COTONAT	Professeur Honoraire	M. HOFF
Professeur Honoraire	M. DAVID	Professeur Honoraire	M. REME
Professeur Honoraire	Mme DIDIER	Professeur Honoraire	M. FAUVEL
Professeur Honoraire	Mme LARENG M.B.	Professeur Honoraire	M. FREXINOS
Professeur Honoraire	M. BES	Professeur Honoraire	M. CARRIERE
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. MANSAT M.
Professeur Honoraire	M. REGNIER	Professeur Honoraire	M. BARRET
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	M. REGIS	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT
Professeur Honoraire	M. ARBUS	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC
Professeur Honoraire	M. PUJOL	Professeur Honoraire	M. DELSOL
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI	Professeur Honoraire	M. ABBAL
Professeur Honoraire	M. RUMEAU	Professeur Honoraire	M. DURAND
Professeur Honoraire	M. BESOMBES	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER
Professeur Honoraire	M. SUC	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE	Professeur Honoraire	M. POURRAT
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURS	Professeur Honoraire	M. QUERLEU D.
Professeur Honoraire	M. CARTON	Professeur Honoraire	M. ARNE JL
Professeur Honoraire	Mme PUEL J.	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU J.
Professeur Honoraire	M. GOUZI	Professeur Honoraire	M. FOURTANIER G.
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE J.
Professeur Honoraire	M. PASCAL	Professeur Honoraire	M. PESSEY JJ.
Professeur Honoraire	M. SALVADOR M.	Professeur Honoraire	M. CHAVOIN JP
Professeur Honoraire	M. BAYARD	Professeur Honoraire	M. GERAUD G.
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE	Professeur Honoraire	M. PLANTE P.
Professeur Honoraire	M. FABIÉ	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL JF

**Professeurs Émérites**

Professeur ALBAREDE	Professeur JL. ADER
Professeur CONTÉ	Professeur Y. LAZORTHES
Professeur MURAT	Professeur L. LARENG
Professeur MANELFE	Professeur F. JOFFRE
Professeur LOUVET	Professeur B. BONEU
Professeur SARRAMON	Professeur H. DABERNAT
Professeur CARATERO	Professeur M. BOCCALON
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL	Professeur B. MAZIERES
Professeur COSTAGLIOLA	Professeur E. ARLET-SUAU
	Professeur J. SIMON

**P.U. - P.H.**

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ADOUE Daniel	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVILLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUGAT Roland (C.E)	Cancérologie
M. CARRIE Didier	Cardiologie
M. CHAP Hugues (C.E)	Biochimie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. CLANET Michel (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FRAYSSE Bernard (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry	Bio-statistique Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique	Nutrition
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUDAUD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONROZIES Xavier	Gynécologie Obstétrique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
M. MOSCOVICI Jacques	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh	Gériatrie
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie
M. PARINAUD Jean	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. PRADERE Bernard (C.E)	Chirurgie générale
M. RASCOL Olivier	Pharmacologie
M. RECHER Christian	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-entérologie

**P.U. - P.H.**

2ème classe

Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-entéro
M. CALVAS Patrick	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
Mme GENESTAL Michèle	Réanimation Médicale
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PATHAK Atul	Pharmacologie
M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-entérologie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie

**P.U.**

M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale
---------------------	-------------------

**P.U. - P.H.**  
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie
M. ALRIC Laurent	Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie
M. ARLET Philippe (C.E)	Médecine Interne
M. ARNAL Jean-François	Physiologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique
M. BOUTAULT Franck (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
M. BUJAN Louis	Urologie-Andrologie
M. BUSCAIL Louis	Hépatogastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHAMONTIN Bernard (C.E)	Thérapeutique
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie
M. DELABESSE Eric	Hématologie
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologique
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie
M. GALINIER Michel	Cardiologie
M. GLOCK Yves	Chirurgie Cardio-Vasculaire
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prévention
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LAURENT Guy (C.E)	Hématologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation
Mme MARTY Nicole	Bactériologie Virologie Hygiène
M. MASSIP Patrice (C.E)	Maladies Infectieuses
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick	Nutrition
M. ROCHE Henri (C.E)	Cancérologie
M. ROLLAND Yves	Gériatrie
M. ROSTAING Lionel (C.E)	Néphrologie
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. SALVAYRE Robert (C.E)	Biochimie
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel	Pharmacologie
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

**P.U. - P.H.**  
2ème classe

M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique
M. FRANCHITTO Nicolas	Toxicologie
M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
M. HUYGHE Eric	Urologie
M. LAFFOSSE Jean-Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. LEGUEVAQUE Pierre	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Mme MAZEREELUW Juliette	Dermatologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. OTAL Philippe	Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie

**M.C.U. - P.H.**

M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
M. BIETH Eric	Génétique
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
Mme CONCINA Dominique	Anesthésie-Réanimation
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
Mme DELMAS Catherine	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme DUGUET Anne-Marie	Médecine Légale
M. DUPUI Philippe	Physiologie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
M. JALBERT Florian	Stomatologie et Maxillo-Faciale
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
Mme LE TINNIER Anne	Médecine du Travail
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LOPEZ Raphaël	Anatomie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. MONTOYA Richard	Physiologie
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PRERE Marie-Françoise	Bactériologie Virologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAGAB Janie	Biochimie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement
M. TRICOIRE Jean-Louis	Anatomie et Chirurgie Orthopédique
M. VINCENT Christian	Biologie Cellulaire

**M.C.U. - P.H.**

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
M. BES Jean-Claude	Histologie - Embryologie
M. CMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elisabeth	Biochimie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
Mme CLAVE Danielle	Bactériologie Virologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLLIN Laetitia	Cytologie
M. CORRE Jill	Hématologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LAHARRAGUE Patrick	Hématologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
Mme LAPRIE Anne	Cancérologie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme LEOBON Céline	Cytologie et histologie
M. LEPAGE Benoit	Bio-statistique
Mme MAUPAS Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme PERIQUET Brigitte	Nutrition
Mme PRADDAUDE Françoise	Physiologie
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. TKACZUK Jean	Immunologie
Mme VALLET Marion	Physiologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

**M.C.U.**

M. BISMUTH Serge	Médecine Générale
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	Médecine Générale
Mme ESCOURROU Brigitte	Médecine Générale

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr BRILLAC Thierry  
Dr ABITTEBOUL Yves  
Dr CHICOULAA Bruno  
Dr IRI-DELAHAYE Motoko

Dr BISMUTH Michel  
Dr BOYER Pierre  
Dr ANE Serge

## **Remerciements**

### **À Monsieur le Professeur Stéphane OUSTRIC**

Vous me faites l'honneur d'accepter de présider mon jury de thèse. Je vous remercie pour le travail que vous accomplissez qui nous permet d'avoir accès à une formation de qualité. Je vous adresse l'expression de ma plus grande gratitude et mon plus grand respect.

### **À Monsieur le Professeur Pierre MESTHE**

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger à ce jury et de juger mon travail. Merci de nous transmettre vos connaissances et vos expériences de la médecine générale. Soyez assuré de mon profond respect.

### **À Monsieur le Docteur Serge BISMUTH**

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger à ce jury et de juger mon travail. Merci pour les réflexions et remarques que vous m'avez formulé lors de ma présentation au Congrès Interrégional des Jeunes Chercheurs de Toulouse, qui m'ont permis d'avancer dans mon travail. Je vous prie de croire à l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

### **À Monsieur le Docteur Philippe ROUX**

Je te remercie de m'avoir fait l'honneur d'être mon directeur de thèse. Tu m'as été d'une grande aide durant toute l'élaboration de ce travail. Merci pour ta disponibilité et le temps que tu as passé en relecture avec Émilie. Merci pour ton accueil dans le Gers, tu as partagé avec moi ton expérience dans de nombreux domaines, ta méthodologie ainsi que ton goût pour la cuisine gersoise. Sois assuré de toute ma gratitude et de mon profond respect.

Je remercie les médecins généralistes de Midi Pyrénées qui ont participé à mon étude. Merci de l'intérêt que vous portez à ce sujet. Merci également à l'Union Régionale des Professionnels de Santé de Midi Pyrénées qui m'a permis de diffuser les questionnaires.

**Je tiens à remercier les équipes médicales et paramédicales qui m'ont accueillie durant ma première année d'internat** au sein du Service d'Accueil des Urgences de Rodez et du service de cardio gériatrie à Casselardit, et plus particulièrement les Dr Fontan et Dr Toulza pour m'avoir fait découvrir et apprécier cette spécialité.

**Merci aux maîtres de stage et médecins généralistes que j'ai rencontrés tout au long de ma formation.** Merci au Dr Biezunski de m'avoir fait découvrir la médecine rurale. Merci à toi Anne Lise pour tout ce que tu m'as apporté durant six mois. Merci également au Dr Koubaa et au Dr Gau pour votre encadrement au sein des services du Conseil Départemental. Merci aux Drs Boyer, Landon et Dupouy pour les six mois passés à vos côtés, très enrichissant, toujours dans la bonne humeur. Merci à toi Pierre pour ta perpétuelle envie de partager ton expérience, ta pédagogie et ta disponibilité tout au long de ce stage. À toi Caroline pour tes conseils avisés et tes remarques, toujours valorisantes ; et merci à toi Julie de partager tes expériences dans la recherche et de m'avoir permis de participer de Congrès des Jeunes Chercheurs à Toulouse. Enfin, merci aux Drs Lorrain, Ducos et Mahaie pour votre accueil, votre disponibilité et vos conseils, toujours intéressants.

## **À ma famille,**

Merci à mes parents, et ma sœur Claire pour m'avoir soutenue tout au long de mon cursus, et surtout supportée dans les moments difficiles. Vous avez été d'une grande aide durant toutes mes années d'étude. Merci pour tout l'amour et l'affection que vous m'apportez. Je vous remercie également pour votre relecture attentive de ce travail. A toi Claire, merci pour notre complicité, nos moments de rires et de pleurs. Tu es toujours présente pour moi.

Merci à toi Anthony, pour ta joie de partager et surtout merci de rendre ma sœur heureuse. Je suis très contente que tu fasses partie de la famille.

A mes grands parents, merci pour l'amour que vous m'apportez. Vous avez toujours été fiers de moi, je vous en remercie.

A toi Elodie, merci de m'avoir supportée en collocation dès le début de mes études. Merci d'avoir toujours cru en moi.

Merci à vous Sylvie de m'avoir accueillie au sein de votre famille.

Merci au reste de la famille, qui m'a soutenue de près ou de loin.

## **À mes amis,**

Merci à Cécile et Matthieu d'avoir été à mes côtés depuis le début de l'externat, pour nos moments de partage, d'entraide et de soutien ; pour notre aventure napolitaine, pour notre équipe de sous colle, nos différents voyages et pour tout le reste...

Merci à Muriel, pour avoir été ma co-externe et co-interne, pendant une grande partie de notre cursus, toujours dans la bonne humeur. Tu as été présente dès les premiers pas à l'hôpital. Je suis très heureuse de t'avoir eu à mes côtés. Merci pour ta joie, ta générosité, ta créativité... Reste telle que tu es.

À Axelle et Reda, l'internat à vos côtés fut un réel plaisir, de Rodez, à Auch en passant par Casselardit, sans oublier notre voisinage... De très bons souvenirs.

A Aude, merci à toi aussi pour nos moments d'entraide les dimanches en sous colle et merci surtout pour les voyages, les weekends et les soirées passés ensemble.

Merci à toi Marie, de m'avoir accompagnée et aidée tout au long de ce travail, et à Hugo, pour m'avoir aidée à élaborer mon questionnaire. Et merci bien sûr pour tous les moments passés ensemble, je souhaite qu'ils soient encore nombreux et que nos projets se concrétisent !

A Marie Agnès, pour avoir testé les différents pubs toulousains avec moi, et pour avoir été mon acolyte à nos cinquante ans. Les soixante seront encore mieux !

A Antoine, pour m'avoir toi aussi accompagné dans ma découverte de la culture irlandaise et anglaise sur Toulouse et avoir été un de mes équipiers de sous colle.

Rémi, Alex N., Pierre, Sylvain, Sarah, Lucie, Anna, Clément, Lucas, Marion, Léo, Yoann, Erwan, Alex L., Juliette; merci pour tous ces moments partagés durant ces années d'étude. Votre amitié à tous m'est très chère.

À ceux de Rodez, l'équipe des urgences Jean-Michel, Laure, Mathieu, je n'oublierai pas ce premier stage d'internat à vos côtés. Thomas, Quentin, Victor, Alex, Aurélie, Olivier et tous les autres, merci pour ces six mois passés ensemble.

À ceux d'Auch, merci à Alexis, c'est grâce à toi que l'idée de ce travail a vu le jour, Adeline merci pour le grain de folie et la bonne humeur que tu apportais dans la maison.

Merci à toi Alexia, pour ta joie de vivre et ton humour. C'est toujours un plaisir de passer des moments avec toi.

Et surtout merci à toi Hélène, d'être toujours présente après toutes ces années. Merci pour les nombreuses années passées avec toi, riches en souvenirs. Tu me permets maintenant de m'évader par moment du milieu médical, et pour cela je te suis reconnaissante.

**Et à toi Alex,**

Merci pour les détours en vélo, les bisous volés et les rendez vous cachés du début... Grâce à toi mes dernières années d'externat ont été palpitantes !

Merci pour ta patience, ton écoute et ton soutien ; tu es d'un grand réconfort dans les moments de doute et de stress. Merci pour l'affection que tu m'apportes chaque jour. Je suis très heureuse à tes côtés.

## TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux, figures et annexes.....	4
Lexique .....	5
I. INTRODUCTION .....	6
II. CONTEXTE DE LA RECHERCHE .....	7
A. Définition et épidémiologie .....	7
1. Définition.....	7
2. Épidémiologie.....	7
3. Exclusion de la population diabétique .....	8
B. Phases bactériologiques des plaies.....	8
1. Contamination.....	8
2. Colonisation.....	8
3. Infection.....	8
4. Colonisation critique.....	9
5. Notion de biofilm.....	9
C. Diagnostic d'infection.....	10
1. Diagnostic clinique .....	10
2. Diagnostic paraclinique .....	12
a) Microbiologie .....	12
b) Biologique .....	14
D. Synthèse des recommandations .....	14
III. MATERIEL ET METHODES.....	16
A. Objectifs de l'étude .....	16
B. Schéma de l'étude .....	16
C. Description des questionnaires.....	17

D. Population cible .....	17
E. Recueil et analyse statistique des données .....	17
F. Aspects réglementaires .....	17
IV. RESULTATS.....	18
A. Questionnaires.....	18
B. Données épidémiologiques .....	18
C. Formations des médecins et difficultés de prise en charge .....	18
D. Diagnostic clinique d'une infection de plaie chronique chez un patient non diabétique.....	20
E. Diagnostic paraclinique d'une infection de plaie chronique chez un patient non diabétique.....	21
F. Interprétation des résultats des examens microbiologiques .....	23
V. DISCUSSION .....	25
A. Validité interne.....	25
1. Population de l'étude .....	25
2. Biais de réponses .....	25
3. Limites des questionnaires.....	25
B. Discussion des résultats.....	26
1. Diagnostic clinique d'infection de plaie chronique chez un patient non diabétique.....	26
2. Diagnostic paraclinique d'infection de plaie chronique chez un patient non diabétique.....	26
3. Interprétation des résultats des examens microbiologiques.....	28
C. Perspectives.....	28
1. Formation des médecins .....	28
2. Télémédecine et réseaux de soins .....	29

3. Proposition d'un protocole d'aide au diagnostic microbiologique d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique.....	29
VI. CONCLUSION .....	31
BIBLIOGRAPHIE.....	32
ANNEXES.....	36

## Liste des tableaux, figures et annexes

### Tableaux

Tableau 1 - Caractéristiques de la population cible.....18

Tableau 2 – Signes cliniques pris en compte par les médecins généralistes pour le diagnostic d’infection de plaie chronique chez le patient non diabétique.....20

### Figures

Figure 1 – Difficultés de prise en charge des plaies chroniques.....19

Figure 2 – Examens complémentaires utilisés pour le diagnostic de plaie chronique infectée.....22

Figure 3 – Seuil bactériologique à partir duquel une plaie est considérée comme infectée.....24

### Annexes

Annexe I – Résultats du processus Delphi d’identification des critères d’infection de six types de plaies.....36

Annexe II – Lettre d’information adressée aux participants lors de l’envoi du questionnaire .....37

Annexe III – Questionnaires sur le diagnostic d’infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques destinés aux médecins généralistes.....38

Annexe IV – Avis de la commission d’éthique.....42

Annexe V – Proposition d’un protocole d’aide au diagnostic microbiologique d’infection de plaie chronique chez le patient non diabétique.....43

## **Lexique**

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CLIN : Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales

CMIT : Collège des Maladies Infectieuses et Tropicales

CNAM : Caisse Nationale d'Assurance Maladie

CRP : Protéine C Réactive

CSSC: Clinical Signs and Symptoms Checklist

IDE : Infirmier(e) Diplômé(e) d'État

IRM : Image par Résonance Magnétique

PCT : Pro calcitonine

URPS : Union Régionale des Professionnels de Santé

## I. INTRODUCTION

Les plaies chroniques sont des pathologies fréquentes. Du fait du vieillissement de la population, ces pathologies concernent un nombre croissant de patients. Actuellement, plus de 650 000 personnes seraient concernées en France et le coût de leur prise en charge est non négligeable pour la société (1).

Une plaie chronique se définit par une absence de cicatrisation à 4-6 semaines (2) et peut être d'étiologies multiples et intriquées : ulcères artériels ou veineux, escarres, brûlures, plaies diabétiques... Ces dernières ne seront pas étudiées ici du fait de spécificités qui expliquent l'exclusion des patients diabétiques dans de nombreuses études.

Les diagnostics cliniques et microbiologiques de plaies chroniques infectées sont difficiles du fait de divers éléments. En effet, au niveau clinique, les critères classiques d'infection de plaies peuvent être diminués ou modifiés (3). Plusieurs classifications ont été étudiées et proposées dans ce domaine. Sur le plan microbiologique, différents éléments vont intervenir dans le processus d'infection d'une plaie et sa chronicisation : la présence fréquente d'un biofilm, la synergie entre plusieurs agents pathogènes, leurs charges bactériennes, le type d'espèce mais également l'interaction avec l'hôte. Différents examens complémentaires sont disponibles, mais leurs indications et utilités sont débattues.

Les objectifs de ce travail étaient de déterminer les critères cliniques et les outils paracliniques utilisés par les médecins généralistes en Midi Pyrénées pour le diagnostic d'infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques, puis secondairement d'établir un protocole d'aide au diagnostic microbiologique de plaie chronique non diabétique infectée.

## II. CONTEXTE DE LA RECHERCHE

### A. Définition et épidémiologie

#### 1. Définition

Une plaie chronique se définit comme une plaie n'ayant pas réussi à suivre le processus méthodique normal de guérison, perturbée dans une phase ou qui n'arrive pas à reproduire l'intégralité anatomique et fonctionnelle normale de la peau (4).

On parle de plaie chronique lorsqu'il y a une absence de cicatrisation dans les 4 à 6 semaines.

Les étiologies les plus fréquentes sont (5) :

- ulcères de jambe : veineux et artériels
- escarres
- pieds diabétiques
- moignons d'amputation
- brûlures étendues en cas d'allongement des temps de cicatrisation.

#### 2. Épidémiologie

Les plaies chroniques représentent un enjeu de santé publique. En effet, il s'agit d'une pathologie fréquente, qui atteint principalement les personnes âgées, dégrade leur qualité de vie et le pronostic fonctionnel. Dans les cas les plus graves, le pronostic vital peut être engagé.

Une étude réalisée en 2012 et 2013 a permis d'établir la prévalence des différentes plaies chroniques grâce aux données du système national d'information interrégimes de l'assurance maladie (1). Elle révélait qu'environ 670 000 patients étaient atteints de plaies chroniques en 2012 (seuls les escarres, les ulcères et les pieds diabétiques étaient pris en compte) :

- de 60 000 à 500 000 patients atteints d'ulcères,
- de 70 000 à 100 000 escarres soignées à domicile,
- de 40 000 à 120 000 patients ayant une plaie de type pied diabétique.

Au-delà de l'enjeu épidémiologique et médical, les plaies chroniques sont un enjeu économique. Le coût journalier de ces pathologies en ambulatoire est de 34 euros pour une escarre et de 17 euros pour les ulcères veineux et mixtes. Le coût total annuel pour ces

deux lésions était évalué en 2013 à un milliard d'euros. Les plaies du pied diabétique, avaient un coût annuel de 325 millions d'euros en 2008.

### **3. Exclusion de la population diabétique**

Les plaies du pied diabétique n'ont pas été traitées dans cette étude car contrairement aux autres plaies chroniques, les signes cliniques d'infection de ces plaies sont bien définis. Il existe des recommandations concernant l'identification d'une plaie infectée ainsi que son stade de gravité (6).

De plus, les complications sont plus fréquentes dans la population diabétique et les examens complémentaires sont donc différents. En effet, la plaie du diabétique est plus exposée aux infections du fait de plusieurs mécanismes : déficit des mécanismes cellulaires de défense, hypoxie, hyperpression, neuropathie, chronicité des plaies, atteinte artérielle, anatomie particulière du pied (7)... La gravité de ces lésions est le risque d'ostéite, de 30 à 80 % selon le degré de l'infection. Dans cette situation des examens complémentaires adaptés sont recommandés : radiographie standard, IRM et biopsie osseuse. C'est la raison pour laquelle cette population est souvent exclue des études cliniques.

## **B. Phases bactériologiques des plaies**

Nous pouvons définir plusieurs stades d'évolution d'une plaie chronique (8).

### **1. Contamination**

Initialement, une plaie peut être contaminée par des micro-organismes, mais l'espèce ne persistera pas si les conditions nutritives et physiques ne lui sont pas favorables ou si elle est détruite par les défenses de l'hôte. Sa présence n'est que transitoire et elle ne perturbera pas la cicatrisation de la plaie.

### **2. Colonisation**

Ensuite, il y a la colonisation. Dans cette situation, les espèces microbiennes prolifèrent et se divisent, mais ne lèsent pas l'hôte, ni ne provoquent d'infection de la plaie.

### **3. Infection**

Le dernier stade est l'infection. La prolifération, la croissance et l'invasion microbienne dans les tissus de l'hôte aboutissent à des lésions cellulaires et à des réactions symptomatiques de l'hôte. La cicatrisation de la plaie s'interrompt.

Plusieurs facteurs déterminent le passage de la colonisation à l'infection, notamment la charge microbienne, la virulence des micro-organismes, l'action synergique des espèces bactériennes différentes et la capacité de l'hôte à se défendre (9).

Plusieurs espèces bactériennes sont retrouvées de manière fréquente dans les plaies infectées. Le staphylocoque aureus serait le plus impliqué, mais on retrouve également de l'entérocoque *fæcalis*, du *pseudomonas aeruginosa*, staphylocoque coagulase négative, *proteus* et bactéries anaérobies (10).

On considère que le seuil à partir duquel une infection se développe est de  $10^5$  bactéries par gramme de tissu (9). Mais ce seuil arbitraire est débattu car il n'est pas le seul élément déterminant dans l'apparition d'une infection.

#### **4. Colonisation critique**

Depuis peu, un stade intermédiaire entre la colonisation et l'infection a été évoqué. Il s'agit de la colonisation critique. Ce dernier correspondrait à des situations cliniques particulières, avec une absence de cicatrisation mais sans critère d'infection. Ce concept nécessite davantage d'études pour être clairement identifié (11).

#### **5. Notion de biofilm**

À la surface d'une plaie, les germes existent sous forme individuelle, mais ils peuvent également former un biofilm, dont le rôle délétère dans les retards de cicatrisation est actuellement discuté (12). On retrouve cette structure dans 60 % des plaies chroniques, contre 6 % dans les plaies aiguës (13).

Un biofilm correspond à un regroupement de germes d'une ou de plusieurs espèces au sein d'une colonie englobée dans une matrice composée de protéines et de polysaccharides. Le biofilm adhère au début de manière incomplète puis de façon irréversible, aux surfaces rugueuses et aux corps étrangers, mais également aux tissus sains. Il se met en place en 24 à 36 heures et sa rupture permet aux bactéries, devenues plus virulentes, d'aller former de nouveaux biofilms à distance.

Le rôle du biofilm dans le retard de cicatrisation d'une plaie chronique pourrait s'expliquer par plusieurs mécanismes, notamment par la sécrétion de cytokines inflammatoires accumulées à la surface de la plaie, responsables d'une inflammation chronique, et par la diminution d'efficacité des antibiotiques du fait de sous populations phénotypiquement modifiées et de la présence de champignons. De plus, le *Candida Albicans* potentialise l'effet pathogène du Staphylocoque Aureus (14).

Étant donné le rôle important du biofilm dans le retard de cicatrisation des plaies chroniques, il serait important de pouvoir le diagnostiquer. Mais actuellement le diagnostic de sa présence est difficile car il n'existe pas de critère clinique pour le différencier de la fibrine. Il faudrait réaliser des évaluations microbiologiques spécifiques qui ne sont pas disponibles en routine.

## **C. Diagnostic d'infection**

### **1. Diagnostic clinique**

Le diagnostic d'infection de plaie chronique est avant tout clinique, mais les signes cliniques « classiques » tels que la douleur, l'érythème, la chaleur et la purulence, qui sont habituellement utilisés dans le diagnostic de plaie aiguë peuvent être diminués ou modifiés, malgré une charge bactérienne élevée (3). D'autant plus qu'il n'existe pas à ce jour d'études cliniques de haut niveau de preuve qui précise les signes cliniques évoquant une infection de plaie chronique.

Cutting et Harding en 1994, puis Gardner et al en 2001, ont établi une liste de symptômes évoquant le diagnostic d'infection de plaie. La première liste avait été établie de manière empirique (11).

Gardner et al ont ensuite essayé de valider ces critères et ont réalisé la CSSC (Clinical Sign and symptoms Checklist) (15):

- augmentation de la douleur à la surface de la plaie,
- érythème,
- œdème,
- chaleur,
- exsudat purulent,
- exsudat séreux,
- retard de cicatrisation,
- décoloration de la plaie,
- tissu de granulation friable,
- odeur nauséabonde,
- rupture de la plaie.

Cette liste concernait tous les types de plaie (aiguës, opératoires, ulcère, escarre...).

En utilisant la méthode Delphi, des listes de symptômes ont été établies selon le type de plaie. Cette méthode a pour but de mettre en évidence des convergences d'opinion et de dégager certains consensus sur des sujets précis, grâce à l'interrogation d'experts et à l'aide de questionnaires successifs. Cette méthode est notamment utilisée lorsque les données sont peu nombreuses et divergentes. Les différentes classifications sont disponibles en Annexe I. On retrouve tout de même des symptômes communs à tous les types de plaies :

- cellulite,
- odeur nauséabonde,
- douleur,
- retard de cicatrisation,
- dégradation de la plaie,
- augmentation de l'exsudat pour les plaies non aiguës.

Dans une de leurs études, Gardner et al, ont essayé de déterminer la sensibilité et la spécificité de différents signes cliniques de la CSSC, dans le diagnostic d'infection de plaie chronique, par rapport à la biopsie tissulaire, considérée comme le gold standard (3). Les signes cliniques les plus spécifiques étaient l'augmentation de la douleur et la rupture de la plaie (spécificité = 100 %, sensibilité respectivement de 36 % et 46 %), puis la chaleur (spécificité = 84 %, sensibilité = 18 %) et l'odeur nauséabonde (spécificité = 88 %, sensibilité = 36 %). Le retard de cicatrisation (sensibilité = 81 %, spécificité = 64 %) et le tissu de granulation friable (sensibilité = 82 %, spécificité = 62 %), étaient les signes cliniques les plus sensibles.

Plus récemment, le Collège de Maladie Infectieuse et Tropicale, proposait comme signes cliniques évoquant une infection secondaire de dermatose chronique (16):

- douleur,
- érythème,
- présence de pus,
- lymphangite,
- adénopathie inflammatoire satellite,
- fièvre.

Il est également précisé que ces signes ne sont pas toujours présents et que la différence avec une simple colonisation de plaie peut être difficile.

Ces différentes classifications illustrent bien l'absence de consensus concernant les signes cliniques permettant le diagnostic d'une plaie chronique non diabétique.

## 2. Diagnostic paraclinique

### a) Microbiologie

Plusieurs examens complémentaires sont disponibles pour aider au diagnostic d'infection de plaie chronique.

Avant la réalisation de ces examens, une préparation de la plaie est nécessaire. Celui-ci peut se faire avec de l'eau saline (9) ou avec de l'eau pure et du savon antiseptique (8), par exemple Hibiscrub° et Gilbert Scrub° à base de Chrorhexidine, Bétadine Scrub°, Dascrub° ou Biseptine° (17).

Comme précisé précédemment, le seuil d'infection est  $10^5$  bactéries par gramme de tissu. Il faut donc que le laboratoire réalise une analyse quantitative de l'échantillon.

- Biopsie

La biopsie correspond à un prélèvement tissulaire qui est mis en culture. Il est considéré comme l'examen de référence concernant le diagnostic d'infection de plaie, mais il nécessite des compétences techniques particulières et doit être réalisé dans des conditions d'asepsie rigoureuse. De plus, ce geste est douloureux et invasif.

Pour le réaliser, il est possible de réaliser une biopsie avec un punch, ou de cureter le bord de la lésion, il faut ensuite placer le prélèvement au fond d'un tube stérile et y ajouter 3 à 4 gouttes de sérum physiologique (8).

Cet examen est peu réalisé en pratique courante (13).

- Écouvillonnage

C'est l'examen le plus facilement réalisable en pratique. Les deux problèmes majeurs identifiés avec cet examen sont : premièrement l'absence de consensus concernant le mode opératoire pour cet écouvillonnage et donc l'obtention de résultats très variables selon la méthode de réalisation du prélèvement et deuxièmement, le fait que l'on prélève essentiellement des germes en surface qui sont souvent des zones colonisées, et non les germes profonds responsables de l'infection (9). La présence de biofilm empêche également l'écouvillon de pénétrer au sein des bactéries profondes (18).

Pour remédier à ces problèmes, différentes études ont été réalisées pour établir la performance diagnostique de l'écouvillonnage par rapport à la biopsie cutanée, ainsi que pour déterminer la meilleure méthode de prélèvement. On retrouve essentiellement trois techniques différentes (19):

- en Z,
- technique Levine qui correspond à une pression sur une zone de 1 cm<sup>2</sup>,
- Essen Rotary qui correspond à un prélèvement de la périphérie vers le centre.

En 1992, Basak et al comparaient l'écouvillonnage à la biopsie cutanée dans des plaies d'étiologies différentes (20). La technique de prélèvement n'était pas développée. Ils retrouvaient une corrélation de 72 % entre ces deux examens. De même, Bill et al en 2001, retrouvaient une corrélation de 79 % (21).

En 2006, d'autres études ont été menées. Davies et al ont étudié l'écouvillonnage dans les ulcères de jambe chroniques (22). La technique utilisée était semblable à la technique Levine, c'est-à-dire à une pression sur 1 cm<sup>2</sup> réalisée au centre de la plaie. Ils concluaient en l'absence d'apport de la biopsie dans l'analyse microbiologique de ces plaies par rapport à l'écouvillonnage. Uppal et al, qui réalisaient un prélèvement sur 4 cm<sup>2</sup> de la plaie, retrouvaient une concordance de 95 % entre les résultats de la biopsie et de l'écouvillonnage (23). Cette étude concernait uniquement des plaies par brûlures.

Enfin, en 2011, Gjosdol et al, qui utilisaient la technique en Z pour réaliser l'écouvillonnage, concluaient à l'absence de différence significative entre l'écouvillon et la biopsie dans la détection d'espèces bactériennes dans l'ulcère veineux chronique (24).

Gardner et al puis Angel et al ont, quant à eux, comparé les techniques de prélèvements. La première étude concernait uniquement des plaies chroniques, la deuxième incluait également des plaies aiguës. Les résultats étaient comparables. Ces deux études retrouvaient une supériorité de la technique Levine par rapport à celle en Z (25) (18). Gardner et al, qui ont également comparé ces prélèvements à la biopsie, retrouvaient une concordance de la technique Levine avec cet examen de référence de 78 %.

Concernant la technique Essen Rotary, elle est moins étudiée et semble plus adaptée pour des plaies de grandes tailles (26).

Dans l'ensemble de ces études, la plaie a été initialement lavée à l'eau ou au sérum physiologique avant la réalisation du prélèvement.

Cet examen peut être réalisé par un(e) infirmier(e) diplômé(e) d'état (27).

- Aspiration à l'aiguille

Cette technique consiste à aspirer le liquide inflammatoire à l'aide d'une aiguille dans le cadre de plaie exsudative. Il faut aspirer une faible quantité de liquide puis ajouter 1 ml de sérum physiologique pour éviter que le prélèvement dessèche (8).

Cet examen est également un acte infirmier (27).

### *b) Biologique*

Il existe plusieurs marqueurs biologiques d'infection, mais leur apport dans les infections de plaies chroniques est limité (28) :

- La numération formule sanguine est un examen qui manque de spécificité et de sensibilité.
- La protéine C réactive (CRP) est un examen sensible mais non spécifique. En effet, le processus de cicatrisation d'une plaie met en jeu un phénomène d'inflammation. Il est donc rare que la CRP soit normale, même en l'absence d'infection.
- La pro calcitonine (PCT) augmente dans le sérum des sujets présentant une infection bactérienne ou parasitaire à caractère systémique. Il n'existe pas de données sur l'apport de la PCT dans le diagnostic d'infection de plaie. Ce phénomène étant le plus souvent localisé, il est probable que les taux sériques de PCT soient normaux.

## **D. Synthèse des recommandations**

La **Haute autorité de santé** a établi des recommandations en 2006, mais qui concernent uniquement les ulcères (29). La réalisation d'un prélèvement bactériologique n'est pas conseillée, car une antibiothérapie probabiliste par voie générale peut être préférée en cas de signes cliniques d'infection. De plus, l'interprétation des prélèvements bactériologiques est souvent difficile en raison de la présence normale de germes à la surface de tout ulcère, ainsi que la présence fréquente de plusieurs espèces bactériennes sur le prélèvement rendant difficile l'identification du germe pathogène.

Le **Collège Universitaire des Maladies Infectieuses et Tropicales**, quant à lui, conseille la réalisation d'un écouvillonnage de la peau au centre de la lésion, en prenant garde de ne pas le contaminer par des bactéries colonisant le pourtour de la lésion, après nettoyage soigneux au sérum physiologique pour éliminer la flore de colonisation (30).

Selon le **Référentiel en microbiologie médicale**, les prélèvements de plaies ne sont indiqués que s'il y a des signes d'accompagnement locaux ou généraux (31). Les escarres ne doivent être prélevées qu'aux stades trois et quatre, c'est-à-dire lorsqu'il y a une perte de

substance jusqu'au fascia. Les écouvillonnages sont à proscrire car ils reflètent la colonisation bactérienne. Il est préférable de réaliser des biopsies osseuses ou tissulaires. Avant le prélèvement, il est nécessaire de nettoyer la plaie, éliminer les exsudats, si nécessaire appliquer un antiseptique cutané, laisser sécher puis rincer à l'eau physiologique. Les résultats des prélèvements ne doivent pas être utilisés comme seul critère d'infection. Ils devront être confrontés aux signes cliniques et anatomopathologiques. Il en est de même pour les ulcères veineux.

Enfin, pour le **Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales**, il est inutile de procéder de manière systématique à des prélèvements bactériologiques sur une plaie chronique d'évolution normale (8). Le diagnostic d'infection est essentiellement clinique mais l'intérêt d'un prélèvement de la plaie est la recherche d'une prédominance nette, voire la présence exclusive, d'une espèce bactérienne dont l'antibiogramme pourra orienter l'antibiothérapie par voie générale. Ces prélèvements sont indiqués en cas de signes cliniques d'infection et pour être fiables doivent être obtenus par biopsie ou en seringue. L'écouvillonnage de zones habituellement colonisées par des germes variés est déconseillé. Les résultats de ces derniers retrouvent souvent une flore poly microbienne, dans laquelle il est difficile d'identifier le germe pathogène.

Pour définir l'infection, il faut la présence d'au moins deux signes suivants (accompagnés ou non d'écoulement purulent) :

- rougeur,
- sensibilité,
- gonflements des bords de la plaie.

Et la présence d'un des signes suivants :

- germe prédominant, voire culture monomorphe, isolé à partir du liquide obtenu par aspiration à l'aiguille, ou germe isolé à partir du tissu biopsié en quantité supérieure à  $10^5$  par gramme de tissu,
- germe isolé par hémoculture.

En conclusion, on peut retenir que les examens complémentaires sont à réaliser en fonction du contexte clinique. L'examen de référence est la biopsie ou éventuellement l'aspiration à l'aiguille si le type de plaie le permet. Un nettoyage de la plaie est nécessaire avec un antiseptique puis du sérum physiologique. L'écouvillonnage est, quant à lui, à éviter, selon les principaux comités scientifiques.

### **III. MATERIEL ET METHODES**

#### **A. Objectifs de l'étude**

Le diagnostic d'infection de plaie chronique non diabétique est difficile car la physiopathologie est complexe. Il n'existe pas de classification consensuelle pour le diagnostic clinique et les examens complémentaires de référence sont invasifs et difficilement utilisables en pratique dans un cabinet de médecine générale.

L'objectif principal de cette thèse était de déterminer les critères cliniques et les outils paracliniques utilisés par les médecins généralistes en Midi Pyrénées pour le diagnostic d'infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques.

L'objectif secondaire était d'établir un protocole pour aider à la prise en charge diagnostique microbiologique des plaies chroniques non diabétiques infectées.

#### **B. Schéma de l'étude**

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive des pratiques professionnelles des médecins généralistes en Midi Pyrénées par questionnaire auto administré.

Dans un premier temps, la bibliographie a été réalisée de février 2015 à juin 2015 pour expliquer la physiopathologie des plaies chroniques, définir les signes cliniques d'une infection de plaie, connaître les différents examens complémentaires disponibles et les critères microbiologiques d'infection. Les mots clefs utilisés pour cette recherche étaient : médecin\* général\*, infection\*, plaie\* chronique\*, écouvillonnage\*, ulcère\*, escarre\* - general practice\*, infection\*, chronic wound\*, swab\*, ulcer leg\*, pressure sore\*. Les ressources bibliographiques étaient PubMed, Cochrane, EM Premium, HAS, ainsi que les Collèges Universitaires.

À partir de ces différentes données, les questionnaires ont été réalisés. Ils ont été mis en ligne grâce au logiciel *Google Forms*® et ils ont ensuite été relus par des médecins. Ils ont été envoyés par mail avec une lettre d'accompagnement permettant d'expliquer les objectifs de l'étude. Un premier envoi a eu lieu le 5 janvier 2016, puis une relance a eu lieu deux semaines plus tard, soit le 19 janvier 2016.

La lettre d'accompagnement est fournie en Annexe II.

## **C. Description des questionnaires**

Les questionnaires étaient anonymes et composés de quatre parties. La première partie concernait les questions catégorielles standards pour des données épidémiologiques. Le sexe, la zone et date d'installation étaient demandés, ainsi que le type de formation suivie dans le domaine des plaies et cicatrisation et les difficultés rencontrées dans leur prise en charge. Dans la deuxième partie, les éléments permettant le diagnostic clinique d'une infection de plaie chronique étaient développés. La troisième partie abordait les différents examens complémentaires microbiologiques disponibles et utilisés par les médecins. Enfin, la dernière partie concernait l'interprétation des résultats des examens microbiologiques.

Le questionnaire est en Annexe III.

Les coordonnées des médecins nous ont été transmises uniquement s'ils étaient intéressés pour recevoir les résultats de cette étude. Ceci était donc une démarche volontaire.

## **D. Population cible**

Les médecins généralistes sont les premiers à intervenir dans la prise en charge des plaies chroniques. La population ciblée dans cette étude correspond à l'ensemble des médecins généralistes de Midi Pyrénées inscrits à l'URPS.

## **E. Recueil et analyse statistique des données**

Le recueil des données a eu lieu entre le 5 janvier 2016 et le 28 janvier 2016, par le logiciel *Google Forms*®. Les données ont ensuite été transférées dans le tableur *Microsoft Office Excel*® pour y être analysées.

## **F. Aspects réglementaires**

L'ensemble des documents a été adressé à la commission d'éthique du département universitaire de médecine générale, pour lequel nous avons obtenu un avis favorable. Celui-ci est en Annexe IV. Les questionnaires ont ensuite été validés par la commission de l'Union Régionale des Professionnels de Santé de Midi Pyrénées.

## IV. RESULTATS

### A. Questionnaires

Les questionnaires ont été envoyés à l'ensemble des médecins inscrits sur la liste de l'URPS, soit 2450 médecins généralistes.

145 médecins ont répondu entre le 5 janvier 2016 et le 28 janvier 2016.

### B. Données épidémiologiques

Concernant la répartition des sexes, la majorité des répondants sont des hommes (54%). Les différents milieux d'exercice sont représentés. Ces caractéristiques sont développées dans le tableau 1.

Les médecins généralistes sont installés en moyenne depuis 1999 (médiane=2000, écart type=12), allant de 1976 à 2015.

*Tableau 1 - Caractéristiques de la population cible*

Caractéristiques	Effectifs	Pourcentages
<i>Sexe</i>		
Hommes	79	54
Femmes	66	46
<i>Milieu d'installation</i>		
Rural	43	30
Semi urbain	52	36
Urbain	50	34

### C. Formations des médecins et difficultés de prise en charge

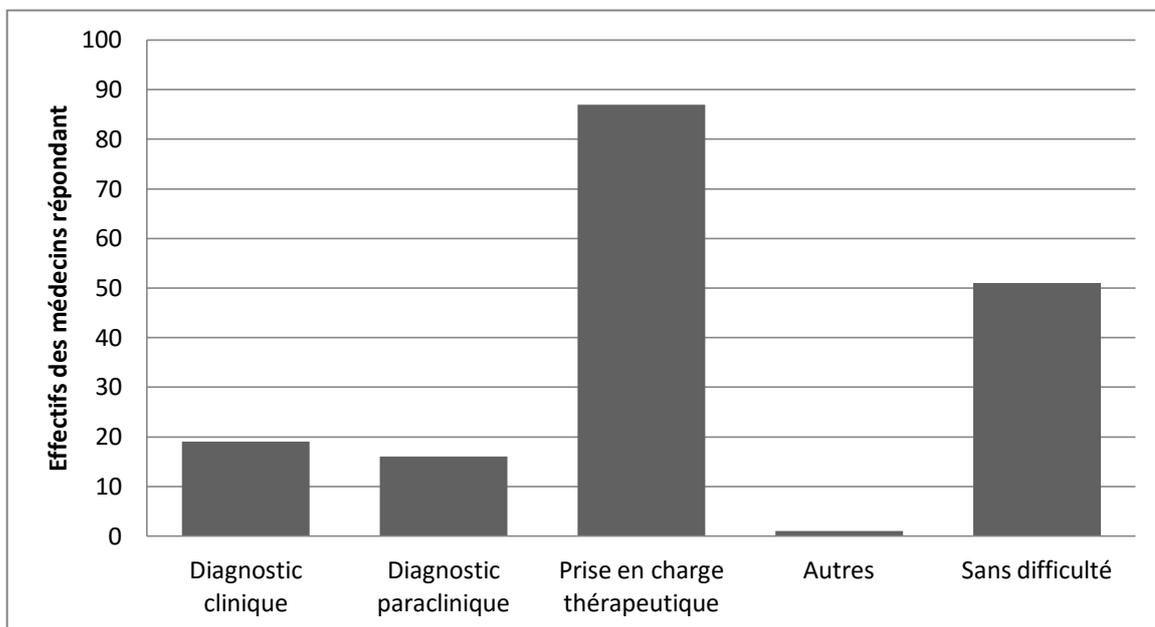
16 médecins généralistes ont déclaré avoir eu une formation complémentaire dans le domaine de la prise en charge des plaies chroniques, soit 11%.

Ces formations sont :

- diplôme universitaire de prise en charge des plaies au sein de la faculté de Rangueil,
- diplôme universitaire de soins palliatifs,
- diplôme universitaire de lymphologie et ulcères vasculaires,
- capacité et diplôme universitaire de gériatrie,
- capacité angiologie,
- formation sur les pansements hydrocellulaires au sein d'un réseau de soins palliatifs,
- formation médicale continue,
- formation du collège des hautes études en médecine en ligne,
- formation en diabétologie au centre hospitalier de Toulouse.

94 médecins déclarent avoir des difficultés dans la prise en charge des plaies chroniques non diabétiques, soit 65% des répondants :

- 19 médecins (soit 13% des répondants) ont des difficultés dans le diagnostic clinique,
- 16 médecins (11%) dans le diagnostic paraclinique,
- 87 médecins (60%) dans la prise en charge thérapeutique,
- pour 1 d'entre eux (0,7%), les difficultés concernent l'environnement médical.



**Figure 1 - Difficultés de prise en charge des plaies chroniques non diabétiques**

## **D. Diagnostic clinique d'une infection de plaie chronique chez un patient non diabétique**

Concernant le diagnostic clinique d'infection de plaie, la question posée était « Quels sont les signes cliniques que vous prenez en compte pour le diagnostic d'une infection de plaie chronique chez un patient non diabétique? »

Les réponses données sont détaillées dans le tableau 2.

*Tableau 2 - Signes cliniques pris en compte par les médecins généralistes pour le diagnostic d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique*

Signes cliniques	Effectifs	Pourcentages
Fièvre	121	83
Augmentation de la douleur	111	77
Odeur nauséabonde	109	75
Retard de cicatrisation	108	74
Modification de l'aspect de la plaie	101	70
Augmentation ou modification de l'aspect de l'exsudat	101	70
Rougeur péri lésionnelle	100	69
Chaleur péri lésionnelle	77	53
Œdème péri lésionnel	68	47
Tissu de granulation friable	37	26
Décoloration du tissu	26	18
Rupture de la plaie	23	16
Autres (bulles cutanées et dénutrition évaluée par IMC)	2	1

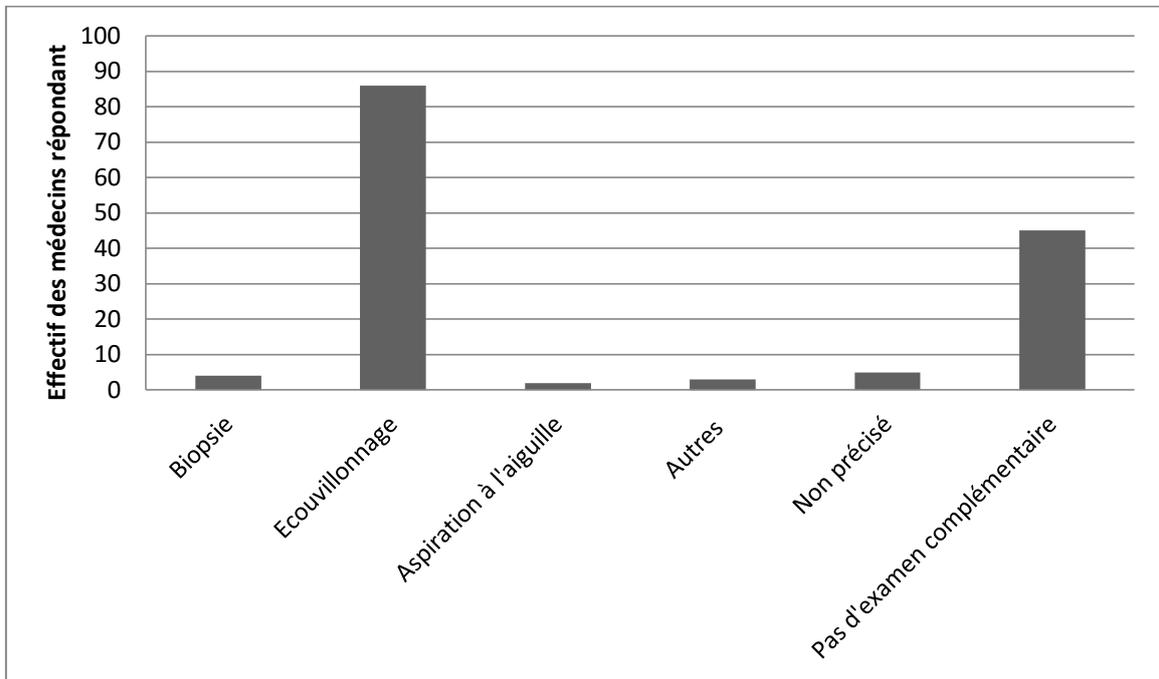
## **E. Diagnostic paraclinique d'une infection de plaie chronique chez un patient non diabétique**

Les différentes techniques d'écouvillonnage sont peu connues par les médecins généralistes :

- 124 médecins (85%) généralistes n'en connaissent aucune,
- 7 médecins (4.8%) connaissent la méthode Levine,
- 7 médecins (4.8%) généralistes connaissent la technique en Z,
- 10 médecins (6.9%) connaissent la technique Essen Rotary,
- 1 médecin (0.7%) connaît une autre méthode d'écouvillonnage, non décrite dans le questionnaire.

100 médecins généralistes, soit 69%, utilisent des examens complémentaires pour le diagnostic d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique :

- 4 médecins, soit 4% des médecins utilisant des examens complémentaires, utilisent la biopsie,
- 86 médecins, soit 86%, l'écouvillonnage,
- 2 médecins généralistes, soit 2%, l'aspiration à l'aiguille,
- pour 3 médecins, soit 3%, ce sont d'autres examens complémentaires qui sont utilisés : la radiographie standard pour rechercher des signes d'ostéite et la CRP,
- 5 médecins généralistes, soit 5%, réalisent des examens complémentaires pour le diagnostic d'infection de plaie chronique, mais n'ont pas précisé l'examen utilisé.



**Figure 2 - Examens complémentaires utilisés pour le diagnostic de plaie chronique infectée**

Les prélèvements peuvent être réalisés par différents intervenants :

- 18 médecins généralistes, soit 18%, réalisent eux-mêmes le prélèvement
- 53 prélèvements, soit 53%, sont réalisés par des infirmier(e)s diplômé(e)s d'état (IDE),
- 24 prélèvements, soit 24%, sont réalisés en laboratoire d'analyses,
- 4 prélèvements, soit 5%, sont réalisés par d'autres professionnels de santé : spécialiste, angiologue et centre de plaie et cicatrisation,
- 1 médecin, soit 1%, fait intervenir les différents professionnels selon les situations : soit il réalise lui-même le prélèvement, soit le laboratoire ou l'IDE.

Seuls 32 médecins ont répondu à la technique d'écouvillonnage utilisée :

- la méthode en Z est la plus utilisée : 10 médecins ont répondu utiliser cette technique, soit 31%,
- 7 médecins, soit 22%, déclarent utiliser la technique Essen Rotary,
- 6 médecins, soit 19%, ont répondu qu'ils utilisaient la méthode Lévine,
- 9 médecins, soit 28%, déclarent utiliser d'autres méthodes de prélèvements. Certains utilisent le balayage, le prélèvement sur milieu conservateur ou n'ont pas de technique de prélèvement particulière.

Concernant la question sur la réalisation d'un lavage avant le prélèvement, 81 médecins ont répondu :

- 53 médecins, soit 65%, ont répondu ne pas réaliser de lavage de la plaie avant le prélèvement,
- 28 médecins, soit 35%, ont répondu réaliser un lavage.

Les produits utilisés pour la réalisation du lavage sont :

- sérum physiologique (19 médecins, soit 68% des médecins réalisant un lavage),
- eau et savon (4 médecins, soit 14%),
- eau stérile (2 médecins, soit 7.2%),
- savon de Marseille (1 médecin, soit 3.6%),
- Bétadine scrub<sup>o</sup> (1 médecin, soit 3.6%),
- Bétadine<sup>o</sup> ou Biseptine<sup>o</sup> (1 médecin, soit 3.6%).

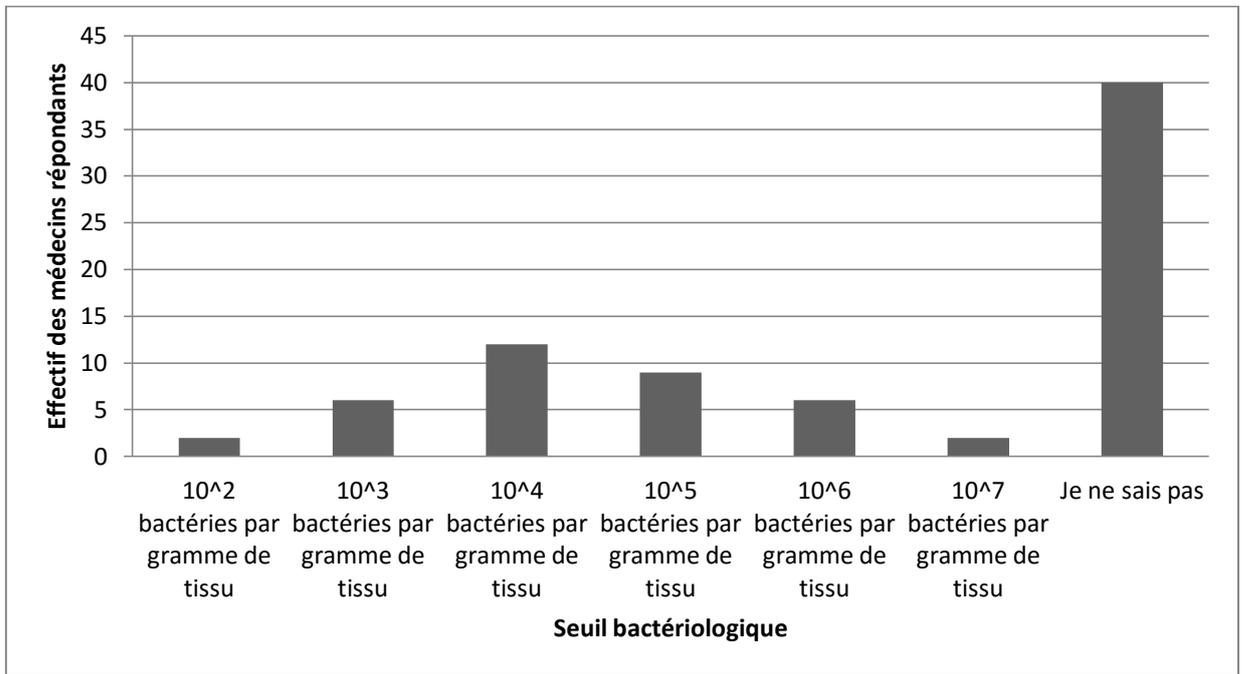
## **F. Interprétation des résultats des examens microbiologiques**

Concernant l'analyse quantitative des prélèvements, 109 médecins ont répondu à la question « Le laboratoire avec lequel vous travaillez fait-il une analyse quantitative du prélèvement ? » :

- 38 médecins, soit 35%, ont répondu que leurs laboratoires réalisaient une analyse quantitative des prélèvements,
- 16 médecins, soit 15%, ont répondu que leurs laboratoires ne faisaient pas cette analyse,
- 55 médecins, soit 50%, ne savent pas si leurs laboratoires réalisent cette analyse quantitative.

Au sujet de la définition du seuil d'infection de plaie, 77 médecins généralistes ont répondu à la question « Si oui, à partir de quel seuil considérez-vous une plaie comme infectée? » :

- 2 médecins, soit 3%, ont répondu que le seuil est à  $10^2$  bactéries par gramme de tissu,
- pour 6 médecins, soit 8%, le seuil est à  $10^3$  bactéries par gramme de tissu,
- pour 12 médecins, soit 16%, le seuil est à  $10^4$  bactéries par gramme de tissu,
- pour 9 médecins, soit 12%, le seuil est à  $10^5$  bactéries par gramme de tissu,
- pour 6 médecins, soit 8%, le seuil est à  $10^6$  bactéries par gramme de tissu,
- pour 2 médecins, soit 3%, le seuil est à  $10^7$  bactéries par gramme de tissu,
- 40 médecins, soit 52%, ont répondu ne pas connaître le seuil de définition d'une infection de plaie chronique.



*Figure 3 - Seuil bactériologique à partir duquel une plaie est considérée comme infectée*

## **V. DISCUSSION**

### **A. Validité interne**

#### **1. Population de l'étude**

Dans l'échantillon de médecins répondant, nous retrouvons l'ensemble des territoires d'exercice de la médecine générale, ainsi qu'un nombre d'années d'expérience très varié. On peut donc penser que l'ensemble de la population médicale est bien représentée.

Il faut cependant rappeler qu'il s'agit d'un échantillon de petite taille. En effet, sur 2 450 médecins interrogés, seuls 145 ont répondu.

#### **2. Biais de réponses**

Les médecins répondant à cette étude ont montré leur intérêt pour cette problématique. Il y a donc très peu de données manquantes ou inexploitable, mais cela représente néanmoins un premier biais de sélection.

De plus, dans cette étude, il s'agit de données déclaratives, ce qui constitue un second biais d'information.

#### **3. Limites des questionnaires**

Il nous est apparu un manque dans ce questionnaire, car aucun item n'a permis de mesurer la fréquence de ces pathologies en médecine générale. En effet, il aurait été intéressant de demander aux médecins le nombre de patients suivis ayant une plaie chronique non diabétique.

De plus, il aurait été nécessaire de faire des questions filtres. Plusieurs questions avaient des réponses binaires. Certains médecins ont répondu à des questions qui ne les concernaient pas, du fait d'une réponse négative à la question précédente.

## **B. Discussion des résultats**

### **1. Diagnostic clinique d'infection de plaie chronique chez un patient non diabétique**

Les signes cliniques les plus évocateurs d'infection de plaie chronique pour les médecins généralistes, c'est à dire pour plus de 50% des répondants, sont :

- fièvre,
- augmentation de la douleur locale,
- odeur nauséabonde,
- retard de cicatrisation,
- exsudat : augmentation ou modification de l'aspect,
- modification aspect de la plaie,
- rougeur péri lésionnelle,
- chaleur péri lésionnelle.

Ces réponses sont similaires aux signes cliniques proposés par le collège de médecine infectieuse et tropicale ou par la méthode Delphi. Seule l'adénopathie satellite est un signe proposé par le CMIT, mais non évoqué par les médecins généralistes.

On peut donc penser, de manière plus ou moins certaine, que la présence et l'association de ces symptômes au cours de l'évolution d'une plaie, doit faire évoquer une infection. Mais actuellement aucune étude n'a permis de déterminer le nombre de signe clinique nécessaire pour établir le diagnostic d'infection. Des études complémentaires seraient nécessaires pour établir de manière certaine l'association de chaque signe clinique avec ce diagnostic.

### **2. Diagnostic paraclinique d'infection de plaie chronique chez un patient non diabétique**

La majorité des médecins généralistes répondant utilisent des examens complémentaires pour le diagnostic d'infection de plaie chronique. Cela met en évidence le fait que les signes cliniques seuls ne permettent pas toujours de poser le diagnostic d'infection de plaie.

La biopsie et l'aspiration à l'aiguille, qui sont les méthodes de référence, sont très peu utilisées par les médecins généralistes répondant. Les freins à l'utilisation de ces techniques ne sont pas mis en évidence dans cette étude. Nous pouvons tout de même émettre quelques hypothèses :

- Concernant la biopsie, elle nécessite des règles d'asepsie rigoureuses, parfois difficiles à appliquer dans les cabinets de médecine générale. Il s'agit d'un acte invasif, qui peut être douloureux et qui nécessite du matériel spécialisé.
- L'aspiration à l'aiguille est une méthode qui concerne uniquement les plaies exsudatives. Cette technique de prélèvement est peut être moins connue par les médecins généralistes.

L'examen microbiologique le plus utilisé est l'écouvillonnage, qui est l'examen le moins recommandé par le CLIN ; il est cependant le plus facilement réalisable en pratique.

On constate qu'il y a un décalage entre d'une part les recommandations des différents comités scientifiques et d'autre part les différentes études réalisées et les pratiques des médecins généralistes. On peut penser que les recommandations sont réalisées par des spécialistes et donc peu adaptées à la pratique clinique en médecine générale. D'après les résultats des différentes études présentées précédemment, nous pouvons retenir que l'écouvillonnage peut être une alternative à la biopsie et à l'aspiration à l'aiguille dans le diagnostic d'infection de plaie chronique, si celui-ci est réalisé dans de bonnes conditions, c'est-à-dire après lavage de la plaie, à distance des berges pour éviter les germes de colonisation et en réalisant une pression sur l'écouvillon pour permettre de prélever les germes en profondeur.

Les médecins connaissent peu les différentes techniques de prélèvements, mais ce sont généralement les infirmier(e)s diplômé(e)s d'état qui les réalisent. La technique Lévine, qui serait la plus performante d'après certaines études cliniques, est très peu connue et utilisée.

Concernant la réalisation d'un lavage avant le prélèvement, la majorité des répondants disent ne pas en faire. La plupart des médecins ont répondu à cette question, alors qu'ils déclarent précédemment de pas réaliser eux-mêmes le prélèvement. Ce questionnaire ne nous permet pas de savoir si leurs réponses correspondent aux directives données aux IDE ou au laboratoire d'analyse dans les prescriptions ou si telle serait leur conduite dans le cas où ils réaliseraient eux-mêmes le prélèvement. Le fait de ne pas réaliser de lavage ne correspond pas aux recommandations données par le CLIN, le CMIT ou le référentiel de microbiologie.

### **3. Interprétation des résultats des examens microbiologiques**

Une grande partie des médecins répondant ne savent pas si le laboratoire d'analyse avec qui ils ont l'habitude de travailler, réalise une analyse quantitative des prélèvements microbiologiques.

De plus, les seuils de définition d'infection de plaie chronique sont peu connus des médecins généralistes répondant au questionnaire. Or la connaissance de ce seuil est importante pour permettre d'établir le diagnostic d'infection afin d'adapter la prise en charge thérapeutique. Un seuil trop bas pose le problème d'établir le diagnostic d'infection à tort et donc de proposer une prise en charge thérapeutique non adaptée. A contrario, un seuil trop élevé a pour conséquence de méconnaître une infection, délétère pour le patient.

Les difficultés de prise en charge thérapeutique peuvent être une conséquence de l'utilisation non adaptée et une mauvaise interprétation des examens complémentaires. De plus, il semble important de travailler avec un biologiste qui réalise une analyse et une interprétation des prélèvements microbiologiques de qualité.

### **C. Perspectives**

La prise en charge des plaies chroniques pose problème en pratique clinique. Une meilleure formation des médecins généralistes, la réalisation de protocoles, le travail en équipe pluridisciplinaire et la télémédecine peuvent être des solutions d'aide.

#### **1. Formation des médecins**

Les médecins généralistes répondant à cette étude sont peu formés à la prise en charge des plaies. Dans la formation initiale, seules quelques notions sur l'insuffisance veineuse, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs et les ulcères sont abordées durant l'externat, sans élément utile en médecine générale. Au cours de l'internat de médecine générale à Toulouse, ces thèmes ne sont jamais abordés.

Des formations complémentaires existent dans la région, telles que par exemple le diplôme universitaire des plaies et cicatrisation au Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse ou des formations médicales continues proposées par les différents organismes.

Du fait du manque de formation, une majorité de médecins se dit en difficulté dans la prise en charge des plaies chroniques des patients non diabétiques. C'est essentiellement la prise en charge thérapeutique qui pose problème.

Dans un premier temps, intégrer la gestion de ces pathologies dans la formation initiale des médecins généralistes pourrait améliorer leurs prises en charge.

## **2. Télémédecine et réseaux de soins**

On constate dans cette étude que les prélèvements sont principalement réalisés par les infirmier(e)s diplômé(e)s d'état. Cela met en évidence l'importance du travail multidisciplinaire dans la prise en charge des plaies chroniques.

Plusieurs projets ont vu le jour dans notre région dans l'objectif d'améliorer la prise en charge de plaies chroniques. C'est par exemple le cas de CICAT et Domoplaie dans le Languedoc Roussillon, le projet RESATER dans le Couserans ou CIC Arpège dans le Gers (32) (33) (34) (35). Dans ces différents modèles d'organisation, la place d'un soignant « expert » est centrale. Ce dernier a une formation complémentaire en plaie et cicatrisation, telle qu'un diplôme universitaire. Celui-ci est en relation avec un médecin spécialiste, un angiologue principalement, pour établir un diagnostic puis proposer une prise en charge adaptée au médecin traitant et IDE du patient.

La télémédecine est un outil intéressant, de plus en plus utilisé, permettant d'établir un diagnostic à distance, ainsi qu'une meilleure diffusion des connaissances et des bonnes pratiques.

La CNAM a quant à elle établi en 2015 des propositions pour améliorer la prise en charge des plaies chroniques (36). Celle-ci propose pour la médecine de ville la diffusion de mémos de bonnes pratiques et des possibilités d'expertise dans des territoires ciblés, ainsi que la mise en place d'une expérimentation d'un programme de retour à domicile après hospitalisation « plaies chroniques » dans quelques territoires.

L'ensemble de ces projets reflète d'une part la difficulté de prise en charge de ces pathologies, et d'autre part la volonté de développer le travail multidisciplinaire et notamment par le biais de la télémédecine, pour palier à ces difficultés.

Il serait aussi intéressant d'interroger les IDE sur leur méthode de prélèvement et la réalisation d'un éventuel lavage ainsi que sur les produits utilisés.

## **3. Proposition d'un protocole d'aide au diagnostic microbiologique d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique.**

À partir des différentes données des autorités de santé, des comités scientifiques, des études cliniques et enfin de la pratique des médecins généralistes, nous avons créé un protocole d'aide au diagnostic microbiologique d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique.

L'objectif est d'aider les médecins généralistes à réaliser des prélèvements bactériologiques de qualité et de savoir interpréter leurs résultats afin d'adapter la prise en charge thérapeutique.

Le protocole est disponible en Annexe V.

## VI. CONCLUSION

La prise en charge des plaies chroniques chez les patients non diabétiques pose problème en pratique du fait de l'absence de recommandation consensuelle et du manque de formation des médecins généralistes.

Le diagnostic repose essentiellement sur la clinique, mais les examens complémentaires, notamment microbiologiques, peuvent être une aide intéressante. Ces derniers doivent être utilisés dans un contexte adapté, c'est-à-dire uniquement devant des signes cliniques évocateurs d'infection.

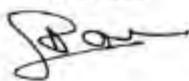
Nous constatons dans ce domaine un désaccord entre d'une part les autorités de santé et comités scientifiques (biopsie ou éventuellement l'aspiration à l'aiguille définis comme examens de référence) et d'autre part les études cliniques et la pratique des médecins généralistes, qui utilisent de manière majoritaire l'écouvillonnage. Nous pouvons retenir que celui-ci peut être une alternative à la biopsie s'il est réalisé dans de bonnes conditions et les résultats interprétés de manière rigoureuse.

Une bonne coopération avec l'infirmier(e) diplômé(e) d'état chargé(e) du prélèvement microbiologique, ainsi qu'avec le biologiste qui interprète les résultats de celui-ci, est indispensable pour permettre la mise en place de thérapeutiques adaptées.

Devant les difficultés de prise en charge que nous avons mis en évidence dans l'étude que nous avons menée ainsi que face aux discordances existantes concernant l'utilisation des examens complémentaires, nous proposons un protocole d'aide au diagnostic microbiologique d'une infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques. Il nous semble également intéressant et nécessaire de développer à l'avenir le travail multidisciplinaire, en réseau ou la télémédecine pour palier aux difficultés rencontrées.

Toulouse, le 8 juillet 2016

Vu, permis d'imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
De Médecine de Purpan  
D. CARRIÉ



Toulouse, le 6 juillet 2016

Le Président du Jury,

Professeur Stéphane OUSTRIC



## BIBLIOGRAPHIE

1. Rames O, Sebo S, Pécault R, Agamaliyev E, Tuppin P, Dunet Mr, et al. Plaies chroniques en France: prévalence, caractéristiques et évolution. Améliorer l'organisation de la prise en charge en sortie d'hospitalisation. *J Plaies Cicatrisations*. 2014;92(XIX):12–8.
2. Schultz GS, Barillo DJ, Mazingo DW, Chin GA. Wound bed preparation and a brief history of TIME. *Int Wound J*. 2004 Apr;1(1):19–32.
3. Gardner SE, Frantz RA, Doebbeling BN. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair Regen Off Publ Wound Heal Soc Eur Tissue Repair Soc*. 2001 Jun;9(3):178–86.
4. Vézina J, Saint Pierre C. Cahier 7 Le soin des plaies: Principes de bases. [document électronique]. Université du Québec, 2006. Disponible sur: [http://w4.uqo.ca/giresss/docs/cahier7\\_soinplaies.pdf](http://w4.uqo.ca/giresss/docs/cahier7_soinplaies.pdf)
5. Battu V, Brischoux S. Les plaies: définitions et étiologie. *Actual Pharm*. 2012;51(518):14–9.
6. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clin Infect Dis*. 2012 Jun 15;54(12):e132–73.
7. Chidiac C, Bru J-P, Choutet P, Decazes J-M, Dubreuil L, Leport C, et al. Recommandations pour la pratique clinique Prise en charge du pied diabétique infecté Texte court. *Médecine Mal Infect*. 2007;37:1–13.
8. CLIN. Hygiène des plaies et pansements. [document électronique]. Inter région Ouest, 2004. Disponible sur: <http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Nosobase/Recommandations/14315.pdf>
9. Siddiqui AR, Bernstein JM. Chronic wound infection: facts and controversies. *Clin Dermatol*. 2010 Oct;28(5):519–26.
10. Bjarnsholt T, Kirketerp-Moller K, Jensen PO, Madsen KG, Phipps R, Kroghfelt K, et al. Why chronic wounds will not heal: a novel hypothesis. *Wound Repair Regen*. 2008 Feb;16(1):2–10.
11. EWMA. L'identification des critères d'infection des plaies. [document électronique]. Londres, 2006. Disponible sur: [http://www.publicare.ch/m/mandanten/130/download/French\\_Wundinfektion\\_final.pdf](http://www.publicare.ch/m/mandanten/130/download/French_Wundinfektion_final.pdf)
12. TOUSSAINT P. Biofilm et plaies chroniques. *L'Escarre*. 2011;(50):14–5.

13. Miller CN, Carville K, Newall N, Kapp S, Lewin G, Karimi L, et al. Assessing bacterial burden in wounds: comparing clinical observation and wound swabs. *ET J*. 2011 Feb;8(1):45–55.
14. Bertesteanu S, Triaridis S, Stankovic M, Lazar V, Chifiriuc MC, Vlad M, et al. Polymicrobial wound infections: Pathophysiology and current therapeutic approaches. *Int J Pharm*. 2014 Mar;463(2):119–26.
15. Cutting KF, White R. Defined and refined: criteria for identifying wound infection revisited. *Br J Community Nurs*. 2004 Mar;9(3):S6–15.
16. CMIT. Infections cutanées à pyogènes. In E. Pilly: ALINCA Plus Ed; 20164: pp 253-255.
17. CCLIN. Règles de bon usage des antiseptiques. [document électronique]. Sud Ouest, 2015. Disponible sur: [http://www.cclin-sudouest.com/wp-content/uploads/2015/05/Antiseptiques\\_EHPAD\\_version1.pdf](http://www.cclin-sudouest.com/wp-content/uploads/2015/05/Antiseptiques_EHPAD_version1.pdf)
18. Angel DE, Lloyd P, Carville K, Santamaria N. The clinical efficacy of two semi-quantitative wound-swabbing techniques in identifying the causative organism(s) in infected cutaneous wounds. *ET J*. 2011 Apr;8(2):176–85.
19. Schwarzkopf A, Dissemond J. Indications and practical implementation of microbiologic diagnostics in patients with chronic wounds. [Review]. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2015 Mar;13(3):203–9.
20. Basak S, Dutta SK, Gupta S, Ganguly AC, De R. Bacteriology of wound infection: evaluation by surface swab and quantitative full thickness wound biopsy culture. *J Indian Med Assoc*. 1992 Feb;90(2):33–4.
21. Bill TJ, Ratliff CR, Donovan AM, Knox LK, Morgan RF, Rodeheaver GT. Quantitative swab culture versus tissue biopsy: a comparison in chronic wounds. *Ostomy Wound Manage*. 2001 Jan;47(1):34–7.
22. Davies CE, Hill KE, Newcombe RG, Stephens P, Wilson MJ, Harding KG, et al. A prospective study of the microbiology of chronic venous leg ulcers to reevaluate the clinical predictive value of tissue biopsies and swabs. *Wound Repair Regen Off Publ Wound Heal Soc Eur Tissue Repair Soc*. 2007 Feb;15(1):17–22.
23. Uppal SK, Ram S, Kwatra B, Garg S, Gupta R. Comparative evaluation of surface swab and quantitative full thickness wound biopsy culture in burn patients. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2007 Jun;33(4):460–3.

24. Gjødsbøl K, Skindersoe ME, Christensen JJ, Karlsmark T, Jørgensen B, Jensen AM, et al. No need for biopsies: comparison of three sample techniques for wound microbiota determination. *Int Wound J.* 2012 juin;9(3):295–302.
25. Gardner SE, Frantz RA, Saltzman CL, Hillis SL, Park H, Scherubel M. Diagnostic validity of three swab techniques for identifying chronic wound infection. *Wound Repair Regen.* 2006 Sep 1;14(5):548–57.
26. Al Ghazal P, Korber A, Klode J, Schmid EN, Buer J, Dissemond J. Evaluation of the Essen Rotary as a new technique for bacterial swabs: results of a prospective controlled clinical investigation in 50 patients with chronic leg ulcers. *ET J.* 2014 Feb;11(1):44–9.
27. Décret n°2002-194 du 11 février 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier. 2002-194 février, 2002.
28. Hausfater P. Nouveaux marqueurs biologiques d'infection. *JPC J Plaies Cicatrisations.* 2006;(54):35–7.
29. HAS. Prise en charge de l'ulcère de jambe à prédominance veineuse hors pansement. [document électronique]. Service des recommandations professionnelles, 2006. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recommandations\\_finales\\_pdf.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recommandations_finales_pdf.pdf)
30. CMIT. Examens microbiologiques en pathologie infectieuse. In E. Pilly: *Vivactus Plus Ed*; 2010: pp 23-28.
31. SFM. Référentiel en microbiologie médicale (bactériologie et mycologie). 3e édition. Alinéa Plus; 2007.
32. CICAT-LR Réseau plaies et cicatrisation du Languedoc Roussillon [en ligne]. Hopital Lapeyronie [consulté le 17 février 2016]. Disponible sur: <http://www.cicat-lr.org/>
33. Pays Couserans [en ligne]. Réseau de santé et de télémédecine en zone rurale: Resater [consulté le 3 avril 2016]. Disponible sur: <http://www.pays-couserans.fr/REseau-de-SAnte-et-TElemedecine-en.html>
34. Projet RESATER: réseau de santé et de télémédecine en zone rurale, présentation des résultats.[document électronique]. Saint Lizier, juin 2012. Disponible sur: [http://www.pays-couserans.fr/IMG/pdf/RESATER\\_290612\\_.pdf](http://www.pays-couserans.fr/IMG/pdf/RESATER_290612_.pdf)
35. Arpège [en ligne]. Arpege 32, 2015[consulté le 17 février 2016]. Disponible sur: <http://www.reseau-arpege32.fr/cic-arpege.html>

36. Caisse nationale d'assurance maladie. Améliorer la prise en charge des plaies chroniques [document électronique]. 2015. Disponible sur: [http://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/Ameliorer\\_la\\_prise\\_en\\_charge\\_des\\_plaies\\_chroniques.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/Ameliorer_la_prise_en_charge_des_plaies_chroniques.pdf)

# ANNEXE I – Résultats du processus Delphi d'identification des critères d'infection de six types de plaies

## PLAIES AIGUËS – CICATRISATION PAR PREMIERE INTENTION

Cellulite
Pus/abcès
Retard de cicatrisation
Erythème ± induration
Exsudat sanglant et purulent
Odeur nauséabonde
Exsudat séropurulent
Dégradation/élargissement de la plaie
Augmentation de la température cutanée locale
Cedème
Exsudat séreux avec érythème
Tuméfaction avec augmentation du volume de l'exsudat
Douleur/endolorissement inattendu

## PLAIES AIGUËS – CICATRISATION PAR SECONDE INTENTION

Cellulite
Pus/abcès
Retard de cicatrisation
Erythème ± induration
Exsudat sanglant et purulent
Augmentation du volume de l'exsudat
Odeur nauséabonde
Formation de poches
Exsudat séropurulent
Dégradation/élargissement de la plaie
Coloration
Tissu de granulation friable, saignant facilement
Augmentation de la température cutanée locale
Cedème
Douleur/endolorissement inattendu

## ULCERES DU PIED DIABËTIQUE

Cellulite
Lymphangite
Phlegmon
Exsudat purulent
Pus/abcès
Crépitements articulaires
Erythème
Fluctuation
Augmentation du volume de l'exsudat
Induration
Douleur localisée dans un pied habituellement insensible
Odeur nauséabonde
La sonde atteint l'os
Douleur/endolorissement inattendu
Coloration bleue noire et hémorragie (halo)
Os ou tendon exposé à la base de l'ulcère
Retard/arrêt de cicatrisation malgré décharge et débridement
Dégradation de la plaie
Tissu de granulation friable, saignant facilement
Cedème local
Formation de sinus dans un ulcère
Nécrose/gangrène en expansion
Modification de la base de l'ulcère du rose sain au jaune ou au gris

## ULCERES DE JAMBE D'ORIGINE ARTERIELLE

Cellulite
Pus/abcès
Modification de la couleur/viscosité de l'exsudat
Modification de la couleur du lit de la plaie*
Crépitements
Dégradation de la plaie
Nécrose sèche devenant humide
Augmentation de la température cutanée locale
Lymphangite
Odeur nauséabonde
Nécrose – nouvelle ou en expansion
Erythème
Erythème des tissus péri-ulcéreux – persiste malgré la surélévation du membre
Fluctuation
Augmentation du volume de l'exsudat
Augmentation de la taille d'un ulcère précédemment en cours de cicatrisation
Accroissement de la douleur
Dégradation de l'ulcère

\*Noir pour les aérobie, rouge vif pour les streptocoques, vert pour les pseudomonas

## ULCERES DE JAMBE D'ORIGINE VEINEUSE

Cellulite
Retard de cicatrisation malgré un traitement compressif approprié
Augmentation de la température cutanée locale
Augmentation de la douleur
ulcéreuse/modification de la nature de la douleur
Apparition d'un ulcère dans la marge inflammatoire d'un ulcère préexistant
Extension du lit de la plaie dans des marges inflammatoires
Coloration, par exemple rouge brique, sombre et mat
Tissu de granulation friable, saignant facilement

Augmentation de la viscosité de l'exsudat
Augmentation du volume de l'exsudat
Odeur nauséabonde
Assombrissement de la couleur de la plaie
Apparition subite/augmentation de volume d'une croûte
Apparition subite de taches noires nécrotiques
Agrandissement de l'ulcère

## ESCARRES

Cellulite
Modification de la nature de la douleur
Crépitements
Augmentation du volume de l'exsudat
Pus
Exsudat séreux avec inflammation
Erythème en expansion
Des tissus viables deviennent croûteux
Chaleur des tissus environnants
Arrêt de la cicatrisation malgré des mesures adéquates
Élargissement de la plaie malgré réduction de pression
Erythème
Tissu de granulation friable, saignant facilement
Odeur nauséabonde
Cedème

## BRULURES SUPERFICIELLES

Cellulite
Ecthyma gangréneux
Zones focales noires/brunes sombres sur la brûlure
Erythème
Lésions hémorragiques dans les tissus sous-cutanés de la brûlure ou de la peau environnante
Odeur nauséabonde
Erythème périlésionnel en expansion (coloration violacée ou Cedème)
Augmentation inattendue de la largeur de la plaie
Augmentation inattendue de la profondeur de la plaie
Coloration
Tissu de granulation friable, saignant facilement
Pus sous la croûte/formation d'un abcès
Augmentation de la fragilité d'une greffe cutanée
Augmentation du volume de l'exsudat
Augmentation de la température cutanée locale
Perte de greffe
Cedème
Apparition d'une douleur d'une brûlure précédemment indolore
Exsudat opaque
Rejet/détachement de substituts cutanés temporaires
Perte secondaire de zones kératinisées

## BRÛLURES AU TROISIEME DEGRE

Zones focales noires/brunes sombres sur la brûlure
Cellulite
Ecthyma gangréneux
Erythème
Lésions hémorragiques dans les tissus sous-cutanés de la brûlure ou de la peau environnante
Augmentation de la fragilité d'une greffe cutanée
Perte de greffe
Apparition d'une douleur d'une brûlure précédemment indolore
Erythème périlésionnel en expansion (coloration violacée ou Cedème)
Pus sous la croûte/formation d'un abcès
Augmentation inattendue de la largeur de la plaie
Coloration
Tissu de granulation friable, saignant facilement
Odeur nauséabonde
Cedème
Exsudat opaque
Chute rapide de la croûte
Rejet/détachement de substituts cutanés temporaires
Perte secondaire de zones kératinisées

## LÉGENDE

IMPORTANCE ÉLEVÉE	Score moyen 8 ou 9
IMPORTANCE MOYENNE	Score moyen 6 ou 7
IMPORTANCE RÉDUITE	Score moyen 4 ou 5

Résultats du processus Delphi d'identification des critères d'infection de six types de plaie

## **ANNEXE II - Lettre d'information adressée aux participants lors de l'envoi du questionnaire**

Cher(e)s confrères,

Je me permets de vous solliciter dans le cadre de la réalisation de ma thèse pour le diplôme d'étude spécialisée en médecine générale. Celle-ci s'intitule « Le diagnostic d'infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques : évaluation de pratiques professionnelles chez les médecins généralistes en Midi Pyrénées ».

Les plaies chroniques sont un problème de santé publique. Du fait du vieillissement de la population, ces pathologies concernent un nombre croissant de patient. Leur prise en charge pose parfois problème en pratique. En effet, le diagnostic clinique et microbiologique de plaie chronique infectée est rendu difficile du fait de l'interaction de divers éléments. Concernant le diagnostic clinique, plusieurs classifications ont été étudiées et proposées. Au niveau microbiologique, différents examens complémentaires sont disponibles, mais leurs indications et utilité sont beaucoup débattues.

Dans ce contexte, je souhaiterais étudier quelles sont vos pratiques. Pour cela, j'ai réalisé un questionnaire. Répondre à celui-ci, vous demandera environ 3 minutes. Il est anonyme. Je vous remercie dès à présent pour le temps que vous y accorderez et vous prie d'accepter toute ma reconnaissance pour votre participation et votre aide pour la réalisation de ce travail. Si cela vous intéresse, je vous adresserai les résultats de cette étude. Dans ce cas-là, merci de m'indiquer vos coordonnées.

Veuillez cliquer sur le lien suivant pour accéder à mon questionnaire, s'il vous plait :

[https://docs.google.com/forms/d/17ZrnXTvymI5fNdBLPI3OktWVJj\\_HqIrR-wBAy4\\_2rjc/viewform?usp=send\\_form](https://docs.google.com/forms/d/17ZrnXTvymI5fNdBLPI3OktWVJj_HqIrR-wBAy4_2rjc/viewform?usp=send_form)

Sincères salutations,

Sarah Joulie

Interne en médecine générale à la faculté Paul Sabatier, Toulouse.

Mail : [sarah.joulie@gmail.com](mailto:sarah.joulie@gmail.com)

Tél : 06 07 52 12 41

## **ANNEXE III - Questionnaire sur le diagnostic d'infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques destiné aux médecins généralistes**

### **Pour mieux vous connaître**

#### **1) Vous êtes :**

- Un homme
- Une femme

#### **2) Vous exercez en :**

- Rural
- Semi rural
- Urbain

#### **3) Votre année d'installation :**

#### **4) Avez-vous eu une formation spécifique sur les plaies chroniques ?**

(Si non, passez directement à la question 6)

- Oui
- Non

#### **5) Si oui, laquelle ?**

#### **6) Avez-vous déjà rencontré des difficultés concernant la prise en charge des plaies chroniques en ambulatoire ?**

(Si non, passez directement à la question 8.)

- Oui
- Non

#### **7) Si oui, a quel moment rencontrez vous des difficultés ?**

- Diagnostic clinique
- Diagnostic paraclinique
- Prise en charge thérapeutique
- Autres :

## Clinique

**8) Quels sont les signes cliniques que vous prenez en compte pour le diagnostic d'une infection de plaie chronique ?**

- Augmentation de la douleur locale
- Odeur nauséabonde
- Rougeur péri-lésionnelle
- Œdème péri lésionnel
- Exsudat: augmentation du volume ou modification de l'aspect
- Retard de cicatrisation
- Chaleur péri-lésionnelle
- Fièvre
- Modification de l'aspect de la plaie
- Rupture de la plaie
- Tissu de granulation friable (= bourgeon charnu saignant facilement au contact)
- Décoloration du tissu
- Autre :

## Prélèvements

**9) Connaissez-vous les différentes techniques d'écouvillonnage?**

- Levine (pression sur zone de 1 cm<sup>2</sup> qui semble infectée pour extraire fluide)
- Z
- Essen Rotary (de la périphérie vers le centre)
- Autres :
- Aucune

**10) Avez-vous recours à des examens complémentaires pour faire le diagnostic d'infection de plaie chronique ?**

(Si votre réponse est non, passez directement aux commentaires et observations)

- Oui
- Non

**11) Si oui, quelle méthode de diagnostic paraclinique utilisez-vous ?**

- Biopsie
- Ecouvillonnage
- Aspiration à l'aiguille

**12) Qui fait le prélèvement ?**

- Vous
- IDE
- Laboratoire
- Autre

**13) Si c'est vous qui faites le prélèvement, quelle technique, utilisez-vous ?**

- Levine
- Z
- Essen Rotary
- Autre (décrire succinctement)

**14) Réalisez-vous un lavage de la plaie avant le prélèvement ?**

- Oui
- Non

**15) Si oui, qu'utilisez-vous?**

**Interprétation des résultats**

**16) Le laboratoire avec lequel vous travaillez fait-il une analyse quantitative du prélèvement ?**

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

**17) Si oui, à partir de quel seuil considérez vous la plaie comme infectée ?**

- $10^2$  bactéries par gramme de tissu
- $10^3$  bactéries par gramme de tissu
- $10^4$  bactéries par gramme de tissu
- $10^5$  bactéries par gramme de tissu
- $10^6$  bactéries par gramme de tissu
- $10^7$  bactéries par gramme de tissu
- Je ne sais pas

## ANNEXE IV – Avis de la commission d'éthique



Président : Mme Laurencine VIEU

Secrétaire : M Serge BISMUTH

### AVIS DE LA COMMISSION ETHIQUE DU DEPARTEMENT DE MEDECINE GENERALE

<p><b>Renseignements concernant le demandeur :</b> <b>Nom :</b> Joulie Sarah <b>Qualité :</b> Interne en médecine générale, faculté Paul Sabatier, Toulouse <b>Adresse :</b> 2 Allées Charles de Fitte, 31300 Toulouse <b>Courriel :</b> sarah.joulie@gmail.com <b>Numéro de téléphone :</b> 06 07 52 12 41</p> <p><b>Renseignements concernant le promoteur :</b> <b>Nom :</b> Joulie Sarah <b>Qualité :</b> Interne en médecine générale, faculté Paul Sabatier, Toulouse <b>Adresse :</b> 2 Allées Charles de Fitte, 31300 Toulouse <b>Courriel :</b> sarah.joulie@gmail.com <b>Numéro de téléphone :</b> 06 07 52 12 41</p>
---

<p><b>IDENTIFICATION DE LA RECHERCHE</b></p> <p><b>Titre complet de la recherche :</b> Le diagnostic d'infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques : évaluation de pratiques professionnelles chez les médecins généralistes en Midi Pyrénées</p>
--

**AVIS DE LA COMMISSION Avis favorable**

**Le Secrétaire – Dr Serge BISMUTH**

## **ANNEXE V – Proposition d'un protocole d'aide au diagnostic microbiologique d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique**

### Le nettoyage de la plaie

---

- au sérum physiologique (1)
- ou eau et savon antiseptique (Bétadine Scrub°, Dascrub°, Biseptine°, Hibiscrub°, Gilbert Scrub°), puis rinçage au sérum physiologique (2).

Débrider les tissus nécrosés si nécessaire.

### Le prélèvement

---

#### **Les examens de référence sont la biopsie et l'aspiration à l'aiguille (2)**

##### ***La biopsie***

Faire une biopsie de la lésion ou cureter le bord actif de la lésion.

Placer la biopsie au fond d'un tube stérile. Ajouter 3 ou 4 gouttes de chlorure de sodium stérile pour les petits échantillons.

##### ***L'aspiration à l'aiguille***

Aspirer le liquide inflammatoire à l'aiguille fine en cas de plaie produisant du liquide ; très peu de liquide est nécessaire. Aspirer 1 mL de chlorure de sodium stérile pour éviter que le prélèvement ne se dessèche dans la seringue. Eliminer l'aiguille dans un collecteur de déchets coupants/piquants.

##### ***L'écouvillonnage***

C'est une alternative, si la biopsie ou l'aspiration à l'aiguille ne sont pas réalisables :

- prélèvement au centre de plaie pour ne pas le contaminer avec les bactéries colonisant les bords de la lésion (1)
- réaliser une pression sur 1 cm<sup>2</sup>(3)(4).

### Les résultats

---

Le seuil d'infection est communément établi à 10<sup>5</sup> bactéries par gramme de tissu (5).

Il doit y avoir un germe prédominant, voire culture monomorphe pour conclure à une infection et non une colonisation (2).

1. CMIT. Examens microbiologiques en pathologie infectieuse. In E. Pilly: Vivactus Plus Ed; 2010: pp 23-28.
2. CLIN. Hygiène des plaies et pansements. [document électronique]. Inter région Ouest, 2004, <http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Nosobase/Recommandations/14315.pdf>
3. Angel DE, Lloyd P, Carville K, Santamaria N. The clinical efficacy of two semi-quantitative wound-swabbing techniques in identifying the causative organism(s) in infected cutaneous wounds. ET J. 2011 Apr;8(2):176-85.
4. Gardner SE, Frantz RA, Saltzman CL, Hillis SL, Park H, Scherubel M. Diagnostic validity of three swab techniques for identifying chronic wound infection. Wound Repair regen. 2006; (54):35-7.
5. Siddiqui AR, Bernstein JM. Chronic wound infection: fact and controversies. Clin Dermatol. 2010 Oct;28(5):519-26.

**Diagnostic d'infection de plaie chronique chez le patient non diabétique :  
Etude observationnelle descriptive des pratiques professionnelles des médecins  
généralistes en Midi-Pyrénées par questionnaire auto administré.**

Toulouse, le 13 septembre 2016

---

Les plaies chroniques sont des pathologies fréquentes qui concernent un nombre croissant de patients. Cependant, le diagnostic d'infection de plaie chronique reste difficile en pratique. L'objectif de cette thèse est de déterminer les critères cliniques et les outils paracliniques utilisés par les médecins généralistes en Midi Pyrénées pour le diagnostic d'infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques ; puis d'établir un protocole pour aider à la prise en charge diagnostique de ces pathologies. Une étude observationnelle descriptive des pratiques professionnelles par questionnaire auto administré a été menée auprès de médecins généralistes en Midi-Pyrénées. Sur 145 médecins répondant, 16 (11%) sont formés aux plaies chroniques et 94 médecins (65%) disent rencontrés des difficultés dans la prise en charge de ces pathologies. Les signes cliniques d'infection sont bien connus des médecins généralistes. 100 médecins (69%) utilisent des examens complémentaires pour confirmer le diagnostic d'infection, dont 86 utilisent l'écouvillonnage. Enfin, le seuil d'infection des prélèvements microbiologique est très peu connu des médecins généralistes. Devant les difficultés de prise en charge et les discordances existantes concernant l'utilisation des examens complémentaires, un protocole d'aide au diagnostic d'une infection de plaie chronique chez les patients non diabétiques est proposé. De plus, il semble intéressant et nécessaire de développer le travail multidisciplinaire, en réseau ou la télémédecine pour palier aux difficultés rencontrées.

---

**Chronic wound infection diagnosis in non diabetic patients: descriptive observational study  
of professional practices of general practitioners in Midi-Pyrénées based on a self  
administered questionnaire.**

Chronic wounds are common disorders affecting an increasing number of patients. However, the diagnosis of chronic wound infection remains difficult in practice. The objective of this thesis is to determine which clinical and paraclinical tools are used by general practitioners in Midi Pyrénées to diagnose chronic wound infection in non-diabetic patients; then to establish a protocol to assist in the diagnosis management of these diseases. A descriptive observational study of professional practices by a self administered questionnaire was carried out on general practitioners in Midi-Pyrénées. Out of the 145 physicians who answered, 16 (11%) are trained in chronic wounds and 94 doctors (65%) said they encounter difficulties in treating of these pathologies. The clinical signs of infection are well known to general practitioners. 100 physicians (69%) use additional tests to confirm the diagnosis of infection, including 86 use swabbing. Finally, the threshold of infection microbiological sampling is little known by general practitioners. Face of the diagnosis issues underlined here and the existing discord concerning the use of additional tests, a protocol aiding the diagnosis of a chronic wound infection in non diabetic patients is available. Moreover, it seems worthwhile and necessary to develop multidisciplinary work, networks or the use of telemedicine to overcome the difficulties encountered.

---

**Discipline administrative:** MEDECINE GENERALE

---

**Mots clés:** plaie chronique – infection – écouvillonnage - médecin généraliste – Midi-Pyrénées

---

Faculté de Médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE Cedex 04 – France

---

Directeur de thèse : ROUX Philippe