

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	7
LISTE DES ABREVIATIONS	9
RESUME	10
ABSTRACT	11
INTRODUCTION	12
MATERIELS ET METHODES	14
RESULTATS	19
DISCUSSION	35
CONCLUSION	48
REFERENCES	49
ANNEXES	53
SERMENT D'HIPPOCRATE	57

LISTE DES ABREVIATIONS :

ARS :	Agence Régionale de Santé
BAC :	Baccalauréat
BEH :	Bulletin épidémiologique hebdomadaire
CAP :	Certificat d'Aptitude Professionnelle
CES :	Centre d'Examens de Santé
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire
CHUM :	Centre Hospitalier Universitaire de la Martinique
CIM-10 :	Classification Internationale des Maladies, 10 ^e révision
CMU :	Couverture Maladie Universelle
CNIL :	Comité National de l'Informatique et des Libertés
CPP :	Comité de Protection des Personnes
CRP :	C-Reactive protein
DFG :	Débit de Filtration Glomérulaire
DIM :	Département d'Information Médicale
EPICES :	Evaluation de la Précarité et des Inégalités de sante dans les Centres d'Examen de Santé
HAS :	Haute Autorité de Santé
HbA1c :	Hémoglobine Glyquée
HDL:	High Density Lipoprotein
LDL:	Low Density Lipoprotein
IMC :	Indice de Masse Corporelle
INSEE :	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques de France
IRM :	Imagerie par résonnance magnétique
KDOQI :	Kidney Disease Outcome Quality Initiative
MCO:	Médecine, Chirurgie, Obstétrique
PCS :	Professions et Catégories Socio-professionnelles
PEDIS, classification :	Perfusion, Extend, Depth, Infection, Sensibility
RR :	Risque Relatif
UNRI :	Unité de NeuroRadiologie Interventionnelle
UT, classification :	University of Texas

RESUME

Précarité et facteurs socio-économiques des diabétiques ayant une ostéite documentée : une étude épidémiologique observationnelle au CHU de Martinique réalisée de 2015 à 2018

Introduction : La prévalence du diabète au niveau mondial est en augmentation. La prévalence du diabète est plus élevée en Martinique par rapport à la prévalence nationale. Concernant la population Française métropolitaine, il a été mis en évidence que la précarité est corrélée à l'apparition du diabète et de ses complications. L'infection osseuse est fréquente chez le diabétique. L'évolution est à risque d'une amputation du membre inférieur, avec des conséquences dramatiques sur la qualité de vie et l'autonomie du patient. L'objectif principal de cette étude était de mesurer la précarité et d'évaluer le niveau socio-économique des patients diabétiques avec une plaie du membre inférieur compliquée d'une ostéite ayant bénéficié d'une biopsie osseuse. Les objectifs secondaires étaient d'objectiver une écologie bactérienne propre à cette population et au Centre hospitalier Universitaire de Martinique et de connaître la typologie du traitement afin d'améliorer la prise en charge de ces patients, d'informer et de sensibiliser les patients, le personnel médical et paramédical, sur l'ostéite chez le diabétique.

Méthode : Etude épidémiologique, rétrospective, monocentrique, observationnelle descriptive et transversale, sur une période de 4 ans entre le 01 janvier 2015 et le 30 mai 2018, au Centre hospitalier Universitaire de Martinique. Les données cliniques et biologiques ont été collectées et analysées en analyse univariée à l'aide de tests-U de Mann-Whitney (Wilcoxon).

Résultats : Cent douze patients (112) diabétiques ayant une plaie du membre inférieur compliquée d'une ostéite ont été inclus (âge 66.2 ± 12.5 ans, 34 femmes et 78 hommes). Il y avait 93.7% de diabétique de type 2. Le taux de patients considérés comme précaires par le score EPICES était de 76%. 64.3% des patients avaient bénéficié d'un traitement conservateur et 35.7% d'une amputation majeure. 8.9% des patient avaient reçu un traitement médical pur. Il existait un lien significatif entre les quintiles du score EPICES et la typologie de traitement, ainsi que le niveau d'amputation. Il n'a pas été retrouvé de lien significatif entre le seuil de précarité et la typologie de traitement.

Conclusion : Notre étude montre que les diabétiques ayant une ostéite du membre inférieur en Martinique forment une population de tendance précaire, mais le seuil de précarité prévu par le score EPICES semble peu adapté pour prédire le pronostic d'une plaie dans notre population. Par ailleurs, dans le même temps, nous avons pu apprécier que le traitement fortement prédominant était l'amputation de membre, tendance similaire à la métropole. Pour finir, nous avons pu former

une écologie bactérienne avec, conformément à la littérature, une prédominance de *S. Aureus*, mais cependant, sans une totale concordance.

ABSTRACT

Deprivation and socioeconomic factors in diabetics with documented osteomyelitis: epidemiological and observational study of University Hospital Center of Martinique, conducted from 2015 to 2018.

Introduction: The prevalence of diabetes worldwide is increasing. The prevalence of diabetes is higher in Martinique compared to the national prevalence. Regarding the French population, it has been shown that deprivation is correlated with the onset of diabetes and its complications. Bone infection is common in diabetics. Evolution is at risk of amputation of the lower limb, with dramatic consequences for quality of life and patient autonomy. The main objective of this study was to measure deprivation and to assess the socio-economic level of diabetic patients with a lower extremity wound complicated by osteomyelitis having undergone a bone biopsy. The secondary objectives were to objectify a bacterial ecology specific to this population and to the University Hospital Center of Martinique and to know the typology of the treatment in order to improve the care of these patients, to inform and to sensitize the patients, the medical and paramedical staff, on osteitis in the diabetic.

Method: Epidemiological, retrospective, monocentric, observational and transverse study, from January 4, 2015 to May 30, 2018, at the University Hospital of Martinique. Clinical and biological data were collected and analyzed in univariate using Mann-Whitney U-tests (Wilcoxon).

Results: One hundred and twelve diabetic patients (112) with a lower extremity wound complicated by osteitis were included (age 66.2 ± 12.5 years, 34 women and 78 men). There were 93.7% of type 2 diabetics. The rate of patients considered precarious by the EPICES score was 76%. 64.3% of patients had received conservative treatment and 35.7% had a major amputation. 8.9% of the patients had received pure medical treatment. There was a significant relationship between the quintiles of the EPICES score and the typology of treatment, as well as the level of amputation. No significant link has been found between the precariousness threshold and the treatment typology.

Conclusion: Our study shows that diabetics with osteitis of the lower limb in Martinique form a population of precarious tendency, but the threshold of precariousness predicted by the EPICES score seems ill adapted to predict the prognosis of a wound in our population. At the same time, we were able to appreciate that the predominant treatment was limb amputation, a trend similar to the National records. Finally, we have been able to form a specific bacterial ecology with, according to the literature, a predominance of *S. aureus*, but nevertheless, without a total concordance.

INTRODUCTION

Le diabète de type 2 est une maladie grave du fait de sa chronicité et des complications qui en découlent. Elle est associée à une mortalité importante. La prévalence du diabète au niveau mondial est en augmentation avec un passage de 108 millions de personnes en 1980 à 422 millions (8.3% de la population adulte) en 2014 et l’OMS prévoit 552 millions (9.9% de la population adulte) de diabétiques d’ici 2030. L’OMS prévoit aussi qu’en 2030, le diabète sera la 7e cause de décès dans le monde (1). La Haute Autorité de Santé (HAS) a mis en place des recommandations précises qui permettent une prise en charge adaptée (2) (3).

La prévalence du diabète est plus élevée en Martinique par rapport à la prévalence nationale avec, en 2016, 30 787 diabétiques en Martinique, soit une prévalence de 8.18%, pour un rapport de 1.52. Les facteurs de risques cardiovasculaires associés et les complications sont différents (4).

Concernant la population Française métropolitaine, il a été mis en évidence que la précarité est corrélée à l’apparition du diabète et de ses complications. Cette corrélation entre précarité et diabète n’a été que peu étudiée sur la population Française métropolitaine et encore moins sur la population Antillaise (5).

Concernant les patients pris en charge dans le service de médecine vasculaire en Martinique, nous hospitalisons à première vue des patients venus de tous horizons et de toutes classes sociales et de tout âge, majoritairement Antillais. Au niveau national, une part des patients hospitalisés pour diabète le sont pour une plaie du pied (668 patients pour 100 000 en 2013) (6). L’infection osseuse est fréquente chez le diabétique, présente dans 30 à 80 % des cas selon la gravité de l’infection (7). L’évolution est à risque d’une amputation du membre inférieur,

avec des conséquences dramatiques sur la qualité de vie et l'autonomie du patient. Cependant, il a été prouvé qu'une grande partie des amputations étaient évitables (8).

L'objectif principal de cette étude était de mesurer la précarité et d'évaluer le niveau socio-économique des patients diabétiques avec une plaie du membre inférieur compliquée d'une ostéite ayant bénéficié d'une biopsie osseuse.

Les objectifs secondaires étaient :

Objectiver une écologie bactérienne propre à cette population et au Centre hospitalier Universitaire de Martinique (CHUM).

Connaître la typologie du traitement afin d'améliorer la prise en charge de ces patients, d'informer et de sensibiliser les patients, le personnel médical et paramédical, sur l'ostéite chez le diabétique.

MATERIELS ET METHODES

Nous avons réalisé une étude épidémiologique, rétrospective, monocentrique, observationnelle descriptive et transversale, sur une période de 4 ans entre le 01 janvier 2015 et le 30 mai 2018, incluant tous les patients répondant aux critères d'inclusions, admis au Centre hospitalier Universitaire de Martinique.

1. Population étudiée

Les critères d'inclusions étaient les patients diabétiques adultes hospitalisés avec une plaie du membre inférieur, ayant bénéficié d'une biopsie osseuse du membre inférieur entre le 01 janvier 2015 et le 30 novembre 2018.

Les patients dont le dossier médical était peu informatif, non joignables, décédés, mineurs ou refusant de participer étaient exclus.

2. Recueil des données

Les données des patients hospitalisés au CHUM ont été recueillies à partir des archives du Département d'Informations Médicales (DIM), qui comprend depuis 2012 les 3 hôpitaux MCO publics de la Martinique. Tous les prélèvements ont été réalisés sur le site de PZQ (Pierre Zobda Quitman).

Ces données ont été colligées dans un tableau Excel. Tous les dossiers ont été demandés aux archives et consultés pour en extraire les données.

Concernant la partie administrative, il a été relevé le nom et prénom, le sexe et la date de naissance, la ville de résidence et code postal, le numéro de téléphone personnel et de la famille accompagnante, la profession et le niveau d'étude ainsi que la date de la retraite.

Pour la partie clinique, le poids, la taille, le type de diabète et la durée de celui-ci, son insulinoresquérance, les complications associées de type neurologique, ophtalmologique ou rénal, l'antécédent d'ulcère cutané dans l'année précédente, la présence d'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs ont été récoltés.

Le stade rénal des patients atteints de complications rénales a été classé selon la classification KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative).

Il a aussi été relevé la consommation de tabac en tant que Non-fumeur, Fumeur actif, Fumeur sevré ou d'alcool en tant que Non alcoolodépendant, Alcoolodépendant actif ou Alcoolodépendant sevré. Les patients étaient considérés comme fumeurs si ils fumaient au moins une cigarette par jour, et ils étaient considérés comme alcoolodépendants si ils buvaient un verre d'alcool ou plus par jour, sur au moins quatre jours de la semaine.

Concernant l'ostéite, l'imagerie diagnostique (radiographie, IRM [Imagerie par résonance magnétique] ou scanner), la localisation de l'ostéite, la durée avant la première consultation, le type de traitement médical ou chirurgical, l'opérateur de la biopsie osseuse, le service ayant réalisée la chirurgie s'il y en avait une, le niveau d'amputation initial et celui de la reprise chirurgicale dans l'année s'il y en avait une, ont aussi été recueillis.

Le type de traitement est défini par le « traitement conservateur » incluant les patients recevant une antibiothérapie seule et les amputations localisées (phalanges ou orteils), et le traitement « amputation majeure » regroupant toutes les autres chirurgies.

A l'aide du logiciel de biologie Cyberlab, une partie de la biologie a été collectée avec notamment l'HbA1C, le germe et l'antibiogramme associé.

3. Classification de gravité des plaies du pied

Les plaies du pied ont été gradées en différents stades par les classifications UT (University of Texas) [*annexe 1*] et PEDIS [*Annexe 2*].

La classification UT permet d'évaluer une plaie chez un diabétique avec rapidité et efficacité. C'est la classification de référence dans l'évaluation des plaies. Elle se présente sous la forme d'un tableau qui prend en compte la profondeur de la lésion et la présence de signes infectieux et ischémiques. Le grade de sévérité fait donc varier le risque d'amputation.

La classification PEDIS, fondée par un consensus international, est la plus récente. Elle intègre 5 paramètres qui sont dans l'ordre : perfusion, étendue, profondeur, infection et sensibilité. Ces paramètres vont faire varier le pronostic et donc aider pour le choix du traitement adapté.

4. Evaluation de la précarité

Selon la définition du Conseil Economique et Social, la précarité se définit comme « l'absence d'une ou plusieurs des sécurités notamment celle de l'emploi, permettant aux personnes et aux familles d'assumer leurs obligations professionnelles, familiales et sociales, et de jouir de leurs droits fondamentaux » (Wresinski 2001) (9).

Nous avons choisi d'utiliser le score EPICES (Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examen de Santé) dans cette étude pour sa facilité, reproductibilité et réalisable par téléphone.

Le score EPICES a été validé pour la population Française, son avantage est de prendre en compte plusieurs axes supplémentaires, et non uniquement les ressources économiques des

patients pour mesurer la précarité. Ce score prend en compte un axe de défaveur sociale, en plus de l'axe de défaveur matérielle.

Il a été créé en 1998 par le CETAF (Centre Technique d'Appui et de Formation des Centres d'examens de Santé) , les centres d'examens de santé (CES), et l'école de santé publique de Nancy, (10) afin de répondre à la publication de l'arrêté ministériel de 1992 relatif aux examens périodiques de santé (11). Le BEH (Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire) numéro 14/2006 relate l'étude de ce score sur une cohorte de 200 000 patients (12).

Le score EPICES s'exprime par un résultat chiffré et varie en fonction de tous les indicateurs. La limite inférieure du 4ème quintile dans l'étude de validation du score correspond au seuil de précarité chiffré à 30.17.

Les quintiles sont déterminés de la manière suivante :

- Q1 : de 0,0 à 7,1 ;
- Q2 : de 7,11 à 16,56 ; NON précaire
- Q3 :de 16,57 à **30,17** ; ----- Quintile seuil de précarité
- Q4 : de 30,18 à 48,52 ; Précaire
- Q5 : de 48,53 à 100

Le score EPICES est une mesure individuelle, multidimensionnelle et validée de la précarité ; il s'agit d'un questionnaire de 11 items abordant la précarité de façon multifactorielle : les conditions socio-économiques et financières, l'accès aux loisirs, le bénéfice d'un soutien dans l'entourage, familial, matériel ou autre.

Les questions sont répondues par "oui" ou par "non". A chaque question, si la réponse est « oui », un chiffre positif ou négatif est ajouté à la constante de 75.14 [Annexe 3].

Les patients étaient contactés individuellement par téléphone afin de répondre aux questions du score EPICES. Le score était réalisé au lit du patient si celui-ci était actuellement hospitalisé. Dans cette étude, 7 personnes ont pu réaliser le score pendant leur hospitalisation.

5. Protection des données et consentement

Le Comité de Protection des Personnes (CPP) a été contacté pour s'assurer de la bonne démarche d'information auprès des patients, et l'autorisation à la CNIL demandée et obtenue.

Le consentement oral des sujets a été systématiquement recueilli.

6. Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide des logiciels MedCalc et Pvalue. Les résultats ont été consignés sur Excel et Word.

Pour les données qualitatives, les comparaisons utilisaient un test exact de Fisher. Concernant les variables quantitatives, on utilisait un tests-U de Mann-Whitney (Wilcoxon).

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type et médiane (min-max) et les variables qualitatives en effectif et pourcentage.

RESULTATS

1. Caractéristiques socio-démographiques

Au total, sur les 130 patients éligibles, 112 patients ont été inclus. Les patients non inclus présentaient des critères d'exclusions avec un dossier médical vide, n'étaient pas joignables, ou étaient décédés. Aucun patient n'a refusé de participer à l'étude.

L'échantillon de la population étudiée avait un sex-ratio de 2.33 en faveur des hommes, avec 70% d'homme et 30% de femmes pour un âge moyen global de 66.2 ± 12.5 ans (minimum 34 ans – maximum 95 ans). 95.5% étaient des patients hospitalisés en Chirurgie Vasculaire et Médecine Vasculaire, 3.6% avaient été hospitalisés en orthopédie du membre inférieur et 0.9% en médecine polyvalente.

La répartition géographique est homogène sur toute la Martinique, avec une majorité de patients résidants à Fort de France (25%), et au Lamentin (9%).

Cette répartition est détaillée dans le tableau 1 et le graphique 1.

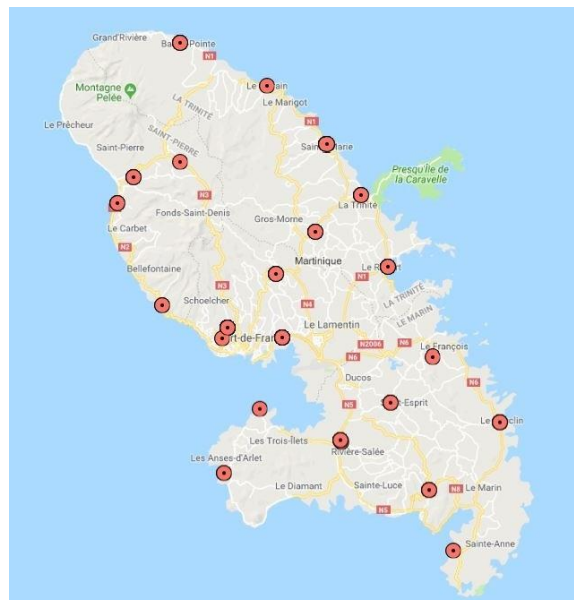
Tableau 1 : Répartition géographique des patients inclus dans l'étude

Code postal	Ville	Nombre	Pourcentage
97200	FORT DE FRANCE	28	25%
97232	LAMENTIN	10	9%
97231	ROBERT	7	6.2%
97218	BASSE POINTE	6	5.3%
97213	GROS MORNE	6	5.3%
97212	SAINT JOSEPH	5	4.5%

97230	SAINTE MARIE	5	4.5%
97280	VAUCLIN	5	4.5%
97211	RIVIERE PILOTE	4	3.5%
97270	SAINT ESPRIT	4	3.5%
97228	SAINTE LUCE	4	3.5%
97220	TRINITE	4	3.5%
97250	SAINT PIERRE	3	2.7%
97217	ANSE ARLET	2	1.8%
97221	CARBET	2	1.8%
97222	CASE PILOTE	2	1.8%
97215	RIVIERE SALEE	2	1.8%
97227	SAINTE ANNE	2	1.8%
97228	SAINTE LUCE	2	1.8%
97224	DUCOS	1	0.9%
97221	LE CARBET	1	0.9%
97240	LE FRANCOIS	1	0.9%
97250	LE PRECHEUR	1	0.9%
97214	LORRAIN	1	0.9%
97218	MACOUBA	1	0.9%
97260	MORNE ROUGE	1	0.9%
97233	SCHOELCHER	1	0.9%
97229	TROIS ILETS	1	0.9%

Total	112	100%
--------------	------------	-------------

Graphique 1 : Carte de la Martinique représentant les villes domiciles des patients inclus



2. Caractéristiques cliniques

Dans notre population, 93.7% des patients étaient diabétiques de type 2, avec une durée d'évolution du diabète de 18.7 ± 10.2 ans en moyenne, insulinorequérant dans 84.8% des cas avec une neuropathie pour 92.8% d'entre eux. Une artériopathie des membres inférieurs est associée dans 86.6 % des cas.

L'IMC moyen est égal à 26.8 (± 5.86), avec 34.8% des patients en surpoids dont l'IMC est supérieur ou égal à 25 mais inférieur à 30 et 23.2% des patients en obésité, IMC supérieur ou égal à 30.

11% des patients sont fumeurs actifs et 20% sont alcoolodépendants actifs.

48% de nos patients avaient une HbA1C en dessous de l'HbA1C cible selon les recommandations de l'HAS (13).

L'origine de la plaie était significative avec l'âge du patient, respectivement et dans l'ordre pour l'origine traumatique, ulcérée, postgeste et grabatisation, 61.0 (± 12.4) ans, 69.8 (± 12.4) ans, 49.7 (± 12.9) ans, 68.8 (± 15.6) ans ($p < 0.001$).

La répartition des patients en fonction de l'âge était significative avec le fait de bénéficier de la CMU ($p < 0.001$). Pour les patients âgés de moins de 60 ans, 48% d'entre eux bénéficiaient de la CMU.

Les caractéristiques de la population étudiée sont décrites dans le tableau 2.

Les variables quantitatives sont présentées dans le tableau 3.

L'âge des patients est significativement corrélé avec la couverture de santé. Les résultats sont présentés dans le tableau 4.

La biologie moyenne est présente dans le tableau 5.

Tableau 2 : Caractéristiques de la population étudiée

Population totale n = 112		
Caractéristiques	Effectif	Pourcentage %
Sexe		
Homme	78/112	69.6%
Femme	34/112	30.4%
Répartition en fonction de l'âge		
Patients <60 ans	31/112	28%

Patients >60 ans	81/112	72%
Assurance maladie complémentaire		
Sans assurance	5/112	4.5%
CMU	28/112	25%
Avec une complémentaire santé	79/112	71%
Pourcentage de patients < 60 ans bénéficiant de la CMU (p<0.001)	15/31	48%
Diabète et complications		
Diabétique de type 2	105/112	93.7%
Diabétique de type 1	7/112	6.25%
Insulinotraité	95/112	84.8%
Neuropathie	104/112	92.8%
Complications rénales (toutes confondues)	43/112	38%
Complications rénales, selon la classification KDOQI :		
Stade 1 (DFG > 90)	4/112	3.6%
Stade 2 (DFG = 60 – 89)	11/112	9.8%
Stade 3 (DFG = 30 – 59)	15/112	13%
Stade 4 (DFG = 15 – 29)	9/112	8%
Stade 5 (DFG < 15 ou dialyse)	4/112	3.6%
Complications ophtalmologiques (toutes confondues, NR = 37)	54/75	48%
Patient étant en dessous de l'HbA1C cible	48/112	48%

Patient ayant une HbA1C $\leq 6.5\%$	12/112	12%
Patient ayant une HbA1C $\leq 7\%$	25/112	22%

Tabac		
Non-fumeur	77/112	69%
Fumeur sevré	23/112	21%
Fumeur actif	12/112	11%
Alcool		
Non alcoolodépendant	78/112	68%
Alcoolodépendant sevré	14/112	12%
Alcoolodépendant actif	22/112	20%
Atteintes artérielles		
Artériopathie des membres inférieurs	97/112	86.6%
Antécédent d'ulcère cutané	66/112	59%
Origine de la plaie		
Traumatisme	42/74	57%
Ulcère	25/74	34%
Post-opératoire ou post-biopsie	3/74	4.1%
Grabatisation / négligence	4/74	5.4%

Tableau 3 : Variables quantitatives collectées de la population étudiée

Variables quantitatives	Effectif	Moyenne \pm écart-type Médiane (min – max)
Poids	112/112	80.9 \pm 19.5 80 (40 – 155)
Taille (cm)	112/112	174 \pm 10.7 175 (128 – 198)
IMC	112/112	26.8 \pm 5.86 26.2 (13.8 – 43.4)
Clairance rénale selon Cockcroft et Gault (ml/min)	112/112	63.3 \pm 41.6 55 (4.81 – 243)
Délai en nombre de jours avant de consulter depuis l'apparition de la lésion du membre inférieur	43/112	36.2 \pm 33.2 30 (1 – 150)
Durée d'évolution du diabète (années)	112/112	18.7 \pm 10.2 15.5 (1 – 50)
Age tous confondus	112/112	66.2 (12.5) 67.5 ans (34 – 95)
Age des Hommes au moment de la biopsie	78/112	65.5 \pm 10.7 67 ans (41 – 88)
Age des Femmes au moment de la biopsie	34/112	67.6 \pm 15.8 70 ans (34 – 95)

Tableau 4 : Age de plus ou moins 60 ans en fonction de la couverture de santé, $p < 0.001$

Age	≥ 60 ans	< 60 ans
Couverture santé	81 (72%)	31 (28%)
Aucune couverture santé, 5 (4.5%)	3 (3.7%)	2 (6.5%)
Complémentaire santé, 79 (71%)	65 (80%)	14 (45%)
CMU, 28 (25%)	13 (16%)	15 (48%)

Tableau 5 : Biologie moyenne de la population étudiée, au moment de la biopsie

Biologie moyenne	Effectif	Moyenne (écart-type) Médiane (min – max)	Précaires Moyenne (écart-type)	Non précaires Moyenne (écart-type)
Créatinine ($\mu\text{mol/l}$)	112/112	138 (116) 95 (32 – 637)	137 (± 121)	144 (± 99.9)
Albumine (g/l)	84/112	26.6 (6.19) 27 (12 – 43)	26.1 (± 6.66)	27.8 (± 4.57)
Hémoglobine (g/dl)	99/112	9.75 (1.84) 9.55 (4.9 – 13.5)	9.66 (± 1.92)	10.00 (± 1.60)
Globules blancs (/ μl)	112/112	13.1 (5.33) 12.8 (4.8 – 27.5)	9.66 (± 1.92)	14.6 (± 6.16)
Polynucléaires neutrophiles (/ μl)	112/112	9.95 (5.18) 9.11 (2.3 – 24)	9.50 (± 5.05)	11.3 (± 5.42)
CRP (mg/l)	112/112	172 (129)	173 (± 134)	170 (± 115)

		157 (0.7 – 550)		
Cholestérol total (g/l)	104/112	3.60 (1.09) 3.52 (2.89 – 4.17)	3.55 (± 1.10)	3.75 (± 1.06)
Triglycérides (g/l)	104/112	1.26 (0.542) 1.12 (0.9 – 1.55)	1.25 (± 0.542)	1.28 (± 0.551)
HDL Cholestérol (g/l)	87/112	0.989 (0.476) 0.94 (0.1 – 2.86)	0.985 (± 0.515)	0.998 (± 0.353)
LDL Cholestérol (g/l)	87/112	2.32 (0.950) 2.20 (0.6 – 4.72)	2.32 (± 0.934)	2.34 (± 1.02)
HbA1c (%)	99/112	8.55 (2.35) 8.2 (7.1 – 9.7)	8.59 (± 2.18)	8.43 (± 2.81)

3. Classifications de la gravité des plaies

Les patients étaient classés selon la classification UT en Grade 3 stade D (73% des cas), et selon la classification PEDIS en grade 4 (88% des cas). Ils sont tous considérés à haut risque d'amputation par ces classifications.

La population gradée par la Classification UT en fonction de l'âge retrouve un âge moyen de 56.2 ± 12.5 ans pour le grade 3B, 69.4 ± 11.8 ans pour le grade 3C et 66.8 ± 9.12 ans pour le grade 3D ($p < 0.001$).

Le délai avant consultation d'un médecin, en nombre de jours, est significatif pour le grade PEDIS 4 avec 39.5 ± 34.5 jours, versus 15.5 ± 10.9 jours pour le grade PEDIS 3 ($p < 0.032$).

Les classifications PEDIS et de l'Université du Texas (UT) sont exploités dans le tableau 6.

Tableau 6 : Détails des classifications PEDIS et UT de gradation du pied diabétique

Classification UT : Grade 3 pour tous car atteinte de l'os			Effectif	Pourcentage %
Grade 3 stade B (Infection sans ischémie)			17/112	15%
Grade 3 stade C (Ischémie sans infection)			13/112	12%
Grade 3 stade D (Ischémie et infection)			82/112	73%
Classification PEDIS présentée en pourcentage				
PERFUSION / Ischémie		Normale	Artéritique	Ischémie critique
		16%	21%	62%
EXTEND / Superficie de lésion		<1cm	1-3cm	>3cm
		2.7%	45%	43%
DEPT / Profondeur de lésion			Muscle	Os
			4.5%	95.5%
INFECTION	Aucune	Superficielle	Abcès	Sepsis
	1.8%	1.8%	43%	54%
SENSIBILITY / Sensibilité neurologique			Intacte	Neuropathie
			7.1%	92.9%
Total PEDIS			Grade 3	Grade 4
			12%	88%

4. Etude de la prise en charge de l'ostéite

L'examen d'imagerie réalisée est la radiographie conventionnelle dans 66% des cas, un scanner dans 31% des cas et une IRM dans 2.7% des cas.

Une biopsie osseuse est réalisée dans 54% des cas au bloc opératoire par la chirurgie, par l'UNRI dans 16% des cas, et dans 14% des cas au lit du patient. L'opérateur de la biopsie est inconnu dans 15% des cas.

La biopsie osseuse est revenue positive dans 73.2% des cas.

Le traitement chirurgical est effectué dans 91.1% des cas et réalisé par le service de Chirurgie Vasculaire dans 58.8% (60/102) des cas, par la Chirurgie Viscérale dans 14.7% des cas, par la Chirurgie Orthopédique dans 25.5% des cas et par la Clinique Saint Paul dans 0.98% des cas.

Le traitement a été conservateur dans 64.3% des cas, et regroupe les patients traités par antibiothérapie seule et les patients ayant bénéficié d'une chirurgie mineure (phalanges ou orteils), et le traitement a été l'amputation majeure dans 35.7% des cas qui regroupe les autres chirurgies.

La typologie de traitement Conservateur/Chirurgie majeure n'est pas significative en fonction des Quintiles.

Le traitement Médical pur/Chirurgie est significative des Quintiles du score EPICES.

La typologie de traitement en fonction du seuil de précarité est non significative.

La typologie de traitement est aussi significative en fonction de la superficie de la plaie (EXTEND) cotée par la classification PEDIS ($p < 0.01$), avec un pourcentage d'amputation croissant en fonction de l'extension de la plaie pour le groupe amputation. Nous retrouvons respectivement, pour une superficie $< 1\text{cm}$, 100% de traitement conservateur et 0% d'amputation majeure, pour une plaie de 1-3cm, 78% de traitement conservateur et 22%

d'amputation majeure, et pour une superficie >3cm, 51% de traitement conservateur et 49% d'amputation majeure.

Nous retrouvons une relation significative ($p=0.019$) entre le seuil de précarité et l'étendue de la plaie cotée selon la classification PEDIS (EXTEND). Nous retrouvons respectivement, pour une plaie <1cm, 100% de patients non précaires, pour une plaie de 1-3cm, 24% de non précaires et 76% de précaires, pour une plaie >3cm, 20% de non précaires et 80% de précaires.

Les détails de la prise en charge de l'ostéite, du diagnostic au traitement, sont assignés dans le tableau 7.

Les résultats entre l'étendue de la plaie en fonction du seuil de précarité et de la typologie de traitement sont présentés dans le tableau 8.

Tableau 7 : Informations relatives à la prise en charge des patients

Prise en charge globale	Effectif	Pourcentage
Imagerie réalisée dans le cadre du bilan		
Radiographie simple	74/112	66%
Scanner	35/112	31%
IRM	3/112	2.7%
Traitement et biopsie		
Biopsie positive	82/112	73.2%
Chirurgical	102/112	91.1%
Médical pur	10/112	8.9%
Opérateur de la biopsie osseuse		

Non renseigné	17/112	15%
Chirurgie au bloc opératoire	61/112	54%
UNRI	18/112	16%
Au lit du patient	16/112	14%
Opérateur de la chirurgie (n total=102)		
Total des patients ayant eu une chirurgie	102/112	91.1%
Chirurgie vasculaire	60/102	58.8%
Chirurgie viscérale	15/102	14.7%
Chirurgie orthopédique	26/102	25.5%
Chirurgie de la Clinique Saint Paul	1/102	0.98%
Niveau d'amputation (n total=102)		
Phalange ou orteil	62/102	60.8%
Trans métatarsien	26/102	25.5%
Trans tibial	13/102	12.7%
Trans fémoral	1/102	0.98%
Type de traitement		
Conservateur (amputation mineure)	72/112	64.3%
Amputation majeure	40/112	35.7%

Reprise chirurgicale dans l'année suivante (n total=25)			Reprise chirurgicale sur l'effectif global	
Total des patients ayant eu une reprise	25/102	24.5%	Effectif	Pourcentage
Phalange ou orteil	2/25	8%	2/102	1.9%
Trans métatarsien	7/25	28%	7/102	6.8%
Trans tibial	11/25	44%	11/102	10.8%
Trans fémoral	5/25	20%	5/102	4.9%
			Total	24.4%

Tableau 8 : Etendue de la plaie en fonction du seuil de précarité et de la typologie de traitement.

($p < 0.001$)

Etendue de la plaie	Plaie < 1cm	Plaie 1-3cm	Plaie > 3cm
Précarité			
Non précaire	3 (100%)	12 (24%)	12 (20%)
Précaire	0 (0%)	38 (76%)	47 (80%)
Typologie de traitement			
Conservateur	3 (100%)	39 (78%)	30 (51%)
Amputation majeure	0 (0%)	11 (22%)	29 (49%)
Traitement médical/chirurgical			
Médical pur	2 (67%)	4 (8%)	4 (6.8%)
Amputation mineure/majeure	1 (33%)	46 (92%)	55 (93.2%)

5. Etude de la précarité socio-économique

La proportion de notre population considérée comme précaire est de 76%.

Le niveau d'étude est corrélé de façon linéaire au seuil de précarité ($p < 0.001$).

Les réponses du score EPICES, la répartition des réponses est colligée dans le tableau 9.

Les quintiles du score EPICES sont significatifs en fonction du traitement, du niveau d'amputation et de l'HbA1C. Les résultats sont présentés dans le tableau 10.

Les quintiles ne sont pas significatifs en fonction du traitement conservateur/amputation majeure.

Tableau 9 : Détails des réponses au questionnaire EPICES

Score EPICES Effectif 112/112	Pourcentage de réponse « oui »
1 - Rencontrez-vous un travailleur social ?	21
2 - Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ?	71
3 - Vivez-vous en couple ?	49
4 - Etes-vous propriétaire de votre logement ?	60
5 - Y-a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins ?	53
6 - Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ?	16
7 - Etes-vous allé au spectacle au cours des 12 derniers mois ?	7,1
8 - Etes-vous parti en vacances au cours des 12 derniers mois ?	7,1
9 - Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ?	66

10 - En cas de difficultés, y-a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous héberger quelques jours en cas de besoin ?	89	
11 - En cas de difficultés, y-a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous apporter une aide matérielle ?	88	
Total moyen du score EPICES	43,5 (±18)	
POURCENTAGE	%	
Patients non précaires	24 (27/112)	
Patients en situation de précarité	76 (85/112)	
Pourcentage de patients détaillés par Quintiles		% cumulés
Quintile 1 (score compris entre 0-7,09)	0%, 0/112	24%
Quintile 2 (score compris entre 7,10-16,55)	5.4%, 6/112	
Quintile 3 (score compris entre 16,56-30,16)	19%, 21/112	
Seuil de précarité - Quintile 4 (score compris entre 30,17-48,51)	35%, 39/112	76%
Quintile 5 (score compris entre 48,52-100)	41%, 46/112	

Tableau 10 : Les quintiles du score EPICES en fonction du traitement médical/chirurgical, du niveau d'amputation et de l'HbA1C. (Le 1^{er} quintile n'est pas présenté du fait de l'absence d'effectif dans ce groupe)

Quintiles	Quintile 2	Quintile 3	Quintile 4	Quintile 5
Traitement (p= 0.018)				
Médical pur	3 (50%)	2 (9.5%)	3 (7.7%)	2 (4.3%)
Chirurgical	3 (50%)	19 (90.5%)	36 (92.3%)	44 (95.7%)

Niveau d'amputation (p = 0.027)				
Traitement médical	3 (50%)	2 (9.5%)	3 (7.7%)	2 (4.3%)
Orteil ou phalange	2 (33%)	14 (67%)	22 (56%)	24 (52%)
Trans métatarsien	1 (17%)	3 (14%)	13 (33%)	9 (20%)
Trans tibial	0 (0%)	2 (9.5%)	1 (2.6%)	10 (22%)
Trans fémoral	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.2%)
HbA1C (p<0.001) (HbA1C cible défini par l'HAS)				
En dessous de la cible	4 (67%)	12 (60%)	22 (61%)	10 (27%)
Au-dessus de la cible	2 (33%)	8 (40%)	14 (39%)	27 (73%)

56% (63/112) des patients de notre population étaient « sans diplôme », rencontraient un travailleur social dans 30% des cas (19/63), n'allaient pas au spectacle ni en vacances dans 96.8% dans les deux cas (61/63), et n'avaient pas de contact familial dans les 6 derniers mois (57/63, 43%).

Tandis que 12% (13/112) des patients avaient fait des « études d'enseignements supérieurs », dont 100% (13/13) ne rencontraient pas de travailleur social et avaient un contact familial dans les 6 derniers mois, et allaient au spectacle et en vacances dans les mêmes proportions (9/9, 69%).

Les résultats sont décrits dans le tableau 11 et 12.

Tableau 11 : Score EPICES en fonction du niveau d'étude. Les résultats sont exprimés en pourcentage et l'effectif entre parenthèses.

Niveau d'étude	Sans diplôme 56% (63/112)	CAP/Brevet/Certificat 19% (21/112)	BAC 13% (15/112)	Etudes d'enseignement supérieur 12% (13/112)	Total Valeur p
Rencontrez-vous un travailleur social ?					p<0.013
Non	70% (44)	86% (18)	93.3% (14)	100% (13)	80% (89)
Oui	30% (19)	14% (3)	6.7% (1)	0% (0)	20% (23)
Etes-vous allé au spectacle au cours des 12 derniers mois ?					p<0.013
Non	96.8% (61)	95.2% (20)	93.3% (14)	69% (9)	93% (104)
Oui	3.2% (2)	4.8% (1)	6.7% (1)	31% (4)	7% (8)
Etes-vous parti en vacances au cours des 12 derniers mois ?					p<0.013
Non	96.8% (61)	95.2% (20)	93.3% (14)	69% (9)	93% (104)
Oui	3.2% (2)	4.8% (1)	6.7% (1)	31% (4)	7% (8)
Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ?					p<0.01
Non	43% (27)	43% (9)	13% (2)	0% (0)	34% (38)
Oui	57% (36)	57% (12)	87% (13)	100% (13)	66% (7)
Total du score EPICES					p<0.001
	49.8 (±17.5)	40.2 (±15.7)	37.6 (±13.1)	25.8 (±13.2)	100% (112)

Les professions des patients ont été classées et codées selon la nomenclature PCS (Professions et Catégories Socio-professionnelles) de l'INSEE créée en 2003 (14). Si un patient a effectué plusieurs professions, il n'a été retenu que celle dans laquelle il a exercé le plus longtemps.

Tableau 12 : Score EPICES en fonction des PCS

PCS (n=112)	Agriculteur exploitant	Artisan, commerçant et chef d'entreprise	Cadre et profession intellectuelle supérieure	Profession intermédiaire	Employé	Ouvrier	Sans
Proportion %	19% (21/112)	17% (19/112)	3.6% (4/112)	1.8% (2/112)	36% (40/112)	15% (17/112)	8% (9/112)
EPICES moyen*	52.3±18.2	38.6±15.1	23.7±19.6	49.5±27.3	41.0±16. 5	40.9±13. 9	57.6±21.2

*Valeur p <0.016

6. Etude de l'écologie bactérienne

Les antibiotiques présentés dans le tableau 13 sont ciblés par leur utilisation de première intention dans le traitement de l'ostéite selon les recommandations actuelles (15) (7). Les résultats complets sont consultables en annexe. [Annexe 4]

Au total, 82 analyses bactériologiques ont retrouvé un germe.

Les germes par ordre de fréquence des antibiogrammes recueillis sont Staphylococcus Aureus (24.4%), Proteus Mirabilis (19.5%), Morganella Morganii (17%), Citrobacter Koseri (8.5%), Enterobacter Cloacae (8.5%), Klebsiella Pneumoniae (4.9%), Pseudomonas Aeruginosa

(4.9%), suivi par un groupe de germes en faible effectif (12.2%) représentés par Escherichia Coli, Streptocoque Dysgalactiae, Enterococcus Spp, Citrobacter Freundii, Proteus Vulgaris, Streptococcus A, Streptococcus B, Vibrio Parahaemolitycus, Staphylococcus Caprae, Enterobacter Aerogenes.

Ces germes, du fait de leur faible effectif, n'ont pas pu mener à un résultat concluant en termes d'analyse statistique.

Les germes appartenant à la famille des entérobactéries forment une proportion de 64.4% des germes retrouvés.

La biopsie osseuse était négative dans 7.1% (8/112) des cas, et polymicrobienne dans 20% (22/112) des cas.

Nous avons retrouvé 69% (56/82) de Bacilles gram négatifs et 31% (25/82) de Cocci gram positifs.

Il est d'usage de parler de multirésistance face à "une bactérie qui, du fait de l'accumulation de résistances naturelles ou acquises, n'est plus sensible qu'à un petit nombre d'antibiotiques habituellement actifs en thérapeutique" ou face à "une bactérie sensible à moins de 3 familles d'antibiotiques" (16) (17).

La multirésistance globale est de 9.8% sur les 82 germes retrouvés (8/82).

Tableau 13 : Taux de résistance des germes en fonction des différents antibiotiques.

Germes (n = 82)	S. A.	K. P.	M. M.	P. M.	P. A.	C. K.	E. C.	Effectif
Antibiotiques	(20/82, 24.4%)	(4/82, 4.9%)	(14/82, 17%)	(16/82, 19.5%)	(4/82, 4.9%)	(7/82, 8.5%)	(7/82, 8.5%)	
Amox-AcClav	1 (5.3%)	3 (75%)	14 (100%)	1 (6.2%)	4 (100%)	3 (43%)	7 (100%)	35/81

Céfotaxime	-	3 (75%)	-	1 (6.2%)	4 (100%)	1 (14%)	4 (57%)	13/58
Ciprofloxacin	1 (5.3%)	3 (75%)	4 (29%)	-	2 (50%)	1 (14%)	3 (43%)	14/81
Ertapénème	-	-	-	-	2 (50%)	-	-	2/58
Gentamycine	1 (5.3%)	2 (50%)	0 (0%)	3 (19%)	2 (50%)	2 (29%)	3 (43%)	13/81
Ofloxacin	1 (100%)	3 (75%)	4 (29%)	-	2 (50%)	1 (14%)	3 (43%)	14/58
Oxacilline	0 (0%)	-	-	1 (100%)	-	-	-	2/25
Tazocilline	1 (100%)	3 (75%)	-	-	3 (75%)	2 (29%)	4 (57%)	13/58
Ticarcil-AcClav	1 (100%)	3 (75%)	1 (7.1%)	0 (0%)	4 (100%)	3 (43%)	4 (57%)	16/58
Tigecycline	0 (0%)	3 (75%)	11 (79%)	15 (93.8%)	4 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	34/58
Trime-Sulfam	-	3 (75%)	2 (14%)	1 (6.2%)	4 (100%)	2 (29%)	2 (29%)	15/81
Multirésistance	0%	3 (75%)	0%	0%	2 (50%)	1 (14%)	2 (29%)	8/82

- Valeur $P < 0.017$

DISCUSSION

Etude épidémiologique

Dans notre étude, le profil de patient majoritaire est un patient âgé (66.2 ± 12.4 ans), de sexe masculin, en surpoids (IMC à 26.8), atteint d'un diabète de type 2 (93.7%), insulinorequérant (84%), évoluant depuis 18.7 ± 10.2 ans, compliqué d'une neuropathie, ayant une artériopathie des membres inférieurs associée, non-fumeur (10% de fumeurs actifs) et non alcoolodépendant (20% d'alcoolodépendant actif). 25% de nos patients inclus bénéficiaient de la CMU.

Pour le bassin caribéen, nos résultats concordent avec ceux d'une étude réalisée à Trinidad et Tobago, par Shariful Islam, concernant le taux de diabétique de type 2 (93.3%) et le taux d'HbA1C supérieur à 7% (75% versus 78% pour notre étude), mais les patients de cette étude étaient plus jeunes (56.9 ± 12.4 ans). Il y avait une proportion d'insulinorequérance moindre (50.2%), et une proportion de fumeurs et d'alcoolodépendants plus importante (58.6% de fumeurs actifs, et 67.2% d'alcoolodépendants actifs) que la population de notre étude (18).

Par comparaison à la France, nos patients sont dans la même catégorie d'âge par rapport aux données nationales de l'assurance maladie pour la même population (personnes diabétiques ayant bénéficié d'une amputation du membre inférieur) avec un âge moyen de 66.2 ans versus 71,5 ans (source : Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2015) (8).

Par rapport aux données nationales des personnes diabétiques, la dernière étude Entred réalisée de 2007 à 2010 a pour objectif de refléter l'échantillon témoin national des personnes diabétiques, en se basant sur des données de Métropole et des données DOM (Réunion, Martinique, Guadeloupe, Guyane).

Par rapport à l'étude Entred-Metropole, l'âge n'était pas significatif (66.2 ans versus 65 ans pour Entred-Metropole). Le sexe était majoritairement masculin, en accord avec la population

d'Entred-Métropole (69.6% versus 54%). La population d'Entred-Metropole bénéficiait de la CMU pour seulement 6% d'entre eux, avec une différence significative par rapport à notre population (25%), celle d'Entred DOM pour 32% d'entre eux (non significatif).

L'étude Entred-DOM retrouve un âge similaire (66.2 ans dans notre étude, versus 63 ans pour Entred-DOM), et une population plutôt féminine (65%).

Dans l'étude Entred, le bénéfice de la CMU a été calculé pour les moins de 60 ans, avec 45% de leur population Entred-DOM qui en bénéficiait (sans différence significative avec notre étude) et 12% pour la Métropole (différence significative). Notre population de moins de 60 ans, quant à elle, en bénéficiait à 48%, donc reflétant une population à priori plus pauvre qu'une population diabétique sans ostéite associée habitant en Métropole.

Pour le tabac, nous retrouvons un taux similaire à la population d'Entred-Métropole. Cependant, ce taux est significativement différent de celui de Entred DOM, avec 10% de fumeur pour notre population, 13 % en métropole et 7% pour Entred-DOM.

Pour l'atteinte néphrologique, selon les stades 1, 2, 3, 4, 5 de la classification KDOQI, nous retrouvons des taux significativement plus élevés (hormis pour le stade 3) que Entred-Métropole avec une atteinte rénale pour 38% de nos patients versus 29% pour Entred. Les proportions étaient respectivement 3.6%, 9.8%, 13%, 8%, 3.6% pour notre étude et 3%, 6%, 18%, 1%, <1% pour Entred. Nous retrouvons dans notre étude 24.6% de patients ayant un DFG<60 ml/min/1.73m² versus 19% pour Entred, mais cette différence n'était pas significative.

La proportion de diabétiques de type 2 de notre population (93.7%) était similaire à celle de l'étude Entred (91.9% pour la Métropole et 96% pour les DOM) (19).

Concernant l'origine de la plaie, le traumatisme est prédominant dans 57% des cas, ce qui concorde avec l'étude réalisée à Trinidad et Tobago (50.7%) (18).

Par ailleurs, les patients les plus âgés sont plus à risque de plaie d'origine ulcéreuse ou par grabatisation, contrairement aux patients plus jeunes, plus à risque de traumatismes ou de plaies post-opératoires ($p < 0.001$), probablement du fait de l'activité physique et de la capacité de déambulation intrinsèquement lié à l'âge.

La proportion de nos patients en surpoids et en situation d'obésité correspond aux données d'une autre étude, l'enquête PODIUM réalisée par Daigre J-L, aux Antilles dont la Martinique, avec 34.8% de nos patients en surpoids versus 33.6% pour PODIUM Martinique, et 23.2% de nos patients en obésité versus 22% pour PODIUM Martinique (20).

Par rapport au niveau national, notre population était moins touchée par le surpoids et l'obésité. L'étude Entred-Métropole retrouve un IMC moyen de 29.5 kg/m² (versus 26.8 kg/m² pour notre population), avec une proportion de patients en surpoids similaire à notre étude (39%) mais une proportion significativement différente de patients en situation d'obésité (41%). Nos données se rapprochent globalement de celles de Entred-DOM avec 33% de patients en surpoids (versus 34.8% pour notre étude), et 32% en obésité (23.2% pour notre étude) (19).

La durée en nombre de jours avant de consulter un médecin est significativement plus haute pour la classe PEDIS 4 avec 39.5 ± 34.5 jours, versus 15.5 ± 10.9 jours pour le PEDIS 3 ($p < 0.032$). La gravité de la plaie est de ce fait liée à la durée d'intervalle avant de consulter un médecin, et plus le patient attend, plus sa plaie s'aggrave.

Concernant la biologie, l'étude Entred permet une comparaison fiable. Nous retrouvons dans notre étude une HbA1C de 8.55% versus 7.1% pour Entred-Métropole.

L'ancienneté du diabète était de 11 ans en moyenne pour les études Entred-Métropole et Entred-DOM (versus 18.7 ans pour notre étude), avec une différence significative pour une HbA1C $\leq 6.5\%$, de 32% en métropole et de 24% dans les DOM, contre 12% dans notre étude. 41%

avaient une HbA1C >7% pour Entred-Métropole versus 78% de nos patients (différence significative). Notre population est donc très déséquilibrée au niveau du diabète.

Nous retrouvons un taux de HDL et LDL cholestérol supérieur à la moyenne de métropole, avec par contre un taux de triglycérides inférieur (19).

Au niveau de la précarité

La population étudiée est considérée comme précaire à hauteur de 76% (84/112).

A titre de comparaison, selon les données issues de la Revue de l'Institut de Recherches Economiques et Sociales (IRES) étudiant le score EPICES (2007), la proportion de la population des Centres d'examens de Santé (CES) financés par l'Assurance maladie en situation de précarité est de l'ordre de 40.2% (79 412/197 389) (21) .

Cette population issue des CES est considérée comme plus précaire que la population Française globale.

Ces chiffres montrent une différence significative, et que nous avons affaire à une population sévèrement défavorisée sur le plan social matériel et financier. La situation insulaire de la Martinique, et son dénivelé important, pourraient accentuer cette précarité.

Etonnamment, le seuil de précarité et le total du score EPICES sont corrélés de manière significative à l'étendue de la plaie selon la classification PEDIS. Plus le patient est précaire, plus la plaie est étendue, et ceci de façon croissante et linéaire.

Dans notre population, l'étendue de la plaie pourrait être prédictive, à priori, du niveau socio-économique du patient, avec pour les plaies >3cm, 80% de patients précaires, pour les plaies de 1-3cm, 74% de patients précaires et pour les plaies <1cm, aucun patient précaire.

Dans la littérature, il n'y a, à ce jour, aucune étude ayant cherché un lien de corrélation entre ces deux facteurs. Nous ne pouvons conclure formellement sur cette hypothèse car ce n'était

pas l'objectif principal de notre recherche, et d'autres études sont nécessaires pour affirmer ou infirmer cette corrélation.

Notre étude retrouve un lien significatif entre le score EPICES et la typologie de traitement ($p = 0.027$), avec un total moyen de 40.7 (± 17.5) pour le traitement conservateur et de 48.6 (± 17.9) pour le groupe traitement par amputation. Ceci montre que le traitement conservateur a été plus fréquemment utilisé pour des patients moins précaires que d'autres, mais dans les deux cas les patients sont considérés comme précaires par le score EPICES.

Il n'a pas été retrouvé de lien significatif entre le seuil de précarité et la typologie de traitement. Cependant, le détail par quintiles du score EPICES était significativement lié au traitement médical pur/chirurgical et au niveau d'amputation, ceci de façon linéaire, avec une forte tendance chirurgicale et un niveau d'amputation plus proximal pour les patients les plus précaires. La différence de traitement ne se trouve donc pas au niveau du seuil de précarité prévu par le score EPICES mais plutôt au niveau des quintiles qui permettraient de mieux catégoriser les patients. Si certaines études ne prouvent pas d'association entre précarité et amputation du membre inférieur tant chez les diabétiques que dans d'autres populations (22) (23), d'autres concluent à cette association (24) (25) (26) (27).

Cependant, il est difficile de comparer toutes les études car il existe de grandes différences pour le score et la méthodologie utilisée, ce qui ne permet pas à ce jour de trancher avec certitude sur ce lien statistique.

De même, dans notre étude, le seuil de précarité n'était pas significativement lié aux variables relatives au diabète comme l'HbA1c ou les complications associées. La littérature est aussi contradictoire sur ce lien statistique (28) (29).

Pour notre étude, il n'a pas été retrouvé de lien significatif entre le seuil de précarité et les autres variables de l'étude.

Les quintiles du score EPICES étaient significatif en fonction des patients ayant atteints une HbA1C cible selon les recommandations de l'HAS. Plus un patient était précaire, plus il avait de risque d'avoir une HbA1C au-dessus de la cible et d'être considéré comme ayant un diabète déséquilibré. Ce lien est retrouvé au niveau des données nationales (30).

La majorité des patients de notre population sont sans diplôme (63/112, 56%), versus une minorité ayant fait des études supérieures (13/112, 12%).

La distribution des patients en fonction du niveau d'étude et de la profession est différente de celle de la population globale Française (Données INSEE, 2017). Nos patients sont globalement moins diplômés que la population nationale, avec respectivement 56% de nos patients sans diplôme versus 31.5% de la population nationale, 19% ayant le CAP/Brevet/Certificat versus 24.2%, 13% ayant le BAC versus 16.8%, 12% ayant un diplôme d'enseignement supérieur versus 16.8%. Nos résultats sont aussi en dessous des données issues des CES (12).

De même, pour les professions, avec respectivement 19% d'agriculteurs exploitants pour notre étude versus 1.6% pour la population nationale, 17% d'artisans, commerçants et chefs d'entreprises versus 6.5%, 3.6% de cadres et professions intellectuelles supérieures versus 18%, 1.8% de professions intermédiaires versus 25.7%, 36% d'employés versus 27.2%, 15% d'ouvriers versus 20.2%, et 8% sans activités professionnelles versus 0.3% (14).

Comparativement à l'étude Entred-Métropole, nous retrouvons la même proportion de diabétiques sans diplômes (50% pour Entred versus 56% pour notre étude). Pour les professions, les agriculteurs n'étaient pas pris en compte dans l'étude Entred, mais étaient

globalement similaire à notre répartition. Elle retrouvait une majorité d'ouvriers et une minorité de cadres et professions intellectuelles supérieures, avec 6% de sans emplois.

Au niveau de la prise en charge et du traitement

Pour notre étude, nous retrouvons un taux d'amputation assez important, de 91.1%. Ce pourcentage regroupe les amputations mineures (60.8% ; orteils ou phalanges) et les amputations majeures (39.2% ; Trans métatarsien, Trans tibiale, Trans fémorale).

Deux études espagnoles ont étudié une population similaire : La première étude issue de « Diabetologia », réalisée à Madrid par Aragon-Sanchez, sur une cohorte de diabétiques atteints d'ostéite du pied. Il est intéressant de constater que les chirurgies du pied chez ces diabétiques sont divisées en 2 groupes : « traitement conservateur » (60%) regroupant débridement/ablation osseuse infectée associé à une antibiothérapie, et « amputation majeure » (40%) au sens propre du terme. Nos résultats peuvent aussi être dichotomisés par ces 2 groupes, et nous retrouvons des pourcentages similaires dans notre étude, avec 62.5% de « traitement conservateur » (antibiothérapie seule + chirurgie d'orteil ou phalanges) et 37.5% pour le groupe « amputation majeure » (31).

La deuxième étude, issue de « Diabetes Care », réalisée à Madrid par Lazaro-Martinez, retrouve un taux de 52% d'amputation mais les patients ayant une artériopathie des membres inférieurs étaient exclus, ce qui pourrait expliquer un taux d'amputation significativement moindre (32).

Concernant la France, une étude réalisée à l'Hôpital Pitié-Salpêtrière à Paris, par Hartemann-Heurtier, retrouve les mêmes résultats que notre étude, un taux d'amputation de 91.1% chez des patients diabétiques ayant une ostéite du membre avec 68% de traitement conservateur et 31% d'amputation majeure (33).

Peu d'études ont documenté le traitement de la population diabétique ayant une ostéite du pied.

En France Métropolitaine, l'étude Entred retrouve pour les diabétiques de type 2, un taux d'amputation du membre inférieur de 1.5% et pour les diabétiques de type 1, un taux de 2.1%, sur la période de 3 ans (19).

Par ailleurs, nos résultats montrent, de façon significative, que plus la plaie est étendue, plus le traitement s'oriente vers un traitement chirurgical, et ceci de façon croissante, avec un traitement conservateur pur pour une plaie de moins de 1cm, pour une plaie de 1 à 3 cm, 92% de chirurgie du pied avec 22% d'amputation majeure, et pour une plaie de plus de 3cm, 93.2% de chirurgie du pied, dont 49% d'amputation majeure.

Concernant le niveau d'amputation, nous retrouvons les niveaux suivants : l'orteil dans 60.8% des cas, le pied (25.5%), la jambe (12.7%) et la cuisse (0.98%)

Les données nationales Françaises chez les diabétiques ayant une plaie du pied retrouvent des niveaux d'amputation suivant : l'orteil dans 52% des cas, le pied (19%), la jambe (17%) et la cuisse (12%) (8).

Les amputations en Martinique sont plus fréquentes sur les parties distales du membre inférieur, peut-être du fait des atteintes plus distales des patients diabétiques antillais, qui sont non-fumeurs et donc moins à risque d'atteinte proximale de l'artériopathie associée (34) (35).

Nos résultats retrouvent un taux de reprise chirurgicale pour 25/102 patients (24.5%).

Pour comparaison, en France, parmi les personnes diabétiques amputées au niveau d'un membre inférieur, 20% étaient réamputées au moins une fois au cours de l'année (8).

Il est considéré que 10 à 20% des patients diabétiques ayant un antécédent d'amputation subiront une seconde amputation dans l'année suivante et 30 à 50% dans les 5 ans à venir (36).

Ecologie bactérienne :

Connaître l'écologie bactérienne des diabétiques ayant une ostéite du pied était un des objectifs secondaires de cette étude. Nous retrouvons une majorité de *S. Aureus* (24.4%), suivi de *P. Mirabilis* (19.5%). Il y avait 64.4% de germes appartenant à la famille des entérobactéries. Notre écologie était composée de 69% (56/82) de Bacilles gram négatifs et 31% (25/82) de Cocci gram positifs (groupe Cocci gram positifs incluant une majorité de *S. Aureus*).

Comme l'écologie des ostéites est assez similaire à celle des infections de la peau et tissus mous, les prélèvements sont fréquemment polymicrobiens (22/112, 20%). Notre taux est inférieur à ce que l'on peut trouver dans d'autres études (de l'ordre de 70-80%) (37).

Une étude réalisée en Martinique à Trinité par Perez N, retrouvait une proportion équivalente entre les cocci Gram positif et les bacilles Gram négatif (50.7% vs 46.3%), mais retrouvait une majorité de *S. Aureus* dans des proportions similaires à notre écologie (22.7% vs 24.7% pour notre étude), et en deuxième position les entérobactéries (30%) bien moindres que dans notre étude (58.4%) (38).

Nos résultats diffèrent de ceux de l'étude réalisée à Trinidad et Tobago : nous retrouvons beaucoup moins d'antibiogrammes polymicrobiens (20% vs 56.8% pour Trinidad) ; hormis une majorité de *Staphylococcus Aureus* concordante entre notre étude et la leur (24.4% vs 26%), notre antibiogramme diffère pour *Klebsiella Pneumoniae* (4.9% vs 16.8%), *Proteus Mirabilis* (19.5% vs 10.7%), *Pseudomonas Aeruginosa* (4.9% vs 11.7%), *Enterococcus Cloacae* (8.5% vs 9.3%). *Morganella Morganii* et *Citrobacter Koseri* n'ont pas été isolés à Trinidad (39).

Peu d'études sur l'écologie bactérienne ont été réalisées dans le Bassin Caribéen, nous manquons donc de données de comparaison au niveau local.

Une étude Française multicentrique, réalisée par Richard J-L, à partir de données de 38 hôpitaux, sur des diabétiques ayant une plaie du pied, a retrouvé *S. Aureus* comme pathogène le plus fréquemment isolé, avec une majorité de cocci Gram-positif, et 27% d'entérobactéries (40).

Au niveau mondial, une analyse de différentes études de plusieurs pays, montre que le pathogène le plus retrouvé dans les antibiogrammes de biopsies osseuses des plaies du pied chez les diabétiques était *Staphylococcus Aureus*. Par ailleurs, nous retrouvons moins d'antibiogrammes polymicrobiens que dans les autres pays (20% pour notre étude contre 70 à 80% dans la littérature) (37).

Cependant une majorité de bacilles gram négatifs (69%) est retrouvée, ce qui différencie notre écologie de celle des pays occidentaux, ayant pour leur part une majorité de cocci gram positifs. Les bacilles Gram négatifs, dont *Proteus Mirabilis* fait partie, sont souvent rencontrés dans les infections chroniques ou déjà traitées, pouvant correspondre à notre population (37).

Notre étude ne retrouve pas de lien statistique entre l'écologie bactérienne et le score EPICES ou la précarité.

Limites de l'étude :

Il existe cependant un risque de biais de sélection pour la population étudiée dans cette étude, car seuls les patients hospitalisés dans le service de Chirurgie Vasculaire et Médecine Vasculaire ont été inclus, faute de renseignements médicaux disponibles pour les patients pris

en charge en consultations ambulatoires. Le traitement médical est donc sous représenté en milieu hospitalier. Nous ne pouvons pas conclure concernant les patients ambulatoires.

Autre source de confusion possible, un patient traité médicalement en 2015, puis chirurgicalement en 2017, va être comptabilisé dans « traitement chirurgical ». Inversement, un patient sera côté à tort « traitement médical » fin 2018 (correspondant à la fin de l'étude) s'il bénéficie l'année suivante d'une chirurgie.

Afin de définir la précarité des patients et en l'absence de score validé et spécifique, le score EPICES reste le score le plus performant, mais celui-ci a été élaboré sur une population non diabétique, âgée de 16 à 59 ans, issue des CES. Cependant l'utilisation de ce score pour les populations âgées et diabétiques a déjà été utilisé avec efficacité dans d'autres études (28) (29) (41).

La population de notre étude est plus âgée, avec plus de retraités, pour qui les questions qui suivent peuvent être répondues par la négation, et ainsi faussement augmenter le score EPICES.

Ceci peut entraîner un biais de mesure :

- « Vivez-vous en couple ? »
- « Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ? »
- « Etes-vous allé au spectacle au cours des 12 derniers mois ? »
- « Etes-vous parti en vacances au cours des 12 derniers mois ? »

Les deux dernières questions peuvent être aussi mal interprétées par le patient Martiniquais, car des différences culturelles et d'accessibilités aux loisirs existent. Par exemple, il y a beaucoup

moins de représentation événementielle en Martinique, et partir en vacances ne veut pas forcément dire sortir du territoire.

Concernant l'écologie bactérienne, le caractère rétrospectif de l'étude n'a pas permis de réaliser un prélèvement bactérien standardisé, ni de connaître l'antibiotique utilisé précédemment qui aurait pu favoriser la prolifération d'un germe particulier. Cependant les discordances retrouvées en comparaison à d'autres études renforcent le fait que l'écologie bactérienne varie énormément selon les pays, les villes et même les services d'un même hôpital.

Perspective d'avenir

Nous avons remarqué lors du recueil de données l'absence fréquente de mention du grade podologique dans le dossier médical, pourtant indispensable pour évaluer le risque d'amputation. Il semble donc important d'ajouter une gradation dans les observations cliniques d'entrée devant toute plaie du membre inférieur du patient diabétique.

Par ailleurs, la présence non systématique de monofilament dans le service/cabinet, une communication non systématique ou du moins non adaptée à la compréhension du patient de son grade podologique est à constater ; et du côté patient, nous remarquons l'absence de connaissance médicale qui permet de bien appréhender le risque podologique.

La prévention de l'ostéite doit passer par une gradation du risque podologique pour chaque patient diabétique. En 2007, d'après l'étude Entred, 40% des médecins n'avaient pas gradé le risque podologique et 17% n'avaient pas répondu à cette question (19).

Nous avons la chance en France, d'avoir un système de santé permettant une prise en charge adaptée au niveau de gradation de la plaie du pied chez le diabétique. Notamment à l'aide de remboursement monétaire par la sécurité sociale pour les soins podologiques et de chaussures orthopédiques.

Parce que beaucoup de patients des Antilles portent des tongs ou « flip-flops », une prise en charge orthopédique avec une prescription de chaussure adaptée doit faire l'objet de mesure obligatoire pour cette population afin de prévenir un maximum les traumatismes des membres inférieurs. Le signe du « slipping slipper » (sensibilité de 83% et spécificité de 91%) ou le fait de perdre une tong en marchant sans s'en rendre compte, reste peu connu en France et peut permettre au patient diabétique d'identifier une neuropathie sévère et donc un pied à risque sans avis médical. Il est d'utilisation simple et surtout il est gratuit (42).

CONCLUSION

Notre étude montre que les diabétiques ayant une ostéite du membre inférieur en Martinique forment une population de tendance précaire, mais le seuil de précarité prévu par le score EPICES semble peu adapté pour prédire le pronostic d'une plaie dans notre population.

Notre étude retrouve un lien statistique entre les quintiles de ce score et le risque d'amputation.

Utiliser le score par quintiles permettrait donc de mieux catégoriser les patients.

Evaluer et mesurer de façon idéale la précarité reste un exercice difficile et aucun outil actuel ne permet de refléter les diverses situations possibles.

Un outil de mesure plus spécifique est indispensable pour faire une bonne évaluation de la précarité sociale pour cette population, car le score EPICES présente quelques limites de mesure.

Par ailleurs, dans le même temps, nous avons pu apprécier que le traitement fortement prédominant était l'amputation de membre, tendance similaire à la métropole. Ceci montre que l'ostéite du diabétique est une pathologie grave et lourde à ne pas prendre à la légère et qui, malgré les moyens mis en œuvre, évolue malheureusement vers l'amputation.

Pour finir, nous avons pu former une écologie bactérienne spécifique de cette population ayant été hospitalisée au CHU de Martinique avec, conformément à la littérature, une prédominance de *S. Aureus*, mais cependant, sans une totale concordance. L'écologie bactérienne varie fortement en fonction de la plaie, du lieu et de la période donnée.

REFERENCES

1. OMS | Diabète [Internet]. WHO. [cité 1 janv 2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/fr/>
2. Haute Autorité de Santé - Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 [Internet]. [cité 18 oct 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1022476/fr/strategie-medicamenteuse-du-controle-glycemique-du-diabete-de-type-2
3. Haute Autorité de Santé - Guide parcours de soins Diabète de type 2 de l'adulte [Internet]. [cité 18 oct 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1735060/fr/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte
4. Prévalence et incidence du diabète / Données épidémiologiques / Diabète / Maladies chroniques et traumatismes / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cité 1 janv 2019]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Diabete/Donnees-epidemiologiques/Prevalence-et-incidence-du-diabete>
5. Jaffiol C, Thomas F, Bean K, Jégo B, Danchin N. Impact of socioeconomic status on diabetes and cardiovascular risk factors: Results of a large French survey. *Diabetes Metab.* 1 févr 2013;39(1):56-62.
6. Fosse-Edorh S. Les hospitalisations pour complications podologiques chez les personnes diabétiques traitées pharmacologiquement en France en 2013. :7.
7. Prise en charge du pied diabétique infecté. Texte long. *Médecine Mal Infect.* janv 2007;37(1):26-50.
8. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. [cité 18 oct 2018]. Disponible sur: http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2015/34-35/2015_34-35_4.html
9. Grande pauvreté et précarité. [Internet]. Joseph Wresinski FR. 2007 [cité 20 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.joseph-wresinski.org/fr/grande-pauvrete-et-precarite141/>
10. Abrantes P, Sabatier S, Guenot C. Centre technique d'appui et de formation des Centres d'examens de santé. 2005;18.

11. Arrêté du 20 juillet 1992 relatif aux examens périodiques de santé. | Legifrance [Internet]. [cité 18 oct 2018]. Disponible sur:
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006079995>
12. InVS | BEH n°14 (4 avril 2006). Le score Epices : un score individuel de précarité. Construction du score et mesure des relations avec des données de santé, dans une population de 197 389 personnes. Épidémie de trichinellose à *Trichinella nativa* due à la consommation de viande d'ours, France 2005. Recherche des germes pathogènes multirésistants dans les cabinets de médecine générale, France, septembre 2003 - février 2004 [Internet]. [cité 18 oct 2018]. Disponible sur:
<http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2006/14/index.htm>
13. L'HbA1c ou hémoglobine glyquée [Internet]. [cité 5 févr 2019]. Disponible sur:
<https://www.federationdesdiabetiques.org/information/glycemie/hba1c>
14. Nomenclatures des professions et catégories socioprofessionnelles | Insee [Internet]. [cité 19 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/information/2497952>
15. Lipsky BA, Aragón-Sánchez J, Diggle M, Embil J, Kono S, Lavery L, et al. IWGDF guidance on the diagnosis and management of foot infections in persons with diabetes: IWGDF Guidance on Foot Infections. *Diabetes Metab Res Rev*. janv 2016;32:45-74.
16. Lozniewski A. Résistance bactérienne aux antibiotiques. Juillet 2010.
17. Meskine A. Etude de la résistance et la multirésistance aux antibiotique de souches isolées du milieu hospitalier. 21/06/2016.
18. Epidemiology of Diabetic Foot Infections in an Eastern Caribbean Population: A Prospective Study [Internet]. [cité 8 janv 2019]. Disponible sur:
<http://www.thepermanentejournal.org/issues/2013/spring/5119-diabetes-infection.html>
19. Druet C, Roudier C, Romon I, Assogba F. Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, Entred 2007-2010, Caractéristiques, état de santé, prise en charge et poids économique des personnes diabétiques. 2013; Disponible sur:
http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Invs/Rapports/2013/rapport_echantillon_national_temoin_representatif_personnes_diabetiques_Entred_2007-2010.pdf
20. Daigre J-L, Atallah A, Boissin J-L, Jean-Baptiste G, Kangambega P, Chevalier H, et al. The prevalence of overweight and obesity, and distribution of waist circumference, in adults and children in the French Overseas Territories: The PODIUM survey.

/data/revues/12623636/v38i5/S1262363612000754/ [Internet]. 13 nov 2012 [cité 18 oct 2018]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/766608>

21. Labbé É, Moulin JJ, Guéguen R, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Un indicateur de mesure de la précarité et de la « santé sociale » : le score EPICES. *Rev Ires*. 2007;(53):3-49.
22. Leese GP, Feng Z, Leese RM, Dibben C, Emslie-Smith A. Impact of health-care accessibility and social deprivation on diabetes related foot disease. *Diabet Med*. 1 avr 2013;30(4):484-90.
23. Ahmad N, Thomas GN, Gill P, Chan C, Torella F. Lower limb amputation in England: prevalence, regional variation and relationship with revascularisation, deprivation and risk factors. A retrospective review of hospital data. *J R Soc Med*. 1 déc 2014;107(12):483-9.
24. Ferguson HJM, Nightingale P, Pathak R, Jayatunga AP. The influence of socio-economic deprivation on rates of major lower limb amputation secondary to peripheral arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg*. juill 2010;40(1):76-80.
25. Bergin SM, Brand CA, Colman PG, Campbell DA. The impact of socio-economic disadvantage on rates of hospital separations for diabetes-related foot disease in Victoria, Australia. *J Foot Ankle Res*. 20 juin 2011;4(1):17.
26. Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Jones KJ, Thompson MM, et al. Lower extremity amputations — a review of global variability in incidence. *Diabet Med*. 2011;28(10):1144-53.
27. Amin L, Shah BR, Bierman AS, Lipscombe LL, Wu CF, Feig DS, et al. Gender differences in the impact of poverty on health: disparities in risk of diabetes-related amputation. *Diabet Med*. 2014;31(11):1410-7.
28. Bihan H, Ramentol M, Fysekidis M, Auclair C, Gerbaud L, Desbiez F, et al. Screening for deprivation using the EPICES score: A tool for detecting patients at high risk of diabetic complications and poor quality of life. *Diabetes Metab*. 1 févr 2012;38(1):82-5.
29. Bihan H, Laurent S, Sass C, Nguyen G, Huot C, Moulin JJ, et al. Association Among Individual Deprivation, Glycemic Control, and Diabetes Complications: The EPICES score. *Diabetes Care*. 1 nov 2005;28(11):2680-5.
30. Fosse-Edorh S, Fagot-Campagna A, Detournay B, Bihan H, Eschwege E, Gautier A, et al. Impact of socio-economic position on health and quality of care in adults with Type 2 diabetes in France: the Entred 2007 study. *Diabet Med*. 2015;32(11):1438-44.

31. Aragón-Sánchez FJ, Cabrera-Galván JJ, Quintana-Marrero Y, Hernández-Herrero MJ, Lázaro-Martínez JL, García-Morales E, et al. Outcomes of surgical treatment of diabetic foot osteomyelitis: a series of 185 patients with histopathological confirmation of bone involvement. *Diabetologia*. 22 août 2008;51(11):1962.
32. Lázaro-Martínez JL, Aragón-Sánchez J, García-Morales E. Antibiotics Versus Conservative Surgery for Treating Diabetic Foot Osteomyelitis: A Randomized Comparative Trial. *Diabetes Care*. 1 mars 2014;37(3):789-95.
33. Hartemann-Heurtier A, Van GH, Danan JP, Koskas F, Jacqueminet S, Golmard JL, et al. Outcome of severe diabetic foot ulcers after standardised management in a specialised unit. [/data/revues/12623636/00280006/477/](#) [Internet]. 17 févr 2008 [cité 18 janv 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/80145>
34. Anderson JJ, Boone J, Hansen M, Spencer L, Fowler Z. A comparison of diabetic smokers and non-smokers who undergo lower extremity amputation: a retrospective review of 112 patients. *Diabet Foot Ankle*. 2012;3.
35. Bélave L, Lurel D, Ezelin F, Cassin F, Lutin J, Porcène JA, et al. [Lower limb peripheral arterial disease in 268 patients in Guadeloupe]. *J Mal Vasc*. juill 2016;41(4):246-52.
36. Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, Driver VR, Giurini JM, Kravitz SR, et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg*. oct 2006;45(5 Suppl):S1-66.
37. Lavigne J-P, Dunyach-Rémy C, Sotto A. Ostéite du pied diabétique. *Rev Francoph Lab*. 1 mars 2016;2016(480):55-60.
38. Perez N. Epidémiologie moléculaire des souches de *Staphylococcus Aureus* isolées des plaies infectées du pied chez les patients diabétiques au Centre Hospitalier de la Trinité. Thèse, Université des Antilles-Guyane. 10 oct 2012;
39. J R, Shamir C, Islam S, Budhooram S, Harnarayan P, Naraynsingh V. Microbial Profile of Diabetic Foot Infections in Trinidad and Tobago. In 2015.
40. Richard J-L, Lavigne J-P, Got I, Hartemann A, Malgrange D, Tsirtsikolou D, et al. Management of patients hospitalized for diabetic foot infection: results of the French OPIDIA study. *Diabetes Metab*. juin 2011;37(3):208-15.

41. Conséquences de la précarité sur le mode de vie et l'alimentation d'une population diabétique et pré-diabétique : à propos d'une enquête en Languedoc - ScienceDirect [Internet]. [cité 27 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1957255714706947>
42. Teelucksingh S, Ramdass MJ, Charran A, Mungalsingh C, Seemungal T, Naraynsingh V. The slipping slipper sign: a marker of severe peripheral diabetic neuropathy and foot sepsis. *Postgrad Med J*. 1 juin 2009;85(1004):288-91.

ANNEXES

Annexe 1 : Classification University of Texas (UT), inspiré du Diabetes Canada Clinical

Practice Guidelines Expert Committee,

<http://guidelines.diabetes.ca/Browse/Chapter32>

University of Texas Diabetic Wound Classification System

Stage	Grade			
	0	I	II	III
A (no infection or ischemia)	Pre- or post-ulcerative lesion completely epithelialized	Superficial wound not involving tendon, capsule, or bone	Wound penetrating to tendon or capsule	Wound penetrating to bone or joint
B	Infection	Infection	Infection	Infection
C	Ischemia	Ischemia	Ischemia	Ischemia
D	Infection and ischemia	Infection and ischemia	Infection and ischemia	Infection and ischemia

Annexe 2 : Classification PEDIS, inspiré du World Surgery Forum,

<http://www.worldsurgeryforum.net/2016/06/classification-and-grading-systems-for.html>

The PEDIS classification system and the score system.

Grade	Perfusion	Extent	Depth	Infection	Sensation	Score
1	No PAD	Skin intact	Skin intact	None	No loss	0
2	PAD, No CLI	<1 cm ²	Superficial	Surface	Loss	1
3	CLI	1–3 cm ²	Fascia, muscle, tendon	Abscess, fasciitis, septic arthritis		2
4		>3 cm ²	Bone or joint	SIRS		3

PAD, peripheral arterial disease; CLI, critical limb ischemia.

Annexe 3 : Score EPICES, inspiré du Cairn,

<https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2006-4-page-513.htm>

N°	Questions	Oui	Non
1	Rencontrez-vous parfois un travailleur social ?	10,06	0
2	Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ?	- 11,83	0
3	Vivez-vous en couple ?	- 8,28	0
4	Etes-vous propriétaire de votre logement ?	- 8,28	0
5	Y a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins (alimentation, loyer, EDF...) ?	14,80	0
6	Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ?	- 6,51	0
7	Etes-vous allé au spectacle au cours des 12 derniers mois ?	- 7,10	0
8	Etes-vous parti en vacances au cours des 12 derniers mois ?	- 7,10	0
9	Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ?	- 9,47	0
10	En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous héberger quelques jours en cas de besoin ?	- 9,47	0
11	En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous apporter une aide matérielle ?	- 7,10	0
	Constante	75,14	

Calcul du score : chaque coefficient est ajouté à la constante si la réponse à la question est oui.

Annexe 4 : Résultats complets de l'écologie bactérienne et de la résistance/sensibilité des antibiotiques testés par le laboratoire. 0 = Sensible, 1 = Résistant, la valeur p est en gras lorsqu'elle est significative.

		S.A. (n = 20)	K.P. (n = 4)	M.M. (n = 14)	P.M. (n = 16)	P.A. (n = 4)	C.K. (n = 7)	E.C. (n = 7)	n	p
ACIDE NALIDIXIQUE, n	0	0 (0%)	1 (25%)	10 (71%)	16 (100%)	2 (50%)	6 (86%)	4 (57%)	44	<0.01
	1	1 (100%)	3 (75%)	4 (29%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (14%)	3 (43%)	14	-
AMIKACINE, n	0	0 (0%)	3 (75%)	13 (92.9%)	15 (93.8%)	2 (50%)	7 (100%)	6 (86%)	51	0.044
	1	1 (100%)	1 (25%)	1 (7.1%)	1 (6.2%)	2 (50%)	0 (0%)	1 (14%)	7	-
AMOXICILLINE, n	0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	14	<0.001
	1	1 (100%)	4 (100%)	14 (100%)	4 (25%)	4 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	44	-
AMPICILLINE, n	0	14 (74%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	19	0.19
	1	5 (26%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	6	-
AMOXICILLINE CLAVULANATE, n	0	18 (94.7%)	1 (25%)	0 (0%)	15 (93.8%)	0 (0%)	4 (57%)	0 (0%)	46	<0.001
	1	1 (5.3%)	3 (75%)	14 (100%)	1 (6.2%)	4 (100%)	3 (43%)	7 (100%)	35	-
AZTREONAM, n	0	1 (100%)	1 (25%)	14 (100%)	16 (100%)	0 (0%)	6 (86%)	3 (43%)	46	<0.001
	1	0 (0%)	3 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (100%)	1 (14%)	4 (57%)	12	-
CEFALOTINE, n	0	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	13 (81%)	0 (0%)	4 (57%)	0 (0%)	21	<0.001
	1	1 (100%)	3 (75%)	14 (100%)	3 (19%)	4 (100%)	3 (43%)	7 (100%)	37	-
CEFEPIME, n	0	1 (100%)	1 (25%)	14 (100%)	16 (100%)	2 (50%)	6 (86%)	3 (43%)	48	<0.001
	1	0 (0%)	3 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (14%)	4 (57%)	10	-
CEFIXIME, n	0	1 (100%)	1 (25%)	10 (71%)	15 (93.8%)	0 (0%)	5 (71%)	1 (14%)	38	<0.001
	1	0 (0%)	3 (75%)	4 (29%)	1 (6.2%)	4 (100%)	2 (29%)	6 (86%)	20	-
CEFOTAXIME, n	0	1 (100%)	1 (25%)	14 (100%)	15 (93.8%)	0 (0%)	6 (86%)	3 (43%)	45	<0.001
	1	0 (0%)	3 (75%)	0 (0%)	1 (6.2%)	4 (100%)	1 (14%)	4 (57%)	13	-
CEFOXITINE, n	0	16 (89%)	3 (75%)	13 (92.9%)	16 (100%)	0 (0%)	6 (86%)	0 (0%)	62	<0.001
	1	2 (11%)	1 (25%)	1 (7.1%)	0 (0%)	4 (100%)	1 (14%)	7 (100%)	18	-
CEFTAZIDIME, n	0	1 (100%)	1 (25%)	14 (100%)	15 (93.8%)	2 (50%)	6 (86%)	3 (43%)	47	<0.001
	1	0 (0%)	3 (75%)	0 (0%)	1 (6.2%)	2 (50%)	1 (14%)	4 (57%)	11	-
CEFUROXIME, n	0	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	13 (81%)	0 (0%)	6 (86%)	2 (29%)	27	<0.001
	1	1 (100%)	3 (75%)	14 (100%)	3 (19%)	4 (100%)	1 (14%)	5 (71%)	31	-
CIPROFLOXACINE, n	0	18 (94.7%)	1 (25%)	10 (71%)	16 (100%)	2 (50%)	6 (86%)	4 (57%)	67	<0.001
	1	1 (5.3%)	3 (75%)	4 (29%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (14%)	3 (43%)	14	-

CLINDAMYCINE, n	0	16 (84%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	21	0.18
	1	3 (16%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	4	-
COLISTINE, n	0	0 (0%)	3 (75%)	1 (7.1%)	0 (0%)	4 (100%)	7 (100%)	5 (71%)	24	<0.001
	1	1 (100%)	1 (25%)	13 (92.9%)	16 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (29%)	34	-
QUINUPRISTINE DALFOPRISTINE, n	0	19 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	23	0.017
	1	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	2	-
DAPTOMYCINE, n	0	19 (100%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	24	0.24
	1	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	1	-
ERTAPENEME, n	0	1 (100%)	4 (100%)	14 (100%)	16 (100%)	2 (50%)	7 (100%)	7 (100%)	56	0.015
	1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	2	-
ERYTHROMYCINE, n	0	15 (79%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	18	0.25
	1	4 (21%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	7	-
FOSFOMYCINE, n	0	19 (100%)	2 (50%)	1 (7.1%)	14 (88%)	1 (25%)	7 (100%)	5 (71%)	57	<0.001
	1	0 (0%)	2 (50%)	13 (92.9%)	2 (12%)	3 (75%)	0 (0%)	2 (29%)	24	-
FURANE, n	0	18 (94.7%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	7 (100%)	7 (100%)	43	<0.001
	1	1 (5.3%)	3 (75%)	14 (100%)	16 (100%)	3 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	38	-
GENTAMYCINE, n	0	18 (94.7%)	2 (50%)	14 (100%)	13 (81%)	2 (50%)	5 (71%)	4 (57%)	68	<0.01
	1	1 (5.3%)	2 (50%)	0 (0%)	3 (19%)	2 (50%)	2 (29%)	3 (43%)	13	-
LINEZOLIDE, n	0	19 (100%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	24	0.24
	1	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	1	-
NORFLOXACINE, n	0	0 (0%)	1 (25%)	10 (71%)	16 (100%)	2 (50%)	6 (86%)	4 (57%)	44	<0.01
	1	1 (100%)	3 (75%)	4 (29%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (14%)	3 (43%)	14	-
OFLOXACINE, n	0	0 (0%)	1 (25%)	10 (71%)	16 (100%)	2 (50%)	6 (86%)	4 (57%)	44	<0.01
	1	1 (100%)	3 (75%)	4 (29%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (14%)	3 (43%)	14	-
OXACILLINE, n	0	19 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	23	0.017
	1	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	2	-
PENICILLINE G, n	0	5 (26%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	9	0.04
	1	14 (74%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	16	-
PRISTINAMYCINE, n	0	18 (94.7%)	0 (-)	0 (-)	0 (0%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	22	0.05
	1	1 (5.3%)	0 (-)	0 (-)	1 (100%)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	3	-
TAZOCILLINE, n	0	0 (0%)	1 (25%)	14 (100%)	16 (100%)	1 (25%)	5 (71%)	3 (43%)	45	<0.001
	1	1 (100%)	3 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (75%)	2 (29%)	4 (57%)	13	-
TETRACYCLINE, n	0	19 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	6 (86%)	4 (57%)	37	<0.001
	1	0 (0%)	4 (100%)	14 (100%)	16 (100%)	3 (75%)	1 (14%)	3 (43%)	44	-

TICARCILLINE, n	0	0 (0%)	0 (0%)	12 (86%)	14 (88%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (29%)	32	<0.001
	1	1 (100%)	4 (100%)	2 (14%)	2 (12%)	4 (100%)	7 (100%)	5 (71%)	26	-
TICARCILLINE CLAVULANATE, n	0	0 (0%)	1 (25%)	13 (92.9%)	16 (100%)	0 (0%)	4 (57%)	3 (43%)	42	<0.001
	1	1 (100%)	3 (75%)	1 (7.1%)	0 (0%)	4 (100%)	3 (43%)	4 (57%)	16	-
TIGECYCLINE, n	0	1 (100%)	1 (25%)	3 (21%)	1 (6.2%)	0 (0%)	7 (100%)	7 (100%)	24	<0.001
	1	0 (0%)	3 (75%)	11 (79%)	15 (93.8%)	4 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	34	-
TOBRAMYCINE, n	0	18 (94.7%)	1 (25%)	13 (92.9%)	15 (93.8%)	4 (100%)	5 (71%)	4 (57%)	70	<0.01
	1	1 (5.3%)	3 (75%)	1 (7.1%)	1 (6.2%)	0 (0%)	2 (29%)	3 (43%)	11	-
FRIMETHOPRIME, n	0	19 (100%)	1 (25%)	12 (86%)	15 (93.8%)	0 (0%)	5 (71%)	5 (71%)	66	<0.001
	1	0 (0%)	3 (75%)	2 (14%)	1 (6.2%)	4 (100%)	2 (29%)	2 (29%)	15	-

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

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

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

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

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

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Que je sois modéré en tout, mais insatiable de mon amour de la science.

Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

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

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

NOM ET PRENOM : Mr. FOURNET Benoit

Précarité et facteurs socio-économiques des diabétiques ayant une ostéite documentée : une étude épidémiologique observationnelle au CHU de Martinique réalisée de 2015 à 2018

THESE : MEDECINE

QUALIFICATION : Médecine Générale

ANNEE : 2019

MOTS CLEFS : Précarité, Martinique, Antilles Françaises, Facteurs socio-économiques, Diabétiques, Ostéites, Epidémiologie, Typologie de traitement, Ecologie bactérienne.

Introduction : La prévalence du diabète au niveau mondial est en augmentation. La prévalence du diabète est plus élevée en Martinique par rapport à la prévalence nationale. Concernant la population Française métropolitaine, il a été mis en évidence que la précarité est corrélée à l'apparition du diabète et de ses complications. L'infection osseuse est fréquente chez le diabétique. L'évolution est à risque d'une amputation du membre inférieur, avec des conséquences dramatiques sur la qualité de vie et l'autonomie du patient. L'objectif principal de cette étude était de mesurer la précarité et d'évaluer le niveau socio-économique des patients diabétiques avec une plaie du membre inférieur compliquée d'une ostéite ayant bénéficié d'une biopsie osseuse. Les objectifs secondaires étaient d'objectiver une écologie bactérienne propre à cette population et au Centre hospitalier Universitaire de Martinique et de connaître la typologie du traitement afin d'améliorer la prise en charge de ces patients, d'informer et de sensibiliser les patients, le personnel médical et paramédical, sur l'ostéite chez le diabétique.

Méthode : Étude épidémiologique, rétrospective, monocentrique, observationnelle descriptive et transversale, sur une période de 4 ans entre le 01 janvier 2015 et le 30 mai 2018, au Centre hospitalier Universitaire de Martinique. Les données cliniques et biologiques ont été collectées et analysées en analyse univariée à l'aide de tests-U de Mann-Whitney (Wilcoxon).

Résultats : Cent douze patients (112) diabétiques ayant une plaie du membre inférieur compliquée d'une ostéite ont été inclus (âge 66.2 ± 12.5 ans, 34 femmes et 78 hommes). Il y avait 93.7% de diabétique de type 2. Le taux de patients considérés comme précaires par le score EPICES était de 76%. 64.3% des patients avaient bénéficié d'un traitement conservateur et 35.7% d'une amputation majeure. 8.9% des patient avaient reçu un traitement médical pur. Il existait un lien significatif entre les quintiles du score EPICES et la typologie de traitement, ainsi que le niveau d'amputation. Il n'a pas été retrouvé de lien significatif entre le seuil de précarité et la typologie de traitement.

Conclusion : Notre étude montre que les diabétiques ayant une ostéite du membre inférieur en Martinique forment une population de tendance précaire, mais le seuil de précarité prévu par le score EPICES semble peu adapté pour prédire le pronostic d'une plaie dans notre population. Par ailleurs, dans le même temps, nous avons pu apprécier que le traitement fortement prédominant était l'amputation de membre, tendance similaire à la métropole. Pour finir, nous avons pu former une écologie bactérienne spécifique de cette population ayant été hospitalisée au CHU de Martinique avec, conformément à la littérature, une prédominance de *S. Aureus*, mais cependant, sans une totale concordance.

Président : Mr le Professeur François ROQUES

Juges : Mr le Professeur André CABIE

Mr le Professeur Vincent MOLINIE

Mr le Docteur Mathieu SEVERYNS

Directeur de thèse : Mr le Docteur Miguel BOURGADE