

**RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE ET DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

Universite ABOU BEKR BELKAID  
FACULTE DE MEDECINE  
DR .B.BENZERDJEB-TLEMCEM



جامعة أبو بكر بلقايد  
كلية الطب  
الضاحور بن زويج - تلمسان

**DEPARTEMENT DE MEDECINE**

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR  
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR  
EN MEDECINE

*Thème :*

***PIED DIABETIQUE***

*Encadrant : DR. BENAÏSSA medecin*

*spécialiste en médecine interne*

Présentée par :

Interne 1 : CHAIDA SAWSANE

Interne 2 : ELAIHAR SOHEIR

*ANNEE UNIVERSITAIRE 2023/2024*

## **Remerciements**

*On remercie « DIEU » le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire .*

*Tout d'abord ,ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide de notre **CHER ENCADRANT MONSIEUR « DOCTEUR BENAÏSSA » ASSISTANT EN MEDECINE INTERNE.***

*On le remercie pour son bienveillance et son suivi tout au long de l'élaboration de cette thèse. on le remerci d'avoir cru en nous et de nous avoir toujours encouragés. ses conseils ont été primordiaux pour la réalisation de cette thèse ,pour son qualité de son encadrement exceptionnel,pour son patience ,son rigueur et son disponibilité durant notre preparation de ce mémoire . c'est avec un grand plaisir que nous étions très touchés par l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous confier ce travail . Nous vous sommes très reconnaissants pour vos encouragements ,vos conseils judicieux, et vos remarques .*

*Veillez accepter, chère Maître dans ce travail l'assurance de notre estime et de notre profond respect ,très fiers d'avoir appris auprès de vous .*

*Merci et mille Merci.*

## Dédicace

avec l'expression de ma reconnaissance , je dédie ce modeste travail a ceux qui ,quels que soient les termes embrassés je n'arriverais jamais a leurs exprimer mon amour sincere .

*A ma famille* qui m'a doté d'une éducation digne ,son amour a fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

A l'homme, mon précieux offre du dieu ,pour le gout a l'effort qu'il a suscité en moi,tous le respect a toi *Mon cher pere* .

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir ,qui na jamais dis non,et qui a épargnée tous effort pour me rendre heureuse ,*Ma adorable mère* .

A mon soutien moral et source de joie et de bonheur , *Mon fiancé* pour l'encouragement et l'aide qui m'a toujours accordé.

*A mes chères sœurs* MANEL ,IMENE , JANA et YAKINE qui n'ont pas cessé de me conseiller tout au long de mes etudes .

*A mes chers frères* MOHAMED et YASSER source d'espoir et de motivation

*Aux enfants de mes soeurs* :ILINE ,TESNIM ,AMMAR,ADEM ET CHAHD .

*A ma chere tante* SOUAD , et *mon cher oncle* RACHID pour leurs encouragements et leurs prieres en moi .

*A mes beaux freres* BOUH DJAR ,HADRI,KAMEL .

A ma chère binôme : SOHAIR pour son soutien, sa présence et son écoute. Merci d'être là pour moi quand les moments étaient difficiles

Enfin Je tiens à remercier mes tous les amies Et tous ceux que j'aime Et qui m'aime, toute ma famille .

SAWSANE

## **dédicace**

*La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.*

*Dans un premier temps je voudrais remercier **MES PARENTS** pour leur patience, leur disponibilité, leur soutien constant et leurs encouragements.*

*Aucun dédicace peut exprimer mon amour et ma gratitude envers vos sacrifices et vos douaas.merci de m'avoir donné la vie de m'avoir apprise à surmonter mes peurs et d'être là quand cela est nécessaire.*

*A ma chère sœur **ROUMAÏSSA** et mon frère **MOHAMED** pour leur soutien moral et leurs encouragements permanent durant tous les 07 ans.*

*Sans oublier ma chère **grande mère**, mon oncle **OUSSAMA** qui m'ont soutenu tout au long de mon parcours, qu'Allah vous offre du bonheur et vous protège de toute sorte de mal.*

*Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers mon binôme **SAWSANE** pour son soutien moral.*

*A mes amies : **ASMAA, NADIA, HANANE, KHAIRA** je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour leur amitié et leur soutien précieux.*

**SOHEIR**

# ***SOMMAIRE***



## ***PLAN PARTIE THEORIQUE***

<i><b>I-Introduction.....</b></i>	<i><b>14</b></i>
<i><b>II-Epidemiologie .....</b></i>	<i><b>14</b></i>
<i><b>III-Les complications du diabete :.....</b></i>	<i><b>15</b></i>
<i><b>III-a-Les complications aiguës : .....</b></i>	<i><b>15</b></i>
<i><b>III-a-1-Crise hyperglycémique.</b></i>	
<i><b>III-a-2-Hypoglycémie.</b></i>	
<i><b>III-b-Les complications chroniques :.....</b></i>	<i><b>15</b></i>
<i><b>III-b-1-Complications oculaires .</b></i>	
<i><b>III-b-2-Complications rénales.</b></i>	
<i><b>III-b-3-Neuropathie diabétique.</b></i>	
<i><b>III-b-4-Complications macroangiopathiques.</b></i>	
<i><b>III-b-5-Pied diabétique.</b></i>	
<i><b>Syndrome du pied diabétique</b></i>	
<i><b>A-Définition .....</b></i>	<i><b>17</b></i>
<i><b>B-Physiopathogénese du pied diabétique .....</b></i>	<i><b>18</b></i>
<i><b>C-Rappel anatomique .....</b></i>	<i><b>19</b></i>
<i><b>1/ Ostéologie .</b></i>	
<i><b>2/Artériologie .</b></i>	

**3/Muscles et ligaments .**

**D-Les zones a risque au niveau du pied .....24**

**E-Les stades de l'infection :.....25**

**1/ Période de contamination .**

**2/Période d'incubation .**

**3/Période d'invasion .**

**4/Période d'état.**

**5/Période de déclin.**

**6/Période de convalescence .**

**F-Le diagnostic d'une infection de pied :.....26**

**1/La dermo-hypodermite bactérienne non nécrosante .**

**2/ La dermo-hypodermite bactérienne nécrosante .**

**3/La faciite nécrosante.**

**G-Différents aspects de l'infection du pied:.....26**

**➤ Infections superficielles des tissus .**

**➤ Infections profondes des tissus .**

**➤ Examens paraclinique .**

**H-Les symptômes du pied diabétique .....27**

**I-Les facteurs déclanchants :.....29**

**➤ *Les facteurs intrinsèques d'ulcération du pieds diabétique.***

**➤ *Les facteurs extrinseque d'ulceration du pieds diabétique.***

**➤ *Les facteurs comportementaux.***

**➤ *Les facteurs iatrogènes.***

**J-Stades de gravités des lésions du pied diabétique :.....31**

➤ **Classification de wagner - Meggit (Meggit 1976 - Wagner 1981).**

➤ **Classification de l'université Texas .**

➤ **Classification IWGDF du degré d'infection.**

**K-Les facteurs de risques :.....33**

**1-Le tabagisme .**

**2-L'embonpoint.**

**3-Une mauvaise hygiène des pieds .**

**4-Un taux élevé de triglycérides dans le sang .**

**L-Les complications de l'atteinte au niveau du pied :.....33**

**L-1- L'ostéite .**

**L-2-Artériopathie diabétique .**

**L-3-Neuropathie diabétique .**

**L-1-Ostéite :**

**L-1-1-Définition .....34**

**L-1-2-Les symptômes initiaux.....35**

**L-1-3-Evolution .....36**

**L-1-4-Complications .....36**

**L-1-5-Traitement :.....36**

**L-1-5-1-Antibiothérapie en cas d'ostéite .**

**L-1-5-2-Principe d'antibiothérapie .**

**L-1-5-3-L'hospitalisation .**

**L-1-5-4-Durée de l'antibiothérapie.**

<b><u>L-2-Artériopathie diabétique :</u></b> .....	<b>38</b>
<b>L-2-1-Définition</b> .....	<b>38</b>
<b>L-2-2-Physiopathogénese de l'artériopathie diabétique</b> .....	<b>40</b>
<b>L-2-3 -Diagnostic clinique</b> .....	<b>41</b>
<b>L-2-4-Les examens complémentaires</b> .....	<b>43</b>
<b>L-2-5-Les formes cliniques de l'AOMI</b> .....	<b>44</b>
<b>L-2-6-Evolution</b> .....	<b>44</b>
<b>L-2-7-Complications:</b> .....	<b>44</b>
<b>L-2-7-a-Complications de l'arteriopathie propos mots dit .</b>	
<b>L-2-7-b-Complications de la maladie athéroscléreuse .</b>	
<b>L-2-8-Traitement</b> .....	<b>45</b>
➤ <b>Controle de facteurs de risque</b> .....	<b>45</b>
<b>1-Tabagisme .</b>	
<b>2-Diabète .</b>	
<b>3-Dyslipidémie .</b>	
<b>4-Hypertension artérielle .</b>	
➤ <b>Traitement médicamenteux</b> .....	<b>45</b>
➤ <b>Traitement chirurgical</b> .....	<b>47.</b>
<b><u>L-3-Les neuropathies diabetiques :</u></b> .....	<b>48</b>
<b>L-3-1-Définition</b> .....	<b>48</b>
<b>L-3-2-Role de neuropathie dans les plaies du pied diabétique</b> .....	<b>48</b>
<b>L-3-3-Classification de la neuropathie diabétique</b> .....	<b>49</b>
<b><u>M-Tableau récapitulatif des ulcères neuropathiques et ischémiques.</u></b>	<b>49</b>



<b><u>N-Conduite a tenir thérapeutique :</u></b> .....	<b>50</b>
<b><u>N-1-Le traitement local:</u></b> .....	<b>50</b>
<b>N-1-1-Le débridement mécanique</b>	
<b>N-1-2-La détersion auto lytique</b>	
<b>N-1-3-La détersion chimique</b>	
<b>N-1-4-Les pansements a choisir</b>	
<b><u>N-2-Le traitement général:</u></b> .....	<b>52</b>
<b>N-2-1-Prescription des antibiothérapie</b>	
<b>N-2-2-Les principaux antibiotiques utiles dans les infections du pied diabétique</b>	
<b><u>O-L'AMPUTATION:</u></b> .....	<b>55</b>
<b>0-1-Généralité</b> .....	<b>55</b>
<b>0-2-Classification des amputations du membre inferieur</b> .....	<b>56</b>
<b>0-2-1-Classification des amputations du membre inferieur mineurs</b>	
<b>0-2-2-Classification des amputations du membre inferieur majeurs</b>	
<b>0-3-Les facteurs de risques:</b> .....	<b>57</b>
<b>-Comorbidité.</b>	
<b>-Age.</b>	
<b>-Sexe.</b>	
<b>-Obésité.</b>	
<b>0-4-Démarche et outils diagnostiques</b> .....	<b>57</b>
<b>0-5-Processus d'amputation(krajbich,pinzur,potter et stevens,2016)</b> .....	<b>58</b>

***O-6-Complications possibles et symptômes après la chirurgie:.....58***

***1-sensation fantôme.***

***2-douleur fantôme.***

***3-douleur au membre résiduel.***

***4-névrome.***

***5-contracture.***

***6-croissance osseuse.***

***7-intégrité de la plaie .***

***O-7-Processus de réadaptation et d'appareillage:.....59***

***Post-opératoire.***

***Préprothétique.***

***Phase prothétique.***

***O-8-Les orthèses:.....63***

***O-8-1-a-les orthèses de posture (statique).***

***O-8-1-b-les orthèses de fonction (dynamique).***

***O-8-2-des orthèses de membre inférieur pour chaque besoin.***

***P-PREVENTION .....64***

***Q-Algorithmes récapitulatifs de l'approche du pied diabétique infecté d'après le consensus international du pied diabétique.....70***

***R-CONCLUSION .....71***



**PLAN PARTIE  
PRATIQUE :**

I- introduction.....	74
II -objectif de l'étude.....	74
III -méthodes et outil.....	74
III -1-type de l'étude	
III -2-lieu de l'étude	
III -3-Considération éthique	
IV -la population étudié.....	74
IV -1-critères d'inclusions	
IV -2-critères de non inclusions	
V -saisie et analyse des données.....	75
VI -bases des données.....	75
VII -variables recueillies.....	75
VIII -résultats.....	77
IX -analyses et discussions.....	95
A) paramètres généraux : .....	95
1-âge	
2-sexe	
B) données diagnostiques et cliniques : .....	95
1-type et ancienneté de diabète	

<b>2-les comorbidités associées</b>	
<b>3-traitement de diabète</b>	
<b>4-antibiothérapie</b>	
<b>5-type de plaie</b>	
<b>6-aspect clinique de la plaie</b>	
<b>7-siège de la plaie</b>	
<b>8-mode de déclenchement de la lésion</b>	
<b>9-complications dégénératives</b>	
<b>10-amputation</b>	
<b>11-radiographie du pied</b>	
<b>12_données biologiques</b>	
<b>13-durée d'hospitalisation</b>	
<b>14-service d'origine</b>	
<b>X -conclusion.....</b>	<b>100</b>
<b>XI -bibliographie.....</b>	<b>101</b>



# PARTIE THEORIQUE

## I-Introduction:

*Le diabète* est un groupe hétérogène de maladie métabolique qui ne se guérit pas mais qui se contrôle, il apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline .

- Le diabète sucré, ou plus simplement le diabète :

Se développe lorsque le taux de glucose dans le sang augmente Parce que:

L'organisme ne parvient pas à produire suffisamment d'insuline (insulinopénie)

ou à l'utiliser correctement ou bien de manière efficace (insulinorésistance)

-C'est une grande catastrophe sanitaire .

- Cause majeure de morbi-mortalité cardiovasculaires .

- Coûts exorbitants des soins de santé .

## II-épidémiologie :

En raison de l'allure épidémique que prend le diabète sucré dans le monde entier, la prévalence de ses complications est amenée à s'accroître significativement. Le pied diabétique, responsable d'une grande morbidité et de graves incapacités, pèse lourdement sur la société, devenant un véritable problème de santé publique. Les données épidémiologiques sur la pathologie du pied diabétique sont nombreuses mais difficiles à interpréter du fait des différences dans la méthodologie employée et dans la définition même de la pathologie étudiée dans les différentes études, du manque d'homogénéité dans l'expression de la prévalence ou de l'incidence, des caractéristiques des populations étudiées (origine ethnique, niveau social, accessibilité aux soins,...). Dans les pays occidentalisés, on peut estimer que chaque année deux patients diabétiques sur cent souffrent d'une ulcération de leur pied. Les chiffres concernant les amputations des membres inférieurs sont très variables : ainsi, l'incidence allant de moins de 1 ‰ en dans la

région de Madrid ou au Japon pour dépasser 20 % dans certaines tribus indiennes d'Amérique du Nord. En France métropolitaine, elle est estimée aux environs de 2 % mais avec des variations régionales notables, bien inférieure à celle rapportée à La Réunion. Quoiqu'il en soit, le risque d'ulcération du pied et d'amputation des membres inférieurs est beaucoup plus élevé dans la population diabétique : 15 à 25 % des diabétiques présenteront un ulcère du pied au cours de leur vie et de par le monde, une amputation est toutes les 30 secondes chez un patient diabétique, la neuropathie, artériopathie et déformations du pied expliquent pour la plus grande partie cet excès de pathologie. Âge, sexe, origine ethnique, niveau socio-culturel y contribuent. L'identification de ces facteurs est fondamentale afin de classer chaque diabétique dans une catégorie de risque et prendre des mesures de prévention adaptées.

Les lésions chroniques du pied chez les diabétiques ont des coûts potentiellement élevés pour les dépenses de santé, par la durée d'hospitalisation, les délais de cicatrisation, les amputations, enfin les handicaps et invalidités qui en résultent. Après l'amputation le taux de mortalité est souvent très élevé, comme le confirme une étude anglaise récente ou qui suivent le geste chirurgical.

### III-Les complications du diabète :

Les personnes diabétiques doivent régulièrement surveiller l'état et la santé de leurs pieds. En effet, lorsqu'il est mal contrôlé, le diabète peut être à l'origine de plusieurs types de complications :

#### III-a-Les complications aiguës de diabète :

: -crise hyperglycémique .

: -hypoglycémie .

### III-b-Les complications chroniques de diabète :

#### III-b-1 - Complications oculaires:

-Rétinopathie diabétique.

#### III-b-2 - Complications rénales:

- Néphropathie diabétique.

#### III-b-3- Neuropathie diabétique :

- Neuropathie périphérique.

: Neuropathie autonome.

#### III-b-4- Complications macroangiopathiques :

: Coronaropathies

: Artères carotides

: AOMI

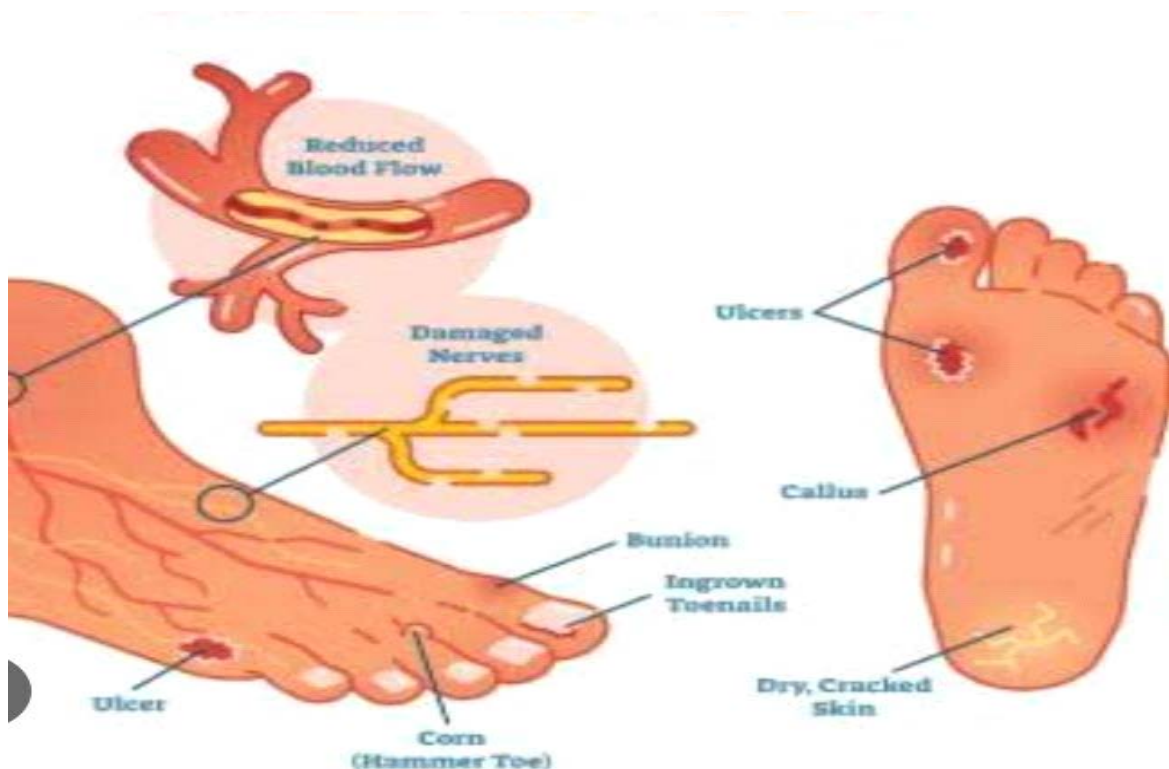
III-b-5- Pied diabétique : La complication la plus redoutée actuellement est le syndrome du Pied Diabétique.



## **syndrome du pied diabétique :**

### **A-Définition**

Le pied diabétique regroupe toute infection, ulcération ou destruction des tissus profonds du pied associées à une neuropathie et/ou une artériopathie périphérique des membres inférieurs chez le diabétique ou bien regroupe l'ensemble des affections atteignant le pied, directement liées aux conséquences de la maladie du diabète, c'est un problème de la sante publique ;sans travail preventif un pied diabetique a risque peut conduire a la plaie ,a l'hospitalisation, voir a l'amputation ou au décès .



**Figure** : schéma structurel d'un pied diabétique.



figure A,B : pieds diabetiques infectés .



**Figure** : différentes plaies des pied diabétique (photos du service de médecine interne EH Dr.BENZARDJEB)

### **B-physiopathogènese du pied diabétique :**

On parle alors d'un diabète « mal contrôlé », qui se caractérise par un taux dans le sang d'hémoglobine glyquée (un indice de surveillance de la glycémie sur 3 mois) supérieur à 7 %. Or, lorsque le diabète est mal contrôlé à long terme, ces hyperglycémies fréquentes et prolongées peuvent altérer les nerfs et les vaisseaux sanguins, entraînant des complications artérielles et neurologiques.

Les messages nerveux ne sont plus correctement transmis au cerveau et le sang ne circule plus de manière optimale. Les cellules s'abiment et différents organes

peuvent être atteints : le cœur, les yeux, les mains, les reins, les dents ou encore les pieds.

### C-Rappel anatomique :

Le pied est situé à l'extrémité de la jambe, auquel il est relié par la cheville. Il porte le poids du corps en position debout et permet la locomotion. Il a ainsi un rôle d'équilibre, d'amortissement et de propulsion. Le pied, cœur périphérique, joue en quelque sorte le rôle de pompe pour la circulation veineuse. L'écrasement du talon sur le sol chasse le sang vers la cheville

et donne une impulsion pour le retour du sang vers le cœur.

La plante du pied est, avec le bout des doigts, la région du corps la plus riche en terminaisons nerveuses : c'est pour cela qu'on est tellement chatouilleux des pieds.

Pour permettre au cerveau de commander ses mouvements, le pied comprend : 28 os, 16 articulations, 107 ligaments qui tiennent ces dernières, 20 muscles intrinsèques.

#### **1/ Ostéologie**

#### **2/ Artériologie**

#### **3/ Muscles et ligaments**

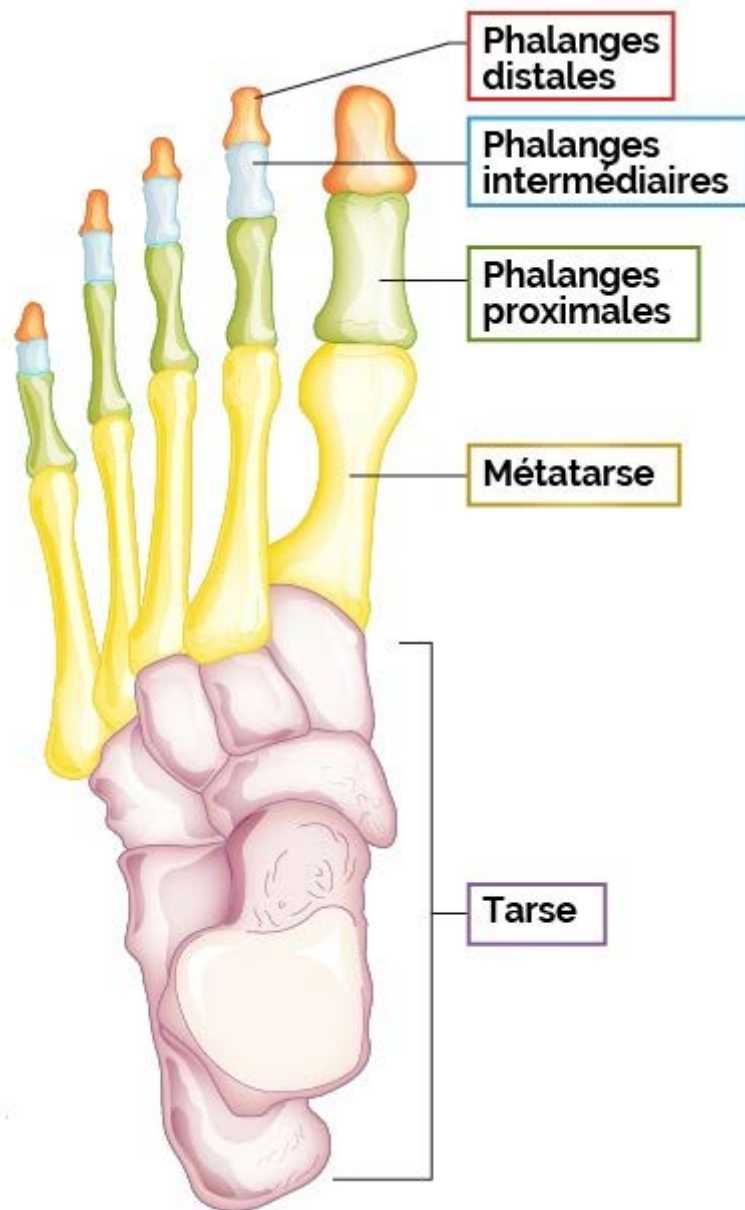
# ostéologie:

## Ostéologie



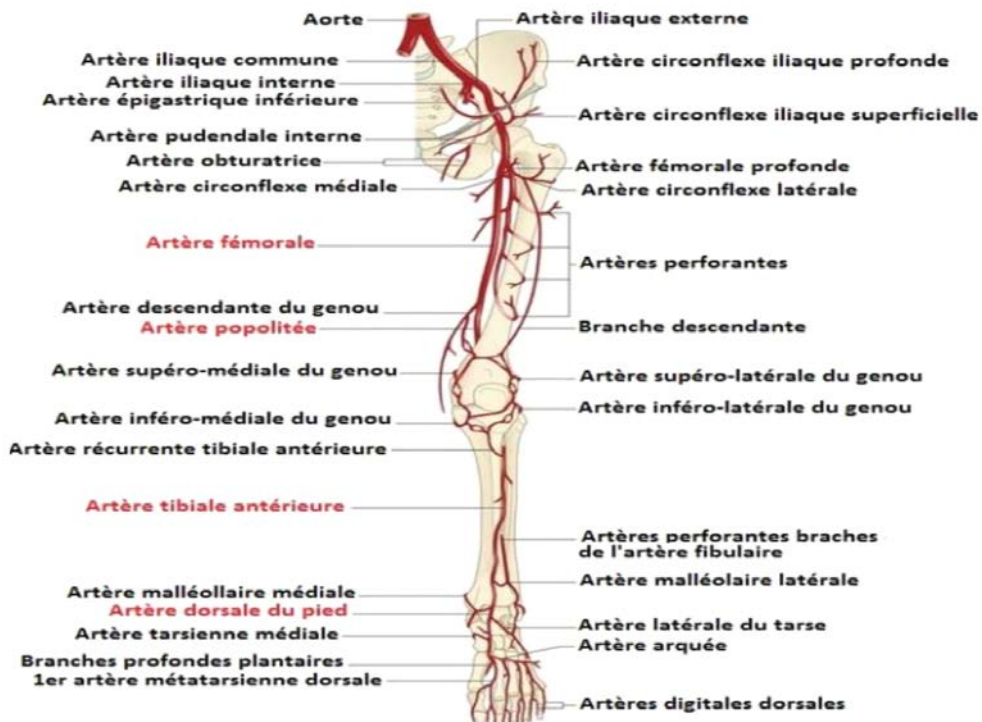
*Vue dorsale*

**PIED DROIT**



# Artériologie :

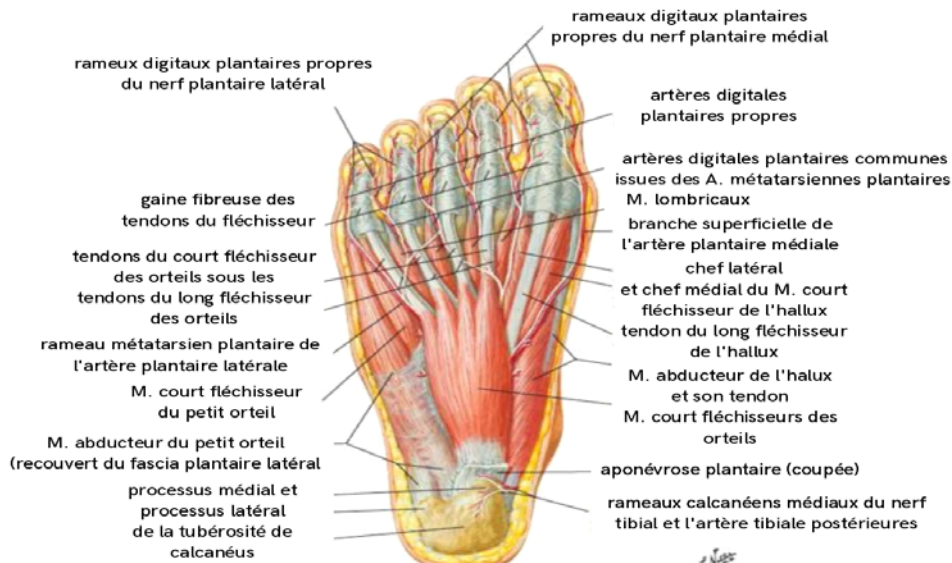
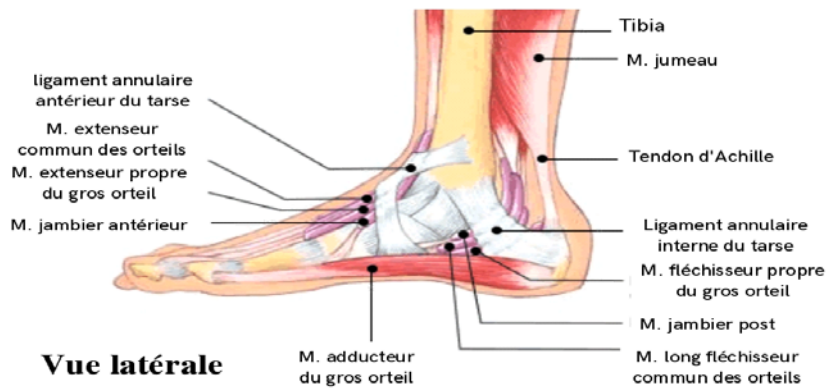
## Artériologie

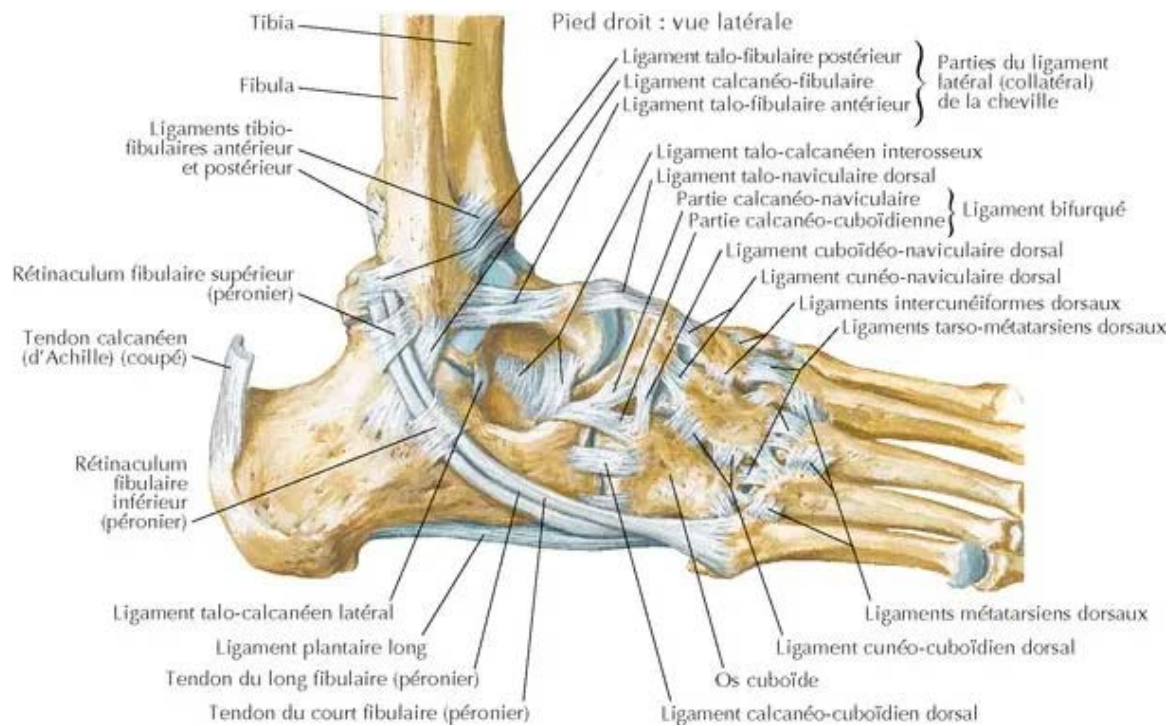


Artères des membres inférieurs

# Muscles et ligaments :

## Muscles et ligaments





### D-Les zones à risque au niveau du pied:

Plusieurs raisons expliquent cette susceptibilité particulière du pied : Le pied est la zone de contact du corps avec le sol qui le soumet à des forces de contraintes importantes. Comme il est en atmosphère confinée, il devient le siège de fréquentes macérations, ce qui explique le risque d'infections mycosiques et/ou bactériennes (Kourichi et Moussaoui, 2018).

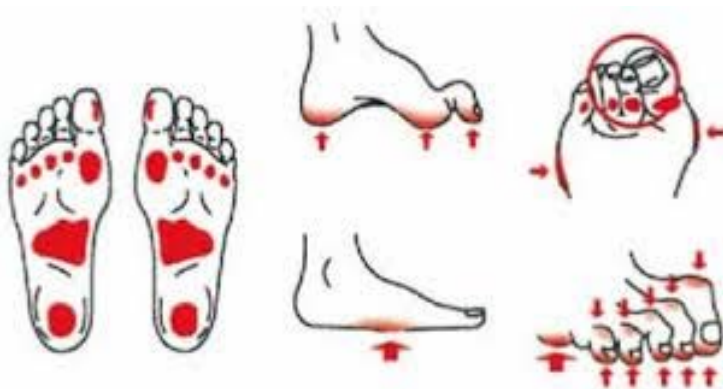


figure: les zones a risque aux niveau du pieds .



## E-Stade de l'infection :

La maladie infectieuse évolue en général en six (6) stades dont la durée dépend du système immunitaire du patient diabétique (Belheine et Bouziour, 2020) :

**1/ Période de contamination** : c'est le tout premier contact entre le microorganisme et l'organisme.

**2/ Période d'incubation** : là où la bactérie commence à se multiplier et/ou à sécréter des toxines. Il n'y a aucun signe clinique, mais la personne est parfois déjà contagieuse. Sa durée est variable de quelques jours à plusieurs semaines selon la maladie et le terrain sous-jacent (diabétique, femme enceinte...).

**3/ Période d'invasion** : les signes cliniques apparaissent, ils sont d'ordre général (fièvre, nausées, fatigue, maux de tête...).

**4/ Période d'état** : les signes cliniques spécifiques apparaissent à leur maximum et permettent de poser un diagnostic.

**5/ Période de déclin** : diminution des signes de la maladie.

**6/ Période de convalescence** : l'organisme se rétablit

## F-Le diagnostic d'une infection de pied :

C'est une invasion des tissus par des microorganismes et leur multiplication s'accompagnant d'une destruction tissulaire ou d'une réponse inflammatoire de l'hôte.

Il est basé sur la présence au moins 2 signes de l'inflammation : érythème, œdème, la chaleur et induration par la présence du pus au niveau de l'ulcération 03 types

d'infections selon le consensus en 2000 de la société pathologies infectieuses et la société française de dermatologie :

### **1/ la dermo-hypodermite bactérienne non nécrosante :**

Une atteinte d'hypoderme sans nécrose ni atteinte de l'aponévrose superficielle ,de type érysipèle.

## 2/la dermo-hypodermite bactérienne nécrosante :

C'est une nécrose tissulaire de l'hypoderme et du derme. une altération de l'état général et une insuffisance rénale. Associé une nécrose du tissu conjonctif et graisseux .

## 3/la fasciite nécrosante :

La nécrose atteint l'aponévrose superficielle et structures profondes ,le fascia intermusculaire et les muscles.



figure :fasciite necrosante .

## G-Différents aspects de l'infection du pied diabétique :

### ➤ Infections superficielles des tissus :

Atteinte cutanée uniquement sans atteinte des tissus sous-cutanés avec les signes suivants : chaleur et douleur locale, érythème < 2 cm de large autour de la plaie, tuméfaction écoulement purulent.

### ➤ Infections profondes des tissus :

Des Infections qui peuvent touchés les structures au-dessus de la peau et se manifeste par: Collections purulentes, abcédassions et qui peut aller jusqu'au

***l'ostéite*** (Joel et al., 2012).

-**Abcès** : une suppuration formant une collection purulente au niveau de derme et tissus profond.

-**Un phlegmon** : une inflammation de tissu conjoncture superficiel ou profond en diffusion de l'infection vers les gaines et tendons.

-**La gangrène humide** : c'est la présence d'un tissu nécrotique noirâtre rapidement évolutive associée à un décollement et pus nauséabond grisâtre avec un sepsis.



**Figure** : Gangrène humide.

### Examens para clinique :

- Une formule sanguine, une vs, CRP sont peu spécifique permettent de suivre
- ,l'évolution
- La radiographie standard centrée sur la lésion infectée à la recherche d'une image
- des gaz des tissus mous ou une ostéite.
- Des prélèvements locaux par écouvillonnage pour tenter d'isoler les germes profonds

## H-les symptômes du pied diabétique :

Les symptômes apparaissent progressivement, et peuvent s'intensifier dans le temps :

**1-Une perte de sensation dans les membres inférieurs** (neuropathie sensorielle) : le patient ne ressent plus le chaud, le froid ou la douleur .

**2-Une sensation de brûlure ou de petites décharges électriques au niveau des pieds**, des engourdissements, des picotements ou des fourmillements .

**3-Des faiblesses musculaires au niveau des membres inférieurs** .

**4-Un affaissement de la voûte plantaire (pied plat)** : la neuropathie diabétique perturbe la statique du pied. Elle peut être responsable d'une hyperkératose plantaire (de la corne se développe au niveau des points d'appui), qui provoque des saignements en profondeur et des ulcérations de la peau. C'est ce que l'on appelle le « mal perforant plantaire » .



**5-Des infections bactériennes et fongiques fréquentes au niveau des pieds** : leur apparition est favorisée par l'excès de glucose dans le sang .

**6-Des plaies qui ne guérissent pas** au niveau des pieds (ou qui guérissent mal).

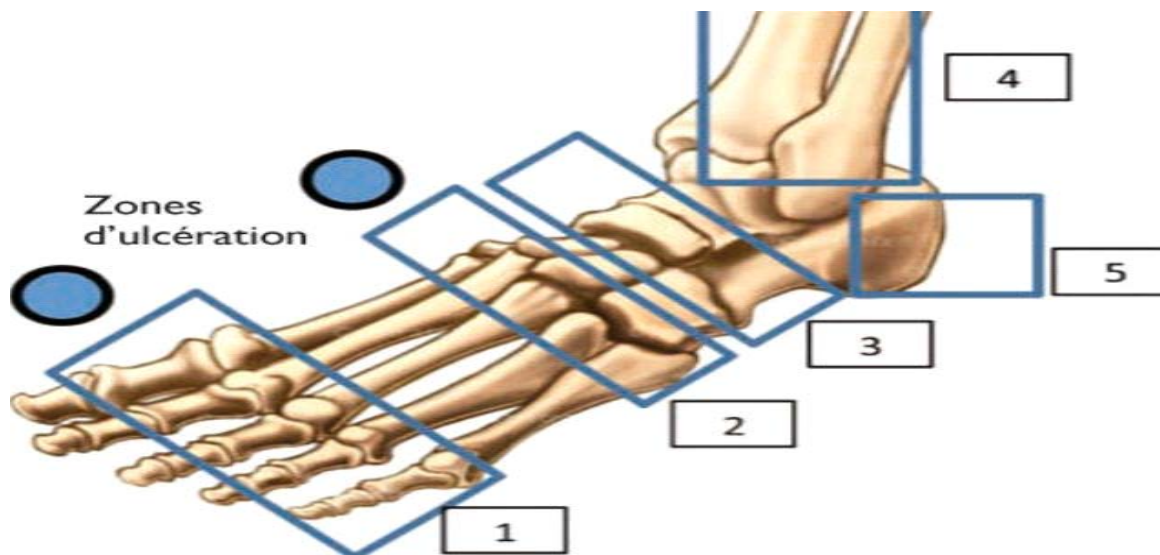
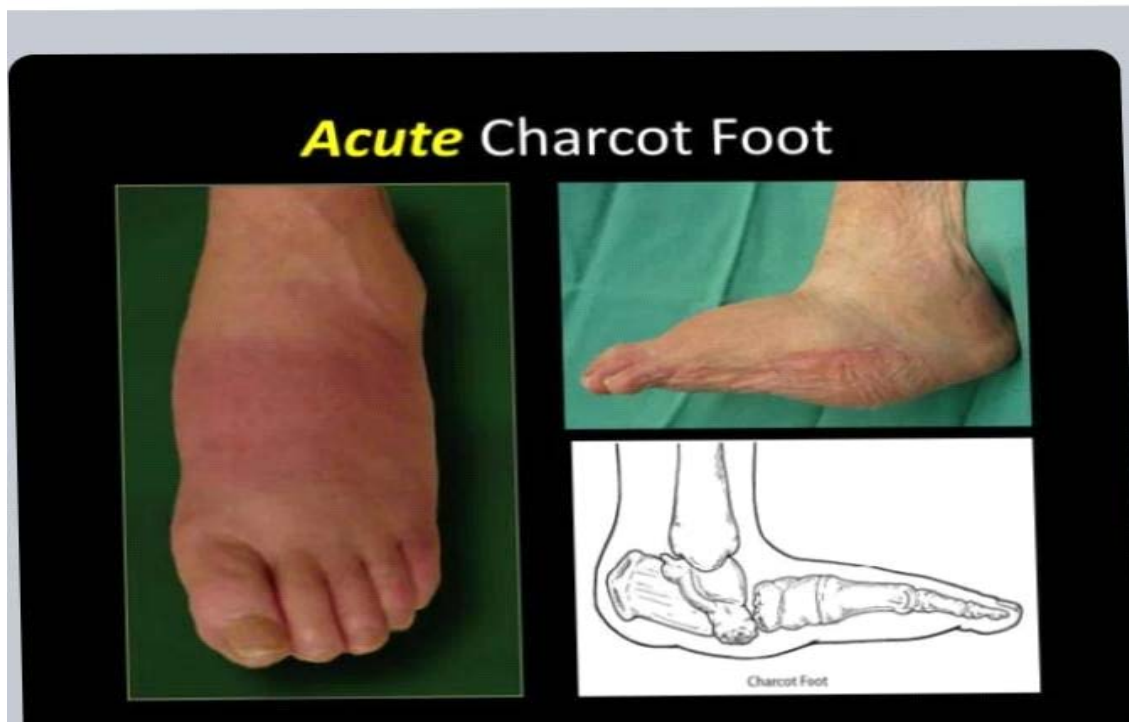
## I-les facteurs déclenchants :

Facteurs mécaniques d'ulcération du pied diabétique Facteurs mécaniques :

### ➤ les facteurs intrinsèques d'ulcérations du pied :

Troubles morphostatiques avec déformations osseuses.

- Pied de Charcot:



**Figure** : Les localisations de fractures dans le pied de Charcot

- Antécédent de chirurgie mutilante du pied.
- Hyperkératose secondaire à une hyperpression et forces de cisaillement (cors, durillons, callosités).



- Ongles agressifs.
- Limitation de mobilité articulaire (talocrurale, sous-talienne, métatarso-phalangiennes, interphalangiennes).
- Altération du schéma de marche et du déroulé du pas.

#### ➤ Facteurs extrinsèques d'ulcérations du pied :

- Chaussures inadaptées.
- Traumatisme externe, marche pieds nus.
- Chutes plus fréquentes.
- Corps étrangers.
- Fissures interdigitales par mycoses:



- Source de froid ou de chaleur externe.

- Plaie de pression par alitement.

### ➤ Facteurs comportementaux :

- Marche à pieds nus.
- Non-surveillance quotidienne des pieds.
- Impossibilité d'auto-soins -Manque d'hygiène (hyperkératose non-traitée)

### ➤ Facteurs iatrogènes:

- soins inadaptés des ongles.
- Amputations mal réalisées.
- Résection d'une ou plusieurs têtes métatarsiennes (Amarir, 2014).

### J-Stade de gravité des lésions du pied diabétique:

Il plusieurs systèmes de classification et des scores de l'ulcère qui basent sur la profondeur de la plaie et l'étendue de la nécrose de tissu ou bien la profondeur d'ulcère et inclut la présence d'infection et l'ischémie.

#### 1/ Classification de Wagner-Meggit (Meggit 1976 – Wagner 1981) :

Stade1 : pied à risque élevé

Stade2 : un ulcère superficiel et non infecté

Stade3 : ulcère profond sans atteinte osseuse

Stade4 : ulcère profond avec l'infection et atteinte des tendons et ou de fascia /l'os

Stade 5 : une gangrène limitée aux orteils ou talons

Stade6 : une gangrène étendue humide ou sèche.



## 2 / Classification de l'université du Texas:

La classification de l'université du Texas (UT) de 1996 [3] :

c'est la meilleure en matière de description clinique car facilement partageable et quant à la gravité du pronostic .

### Classification Texas (Armstrong 1996)

Grade				
Etape	0	1	2	3
A	Lésion pré ou post ulcéraire complètement cicatrisée	Plaie superficielle sans atteinte du tendon, de la capsule ou de l'os	Plaie atteignant le tendon ou la capsule	Plaie atteignant l'os ou l'articulation
B	Avec infection	Avec infection	Avec infection	Avec infection
C	Avec ischémie	Avec ischémie	Avec ischémie	Avec ischémie
D	Avec infection et ischémie	Avec infection et ischémie	Avec infection et ischémie	Avec infection et ischémie

### Classification IWGDF du degré d'infection.

### Classification PEDIS (IWGDF 2003)

PERFUSION (VASCULARISATION)	
Grade 1	pas de symptômes, pas de signes d'artériopathie périphérique (P1)
Grade 2	symptômes ou signes d'artériopathie périphérique mais pas d'ischémie critique du membre (P2)
Grade 3	ischémie critique du membre (P3)
EXTENT (ETENDUE)	
	surface de la plaie mesurée en cm <sup>2</sup> après débridement
DEPTH (PROFONDEUR)	
Grade 1	ulcère superficiel limité au derme (D1)
Grade 2	ulcère profond, pénétrant sous le derme jusqu'aux structures sous-cutanées, impliquant les fascia, les muscles ou les tendons (D2)
Grade 3	toutes les structures du pied, y compris l'os et/ou l'articulation (Contact osseux ou ulcère pénétrant jusqu'à l'os) (D3)



## K- les facteurs de risques :

Si l'apparition d'un pied diabétique résulte en général d'une diminution de l'apport sanguin et d'une perte de sensibilité nerveuse, d'autres facteurs aggravants peuvent participer à l'apparition de cette complication :

- 1-Le tabagisme .
- 2 -L'embonpoint .
- 3 -Une mauvaise hygiène des pieds .
- 4 -Un taux élevé de triglycérides dans le sang.

## L-Les complications de l'atteinte au niveau du pied :

Un mauvais contrôle du diabète induit à long terme différentes complications qui peuvent affecter les pieds :

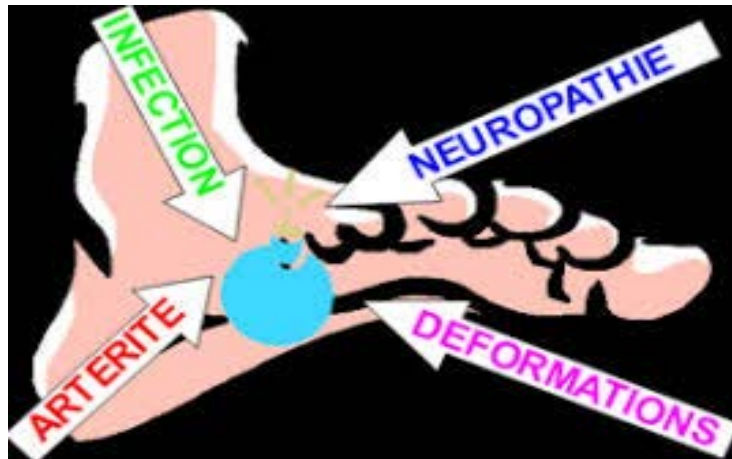
**L-1-Des déformations des tissus musculaires et osseux( ostéite )** , qui accentuent les points de pression à certains endroits du pied .

**L-2-De l'artériopathie** : ce trouble vasculaire rétrécit les vaisseaux sanguins, ce qui a pour effet de diminuer l'apport d'oxygène dans les jambes et les pieds. Cette mauvaise circulation sanguine favorise l'apparition de plaies et d'ulcères, complique leur cicatrisation et ralentit leur guérison .

### **L-3-Une perte progressive de la fonction nerveuse dans les membres inférieurs**

(neuropathie périphérique) : il s'agit de l'une des complications du diabète les plus fréquentes. Les pieds deviennent moins sensibles à la chaleur et au froid, ainsi qu'à la douleur : la douleur (ou l'inconfort) provoquée par des traumatismes minimes et des petites blessures du pied (crevasses, mycoses, ongles incarnés, coupures, ampoules, cors ou durillons) n'est plus perçue immédiatement. Ces anomalies s'installent progressivement, s'aggravent et finissent parfois par s'infecter. Sans réaction de la part du patient, elles peuvent aller jusqu'à la gangrène et un risque

d'amputation de l'orteil, du pied ou de la jambe.



La polyneuropathie et l'artériopathie sont les principaux incriminés dans la survenue de lésions du pied diabétique qui mettent en jeu le pronostic fonctionnel de ces sujets

### L-1- L'ostéite :

#### **L-1-1-Définition:**

l'ostéite du pied diabétique (OPD) est une complication survenant à la suite d'une plaie située sous les malléoles chez un patient diabétique. L'OPD survient à la faveur d'une plaie généralement chronique du pied favorisée par la neuropathie e/ou l'artérite des membres inférieurs fréquemment associées au diabète. Il s'agit bien d'une ostéite et non d'une ostéomyélite car l'origine hématogène de l'OPD n'est pratiquement pas décrite. L'OPD est une affection dont l'incidence augmente régulièrement avec l'évolution du diabète dans le monde. On estime en effet que 15 à 25% des patients diabétiques présenteront à un quelconque moment de leur existence une ulcération du pied qui subira une infection dans 40 à 80% des cas. L'OPD retarde la cicatrisation des plaies qui ont conduit à sa survenue et augmente significativement le risque d'amputation mineure ou majeure. C'est, avec l'artérite des membres inférieurs, l'une des grandes causes d'amputation d'un membre inférieur chez les patients diabétiques.

L'OPD est avant tout une infection ostéo-articulaire qui survient sur un terrain particulier.

L'altération des défenses immunitaires systémiques et locales, quoique variables d'un sujet

diabétique à un autre, réduit les chances de guérison de l'OPD. S'agissant d'une infection ostéo-articulaire chronique le plus souvent staphylococcique survenant sur un terrain fragilisé il a longtemps été estimée que la guérison ne pouvait être espérée sans la suppression du tissu ostéo-articulaire infecté, en pratique sans amputation.



**L-1-2-Les symptômes initiaux sont les suivants :**

Syndrome infectieux : fièvre 39 °C - 40 °C, frissons (bactériémie), céphalées.

Douleurs : vives, localisées, pulsatiles.

**Biologie** :vitesse de sédimentation augmentée et CRP élevée.

**La Radiographie standard** :est peu contributive objectivant une réaction périostée, l'ostéolyse ou l'ostéopénie ne sont évidents qu'après destruction de l'os.

### **L-1-3-Évolution :**

Si elle n'est pas traitée, la maladie évolue vers une phase d'abcès, observable par échographie.

Ensuite, c'est la fistulisation (la plaie s'ouvrant spontanément) avec écoulement de pus à l'extérieur.

Des morceaux d'os nécrosés, appelés séquestres, peuvent alors se détacher et être évacués par la fistule.

### **L-1-4-les Complications:**

- Apparition de nouveau foyers.
- Abcès à distance : cerveau, poumon.
- Septicémie, endocardite infectieuse, etc.
- Ostéite chronique.

### **L-1-5-Traitement:**

Le traitement est une combinaison de gestes chirurgicaux et d'antibiothérapie.

Les gestes chirurgicaux sont destinés à retirer la partie infectée de l'os de manière à ne laisser que de l'os sain.

L'antibiothérapie est destinée à éradiquer, tant que faire se peut, les germes pathogènes.pendant une plus longue durée de 4 à 6 semaines à dose maximale et dans certains cas atteindre 4 mois associé à une décharge de pied ;du fait de la difficulté à répondre à antibiotique .

Lorsque la perte osseuse est importante, une greffe peut être réalisée pour compenser le déficit.

#### **L-1-5-1-Antibiothérapie en cas d'ostéite :**

Le choix des antibiotiques sera fait selon leur spectre et leur diffusion osseuse. En effet, en se basant sur les critères suscités pour la suspicion des bactéries, le choix du traitement de

première intention sera fait puis adapté à l'antibiogramme de l'isolat microbiologique.

### **L-1-5-2-Principes de l'antibiothérapie en cas d'ostéite :**

Antibiotiques à bonne diffusion osseuse. A doses maximales, si présence d'une ischémie.

Recourir aux molécules suivantes : Linézolide et Ertapenem s'il y a des multi résistances.

Une réévaluation est à effectuer après 48 à 72 heures. Si elle est favorable, il faut garder la même antibiothérapie.

Adapter l'antibiothérapie à la culture si l'évolution est défavorable et rechercher une cause de l'échec comme une inobservance au traitement, l'absence de décharge ou une extension de l'ischémie.

Tenir compte de l'insuffisance rénale ou cardiaque ou d'une gastroparésie chez le diabétique

### **L-1-5-3-l'hospitalisation : si**

Infection sévère et une mauvaise compliance du patient avec mise en jeu du pronostic vital.

Plaie profonde et atteinte ostéo articulaire probable.

Evolution rapide et défavorable de la plaie.

Déséquilibre glycémique.

Ischémie sévère ou gangrène.

Nécessité d'une antibiothérapie intraveineuse non réalisable à domicile.

Nécessité d'un geste chirurgical.

Impossibilité de soins ou de suivi.

### **L-1-5-4-Durée de l'antibiothérapie :**

Pour une infection légère ou modérée des parties molles, 15 jours d'antibiothérapie suffisent . Pour une ostéite avérée, prescrire 6 semaines d'antibiothérapie à diffusion osseuse quand aucune résection osseuse n'est pratiquée.

Dans les situations où une résection osseuse large de l'os infecté a été réalisée, une semaine d'antibiothérapie est préconisée.

## L-2-Artériopathie diabétique :

### **L-2-1-Définition:**

L'artériopathie des membres inférieurs est une complication classique du diabète, considérée habituellement comme une des localisations de la macroangiopathie. Outre le déséquilibre glycémique, le tabagisme est un facteur de risque puissant pour cette affection. Si les signes cliniques classiques de l'artériopathie n'ont rien de spécifique chez le patient diabétique, en revanche elle n'est que très rarement isolée, et s'associe souvent à la neuropathie et à l'infection, pour aboutir à l'entité du « pied diabétique ».

Les explorations vasculaires non vulnérantes sont toujours pratiquées de première intention, mais un bilan exhaustif inclut le plus souvent une angiographie des membres inférieurs, dont la réalisation est parfois délicate chez ces patients fragiles. La prise en charge doit toujours commencer par apprécier la part de l'infection, et la traiter. Dans un deuxième temps peuvent s'envisager des moyens de restauration artérielle, que ce soit par angioplastie ou par pontages, mais qui ne permettent pas toujours d'éviter des gestes d'amputation. Dans tous les cas, cette affection doit être prise en charge par une équipe multidisciplinaire entraînée, afin de réduire le tribut que paient les diabétiques à cette complication.

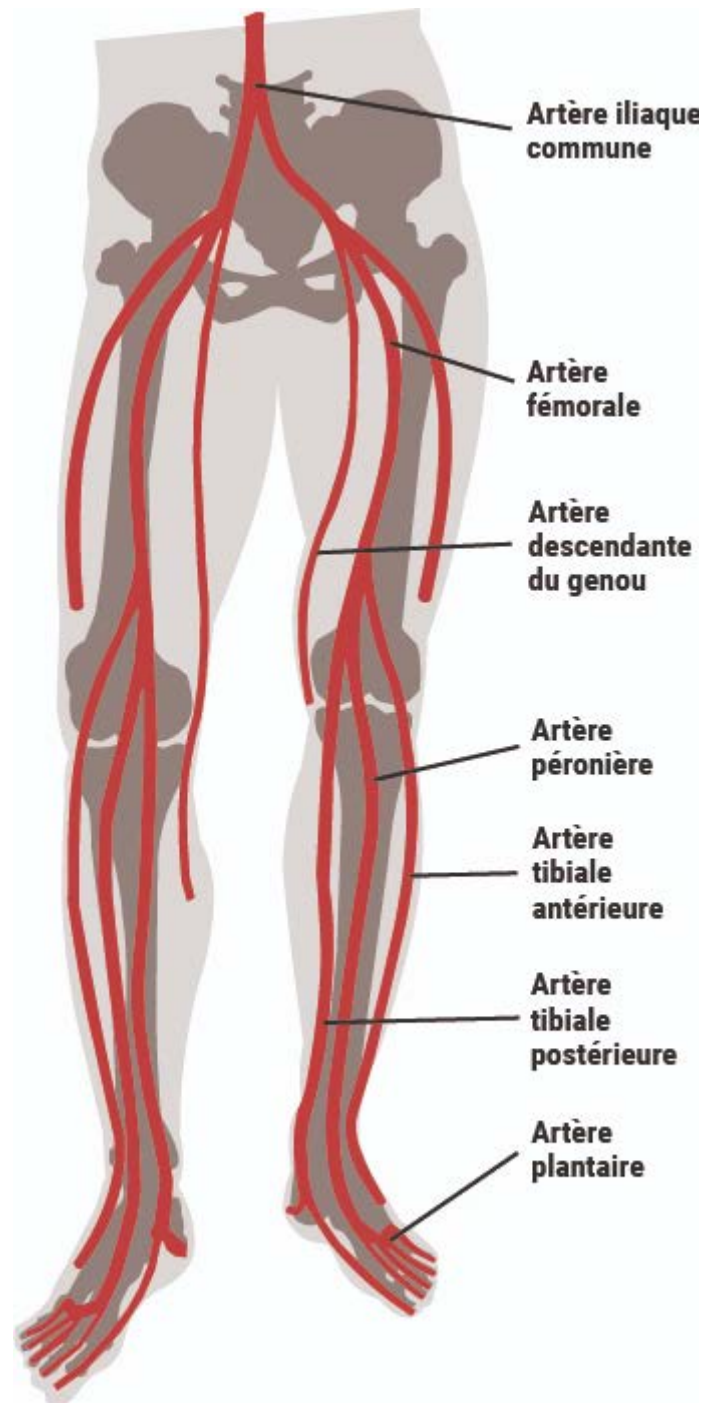


figure :la vascularisation arterielles des membres inferieurs .

*L'artériopathie chronique oblitérante des membres inférieurs (AOMI) résulte du développement de lésions athéroscléreuseuses qui obstruent progressivement la lumière des*

artères et créent un obstacle à la vascularisation distale des membres inférieurs.

Le diagnostic repose sur l'interrogatoire, l'examen clinique et la mesure de l'IPS cheville-bras.

**L'AOMI** est le marqueur d'une athérosclérose diffuse. Le risque d'amputation est faible mais le risque de mortalité cardiovasculaire est élevé.



figure : les signes cliniques de l'artériopathie.

### **L-2-2-Physiopathogène de l'artériopathie diabétique :**

La réduction de la lumière des artères par la plaque d'athérome provoque une ischémie musculaire à l'effort avec accumulation d'acide lactique entraînant la claudication.

L'obstruction artérielle entraîne un développement de la circulation collatérale, en pratique, elle demande 2 à 6 mois pour se développer .

A un stade tardif les sténoses et occlusions vont toucher plusieurs niveaux avec atteinte des collatérales, entraînant une ischémie permanente.

L'hypovolémie et les troubles de la viscosité sanguine peuvent aggraver ces lésions.



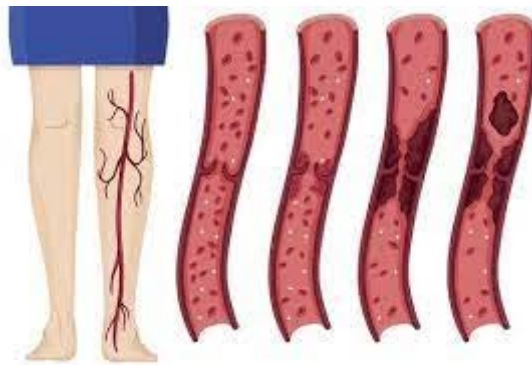


Figure : artériopathie oblitérante des membres inférieurs

### **L-2-3-Diagnostic clinique :**

La classification de Leriche et Fontaine est l'estimation par l'examen clinique du degré de gravité de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. Elle comporte classiquement quatre grades ou stades.

**Stade 1** : abolition d'un ou plusieurs pouls périphériques sans aucun retentissement fonctionnel.

**Stade 2** : «claudication intermittente» se manifestant par des douleurs à la marche apparaissant au-delà d'un certain périmètre, signe d'une ischémie musculaire à l'effort.

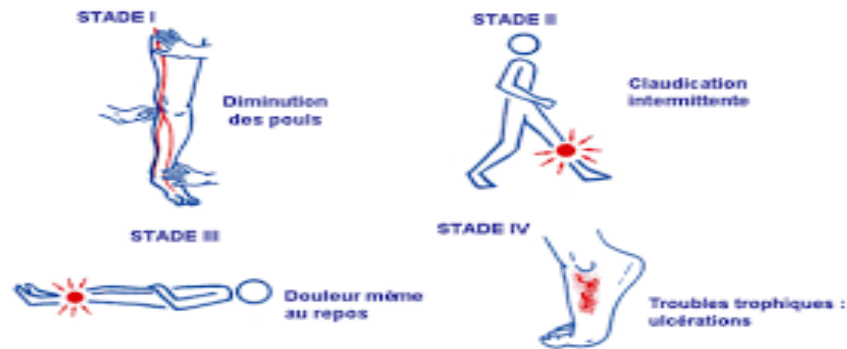
Ce stade est parfois subdivisé en stade 2a (ou faible) et stade 2b (ou fort) selon le degré invalidant ou non de la claudication. Certains auteurs distinguent ces deux subdivisions selon un périmètre de marche fixé à deux cents mètres.

**Stade 3** : douleur du membre inférieur apparaissant au repos, signe d'une ischémie tissulaire permanente.

**Stade 4** : présence de troubles trophiques ou de nécrose des membres inférieurs comme un ulcère<sup>1</sup> ou une gangrène<sup>2</sup>, signant une ischémie évoluée et conduisant le plus souvent à l'amputation.

L'artérite peut débuter par un stade 3 ou 4 d'emblée. Cette classification rapide, simple et ne

nécessitant aucun instrument d'exploration ,Deux tiers des patients souffrant d'AOMI ne présentent aucun signe. Il a été proposé un dépistage plus fiable par la mesure de l'index de pression systolique à la cheville chez les patients souffrant de facteurs de risques cardiovasculaires.



### L-2-3-1-Examen physique :

#### A l'inspection :

Pâleur avec allongement du temps de recoloration cutanée.

Les troubles trophiques :

-**Ulcère** : L'ulcère artériel est typiquement arrondi, bien limité, très douloureux, de siège sous malléolaire.

-**Gangrène** : Siège le plus souvent à l'extrémité d'un orteil ou au talon, pouvant s'étendre à l'avant-pied voir à la jambe. Elle peut être soit sèche et bien limitée, soit inflammatoire et mal limitée, témoignant d'un processus infectieux associé.

#### A la palpation :

La température cutanée est parfois abaissée par rapport au coté opposé

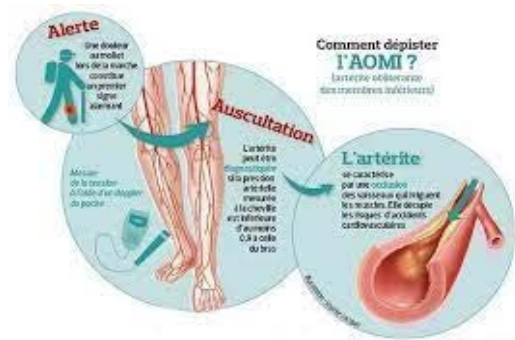
Diminution ou abolition d'un pouls périphérique :

On palpera les pouls fémoraux, poplités, tibial postérieur, et pédieux.

La présence d'un pouls tibial postérieur normal exclut une AOMI avec une fiabilité de 90 à 95%.

## A l'auscultation :

Rarement présence d'un souffle sur un trajet artériel.



Mesure de l'IPS : Un stéthoscope doppler « de poche » permet la mesure des pressions artérielles distales.

La prise des pressions est associée au calcul de l'index de pression systolique (pression systolique à la cheville/pression systolique humérale).

Les valeurs de l'index sont normales entre 0,9 et 1,3.

Un IPS inférieur à 0,9 témoigne de la présence d'une AOMI.

Un IPS supérieur à 1,3 évoque la présence **d'une médiocalcose** ; les artères sont incompressibles et l'IPS n'a aucune valeur (Diabète, IRC).

La classification clinique de Leriche-Fontaine bien que très utile est insuffisante ,car les stades I et II correspondent souvent aux mêmes lésions artérielles ;les stades III et IV ne sont pas hémodynamiquement différents.

Cette classification peut être complétée par la notion d'ischémie critique définie par l'association de :

Douleurs de décubitus ou troubles trophiques >2 semaines

PAS cheville < 50 mmHg, ou PAS orteil < 30 mmHg, ou PO2 transcutanée < 30mmHg.

Ce tableau s'associe à un haut risque d'amputation.

## L-2-4-Examens complémentaires :

-Echographie-doppler

Indiqué s'il y a :Claudication

:Patient asymptomatique

Examen clinique anormal

IPS<0,9

-Artériographie :Examen de référence.

Indiquée si une revascularisation est envisagée.

**L-2-5-Formes cliniques** : L'AOMI du diabétique :

Topographie distale.

Mediacalcoses avec compliance artérielle altérée.

L'association à une neuropathie sensitive et motrice.

Moindre résistance à l'infection.

Evolution rapide vers les troubles trophiques avec un taux d'amputations plus élevé.

L'AOMI du sujet âgé :

Comme chez le diabétique, elle est souvent découverte au stade de troubles trophiques.

**L-2-6-Evolution** :

L'AOMI est le marqueur d'une athérosclérose diffuse.

Les patients présentant une AOMI ont le même risque relatif de décès d'origine cardiovasculaire que les patients ayant des antécédents coronaires ou cérébraux.

Ce risque est corrélé à l'IPS ; plus l'IPS est bas, plus le risque cardiovasculaire est élevé.

**L-2-7-Complications** :

**L-2-7-a-Complications de l'artériopathie proprement dite** :

**Oblitération artérielle aiguë** :

Mécanisme : Thrombose extensive sur sténose préexistante.

: Macro-embolie provenant d'une plaque aortique ou iliaque.

Clinique : douleur brutale, déficit neurologique, absence de pouls et de signal doppler distal.

Revascularisation en urgence nécessaire.

**Micro-embolies distales** :

Provoquées par la migration de cristaux de cholestérol à partir de la plaque d'athérome.

Spontanées ou après un facteur déclenchant (cathétérisme, traitement anticoagulant ou

fibrinolytique, chirurgie artérielle ou cardiaque).

### L-2-7-b-Complications de la maladie athéroscléreuse :

Insuffisance coronaire

Accident vasculaire cérébral

### L-2-8-Traitement :

L'AOMI est le marqueur d'une athérosclérose diffuse.

Le risque d'ischémie critique et d'amputation est faible (<1% par an) alors que le risque de mortalité cardiovasculaire est élevé (5-10% par an). Donc le traitement médical optimal basé sur le contrôle des FDR est la partie la plus importante du traitement.

#### ➤ Contrôle des facteurs de risque :

**1• Le tabagisme :** L'arrêt du tabac est un élément primordial du traitement. Cette mesure s'accompagne d'une réduction de la morbi-mortalité cardiovasculaire, mais aussi d'une amélioration du pronostic local du membre.

**2• Le diabète :** Le contrôle strict de la glycémie prévient les complications microvasculaires du diabète, mais son effet sur les complications macrovasculaires et sur l'évolution de l'AOMI est moins certain.

**3• Dyslipidémie :** La réduction du LDL cholestérol s'accompagne d'une diminution de la morbi-mortalité cardiovasculaire. Il n'y a pas d'effet démontré sur l'évolution locale de l'AOMI.

**4• L'hypertension artérielle :** L'abaissement des chiffres tensionnels améliore le pronostic cardiovasculaire sans effet démontré sur l'évolution locale de l'AOMI.

#### ➤ Traitements médicamenteux :

a-Les antiagrégants plaquettaires :

L'Aspirine : L'Aspirine à faible dose entraîne une réduction de la morbi-mortalité cardiovasculaire et pourrait aussi améliorer le périmètre de marche.

Donc tous les arteriopathes doivent recevoir 75 mg/j d'Aspirine en l'absence de contre-indications.

Le Clopidogrel : Dans l'étude CAPRIE le Clopidogrel à 75 mg/j s'est révélé plus efficace que l'Aspirine

b-Les Statines : Les effets bénéfiques des Statines ne sont probablement pas uniquement dus à leur action hypocholestéremiante mais aussi à d'autres actions tel que la stabilisation de la plaque et la réduction de l'inflammation.

c-Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion : La prescription systématique d'IEC chez les sujets à risque, même normotendus, reste controversée, surtout après les résultats discordants de l'étude PEACE.

d-Les médicaments vasoactifs : Pentoxifylline (Torental), Buflomedil (Fonzylane) et Natidrofuryl (Praxilène) entraînent une légère amélioration du périmètre de marche chez le sujet claudicant.

e-Les prostaglandines : Ils ont des effets vasoactifs et antiagrégants plaquettaires. Seul l'Iloprost par voie parentérale est indiqué en cas d'ischémie critique non accessible à un geste de revascularisation pour repousser l'échéance de l'amputation.

f-Les antalgiques : Indiquées en cas de douleurs de décubitus pour éviter l'apparition des œdèmes de déclivité qui aggravent la perfusion du membre.

g-Les anticoagulants :

Héparines :

L'Héparine non fractionnée en IV est indiquée en cas d'ischémie aiguë du membre.

Les HBPM sont indiqués dans la prévention des thromboses veineuses au stade d'ischémie

critique.

Les antivitamines K : Leur utilisation est discutée en cas d'une revascularisation très distale, en présence d'un lit d'aval médiocre.

➤ L'exercice physique : L'exercice physique entraîne une amélioration importante (150%) du périmètre de marche chez le sujet claudicant.

➤ Les soins locaux : toute ulcération impose la mise en œuvre de soins locaux en urgence, notamment chez le sujet diabétique.

### ➤ **Traitement chirurgical :**

-Thrombo-endarterectomies : technique quasiment abandonnée dont toutes les indications sont actuellement du ressort de l'angioplastie.

Les pontages ::

-Etage sus inguinal : Pontage aorto-iliaque ou aorto-fémoral par prothèse en Dacron.

-Etage sous inguinal : Pontage fémoro-poplité ou fémoro-tibial par veine saphène interne.

-La sympathectomie : Agit en annulant le tonus vasoconstricteur sympathique, est rarement pratiquée actuellement.

-Les amputations : L'amputation s'impose après échec du traitement médical et des tentatives de revascularisation.

-Traitement endovasculaire : Représenté par l'angioplastie avec ou sans mise en place d'un stent.

-Thérapie génique : Angiogénèse basée sur l'utilisation des facteurs de croissance tel que le VEGF.

En cours d'évaluation dans l'ischémie critique.

### **Indications :**

Tous les patients doivent recevoir le traitement médical optimal basé sur le contrôle des facteurs de risque, l'exercice régulier, Aspirine et Statine.

### ➤ Au stade de claudication :

Traitement vasoactifs et exercice régulier pour améliorer les symptômes du patient.

La revascularisation est rarement indiquée et ne doit être envisagée qu'après échec du traitement médical.

Les lésions distales ne doivent jamais être revascularisées à ce stade.

La revascularisation concerne le plus souvent les lésions proximales aortoiliaques car :

Le choix entre chirurgie et angioplastie dépend du type de lésions ; on a souvent recours à l'angioplastie sauf pour les lésions diffuses et complexes ou lorsqu'il y'a une autre indication à la chirurgie tel qu'un anévrisme de l'aorte abdominale. .

### ➤ Au stade d'ischémie critique :

Le risque d'amputation est élevé, et tout doit être fait pour sauver le membre.

L'indication d'une revascularisation est formelle même pour les lésions distales.

Si la revascularisation est impossible : on peut avoir recours à l'Iloprost en IV, mais le plus souvent l'amputation est nécessaire.

## L-3-Les neuropathies diabétiques:

### L-3-1-Définition:

La neuropathie diabétique est définie comme un trouble clinique ou infraclinique qui survient dans le cadre d'un diabète sans aucune autre cause de neuropathie périphérique.

C'est la complication chronique la plus fréquente du diabète. SA pathogenie est multifactorielle ; La neuropathie (sensitive, végétative, motrice) est la plus importante cause de ces plaies.

### L-3-2-Rôle de la neuropathie dans les plaies du pied diabétique:

C'est le facteur de risque principal de plaie chronique du pied diabétique. La prévalence se situerait à plus de 20 % chez les diabétiques quelle que soit la méthode de diagnostic. Seule l'hyperglycémie a montré qu'elle était un facteur de risque de neuropathie lors d'études cliniques randomisées prospectives multicentriques. Les autres facteurs de risque



comprennent l'âge, l'ancienneté du diabète, la grande taille, l'hypertension artérielle, le taux de cholestérol, le tabagisme, la consommation d'alcool

### **L-3-3-Classification de la Neuropathie Diabétique:**

La neuropathie diabétique s'exprime par des manifestations cliniques très variées, plusieurs classifications ont été proposées, nous retiendrons de Brown et Asbury.

Classification en 5 syndromes :

- Polyneuropathie : Grossièrement bilatérale et symétrique diffuse elle frappe les nerfs périphériques et son expression est surtout sensitive.
- La neuropathie distale et symétrique.
- La neuropathie proximale motrice.
- La neuropathie focale et multifocale.
- La neuropathie autonome.

### **M-tableau récapitulatif des ulcères neuropathiques et ischémiques :**

<b>Signes cliniques</b>	<b>Ulcère neuropathique</b>	<b>Ulcère ischémique</b>
Déformation du pied	Orteils en griffe, possibilité d'une arche élevée, possibilité d'une déformation de charcot	Pas de déformation particulière, possibilité d'une amputation antérieure d'orteils ou la partie avant du pied
Température du pied, pouls du pied	Chaud, pouls palpable	Pieds froids ou température abaissée, le pouls peut être absent ou faible
Couleur de la peau	Normale ou rouge	Pâle /bleuté. Rougeur prononcée lorsqu'abaissé, blanchiment à l'élévation
Etat de la peau	Peau sèche en raison de la diminution de la transpiration	Mince, fragile et sèche
Emplacement de l'ulcère	Habituellement indolore, avec aspect enfoncé (granulations ou bases plus profondes) entouré de callosités	Bouts des orteils, talon et bords du pied
Présence de callosités	Fréquemment retrouvées sur les surfaces de mise en charge et généralement épaisses	Pas habituellement, si présent, croûte ou nécrose distale
Caractéristiques de l'ulcère	Habituellement indolore avec aspect enfoncé (granulation ou base plus profonde) entouré de callosités	Douloureux particulièrement en présence de tissu nécrotique.
Sensibilité	Sensation réduite ou absente au toucher, à la vibration, à la douleur et à la pression	Des sensations pouvant être présente mais diminués en présence de neuropathie associé
Réflexes achilléens	Généralement absents	Généralement présents
Pouls du pied	Présents et bondissants, veines saillantes et dilatées	Absents ou fortement affaiblis

## N-Conduite a tenir thérapeutique :

Traitement général et local :

Il comprend des mesures générales et locales.

### N-1-Le traitement local :

Il comprend la mise en décharge de la plaie, sa détersion, son nettoyage et son recouvrement.

#### **N-1-1-Le débridement mécanique :**

Au bistouri, scalpel ou curette en salle de soins ou au bloc opératoire, par un opérateur expérimenté. Il consiste à exciser les parties molles nécrosées, les tissus dévitalisés et contaminés et le tissu fibreux.

Avant tout geste de débridement, il faut rechercher une artériopathie. Autant dans les ulcérations à prédominance neuropathique, le débridement doit être appuyé jusqu'à parvenir au tissu sain, autant dans les ulcères ischémiques, il doit être très prudent et se limiter à un simple drainage.

L'idéal est de débrider après ou lors de la revascularisation. Il est contre indiqué s'il y a un traitement anticoagulant.

Ce débridement permet un meilleur drainage des exsudats et la réalisation de prélèvements bactériologiques profonds. Il doit toujours précéder l'application de tout agent topique et doit être répété aussi souvent que nécessaire.

**N-1-2- La Détersion auto lytique :** Action de phagocytose, des macrophages et sécrétion d'enzymes protéolytiques, favorisée par un microclimat humide.

**N-1-3- La Détersion chimique :** Par Dakin ou eau oxygénée, reste exceptionnelle, il faut éviter les produits agressifs. Le lavage de la plaie au sérum physiologique en jet à la seringue reste la règle pour maintenir un certain degré d'humidité de la plaie.

#### **N-1-4- LES PANSEMENTS A CHOISIR:**

Le pansement idéal crée un microclimat humide, perméable aux échanges gazeux favorisant

la cicatrisation. Il enlève l'excès d'exsudat et les composants toxiques, augmente la température au niveau de la plaie. Il doit être stérile et non adhérent à la plaie.

Le choix dépend :

**-Du stade de cicatrisation:** qui suit les étapes suivantes :

Phase exsudative Phase de bourgeonnement : Apparition de tissu de granulation

Phase de réépidermisation ou épithélialisation : Le tissu de granulation devient tissu de cicatrisation.

**-De l'aspect de la plaie :** Mettre un pansement neutre visant à contrôler l'exsudat et à maintenir un milieu humide.

Les pansements à base de nitrate d'argent sont indiqués en cas de lésions superficielles.

**Lohmann & Rauscher** A chaque plaie son pansement

	STADE DE CARACTÉRISTIQUE	NIVEAU D'EXSUDAT	ACTION	PANSEMENT
NÉCROSE		X	Ramollir Hydrater	HYDROGEL SUPRASORB® G
			Débrider rapidement et sans douleur	COMPRESSE OU TIGE DE DÉTERSION DEBRISOFT®
FIBRINE		X	Absorber Drainer Hydrater	HYDROGEL SUPRASORB® G
			Absorber Drainer	ALGinate DE CALCIUM SUPRASORB® A
BOURGEONNEMENT			Absorber sans relâcher (Uniquement comme pansement secondaire)	SUPER-ABSORBANT VLIWASORB®
			Absorber Cicatriser	HYDROCELLULAIRE SUPRASORB® P
			Protéger Cicatriser	HYDROCOLLOÏDE SUPRASORB® H STANDARD
		X	Cicatriser	PANSEMENT GRAS LOMATUELL®
ÉPI-ÉPITHÉLISATION			Protéger Cicatriser	HYDROCOLLOÏDE FIN SUPRASORB® H FIN
		X	Protéger Fixer	FILM POLYURÉTHANE SUPRASORB® F
		X	Protéger les plaies post-opératoires	PANSEMENT ADHÉSIF TRANSPARENT CURAPOR® TRANSPARENT
TOUTES LES PHASES			Absorber Drainer Desinfecter	ANTI MICROBIEN A LARGE SPECTRE SUPRASORB® A + AG
			Absorber Mauvaises odeurs Traiter plaies infectées	COMPRESSE A BASE DE CHARBON ET D'ARGENT VLIWAKTIV® AG

Les Dispositifs Médicaux sont classés selon la Directive Européenne 93/42/CEE  
- SUPRASORB® G, SUPRASORB® A, VLIWASORB®, SUPRASORB® H, SUPRASORB® H Standard et Sektion,  
LOMATUELL® H, VLIWAKTIV® AG sont des Dispositifs Médicaux Classe IIa  
- SUPRASORB® H Fin, SUPRASORB® F sont des Dispositifs Médicaux Classe IIa  
- CURAPOR® Transparent, CURAPOR® DÉSINFECTANT, VLIWAKTIV® sont des Dispositifs Classe IIa  
- SUPRASORB® F non adhésif est un Dispositif Médical Classe I  
- SUPRASORB® A + AG est un Dispositif Médical Classe II  
Les Dispositifs Médicaux sont fabriqués par Lohmann et Rauscher International GmbH & Co. KG

**Lohmann & Rauscher Algérie SARL**  
Résidence deux bassins  
Bt. 8 Etage 5, Oued Romane  
16104 El Achour Alger  
Tél/Fax: +213 (0)23 15 30 75  
Email: contact@dz.lrmed.com

Par analogie avec les autres plaies chroniques, les bénéfices d'un microclimat humide dans la plaie du pied diabétique, sont actuellement reconnus à toutes les étapes du processus de cicatrisation.

<i>Caractère de la plaie</i>	<i>Pansement de 1<sup>ère</sup> intention</i>
<b>Bourgeonnante et peu exsudative</b>	Hydrocellulaires, interfaces
<b>Très exsudative</b>	Hydrofibres, alginates
<b>Fibrineuse et exsudative</b>	Alginates, hydrofibres, hydrocellulaires
<b>Fibrineuse et sèche</b>	Hydrogels
<b>Grosse perte de substance, non ischémique, ni infectée, bourgeonnante</b>	Thérapie par pression négative

Tableau : Choix du pansement en fonction de la plaie.

## N-2-Le traitement général :

visé à :

- Obtenir un équilibre glycémique optimal par une insulinothérapie pluriquotidienne, le plus souvent pour accélérer le processus de cicatrisation et ralentir l'évolution de la neuropathie
- Lutter contre une éventuelle infection par une antibiothérapie générale : Rappeler que le diagnostic reste clinique et que les examens bactériologiques ne sont pas indiqués en l'absence de suspicion clinique d'infection. Ne pas traiter par antibiothérapie une plaie cliniquement non infectée pour prévenir l'apparition hypothétique d'une infection.
- Restaurer un bon apport artériel en présence d'une artériopathie des membres inférieurs par des techniques de pontages distaux fiables. Les angioplasties prennent une place de plus en plus importante dans les gestes de revascularisation. Les traitements vaso-actifs (les prostacyclines et les prostanoïdes) n'ont pas prouvé leur efficacité en raison du mauvais état cardio-vasculaire de ces patients.
- Prévenir les thromboses dues à l'alitement et/ou l'infection, par injection d'héparine de bas poids moléculaire qui pourrait augmenter le taux de cicatrisation des ulcères ischémiques et diminuer le taux d'amputations.
- Résorber l'œdème qui ralentit par effet "mécanique" la cicatrisation.
- Assurer un apport nutritionnel adéquat, la malnutrition augmente en effet le risque de

retard de cicatrisation et d'infection.

- Calmer la douleur: Les douleurs neuropathiques des membres inférieurs (forme hyperalgique) associent paresthésies, allodynies et hyperalgésie contrastant avec l'indolence de la plaie. **La Food and Drug Administration des États-Unis (FDA)** a approuvé trois médicaments **la prégabaline, la duloxetine et le tapentadol**, pour le traitement de la douleur associée à la neuropathie périphérique diabétique mais aucun ne procure un soulagement complet même lorsqu'il est utilisé en association. On utilisera les antidépresseurs tricycliques tel que (amitriptyline) à une dose de 25 mg à 150 mg; c'est un médicament accessible sur le plan financier, disponible au niveau des hôpitaux et très efficace sur les douleurs neuropathique. Les antalgiques paliers I et II, les antiépileptiques (carbamazépine), les opioïdes et opiacés, (tramadol), la prégabaline, et la gabapentine, sont autant de molécules utilisées dans la littérature internationale, mais aucun ne procure un soulagement complet de la douleur, même lorsqu'il est utilisé en association.

#### **N-2-1-PRESCRIPTION DES ANTIBIOTHÉRAPIE :**

L'antibiothérapie n'est pas systématique. Elle dépend de l'aspect de la plaie et de l'état général du patient. Nous recommandons ce qui suit:

- Plaies sans signes inflammatoires ni écoulement : Pas d'antibiotiques.
- Plaies et signes inflammatoires : Attendre le résultat des prélèvements.
- Plaies avec signes généraux et signes locaux d'infection : Antibiothérapie empirique
- Ostéite chronique : Attendre les prélèvements.

Traiter **d'emblée** par antibiothérapie en présence de l'un des signes suivants:

- Devant une douleur ou ulcération associée à une porte d'entrée infectée ou un défaut de cicatrisation.
- Devant une fièvre dans les formes sévères.
- Devant la présence d'un contact osseux.
- Devant une gangrène humide, il faut prescrire une antibiothérapie ciblant les anaérobies.

Dans tous les autres cas, confirmer l'infection avant l'antibiothérapie par des prélèvements bactériologiques. Les germes responsables étant variables selon le type de plaie et la durée de son évolution, la consultation des recommandations thérapeutiques est nécessaire pour une aide au diagnostic.

Type de plaie du pied	Pathogènes
Plaie superficielle récente sans antibiothérapie récente	<i>Staphylococcus aureus</i> , streptocoques β-hémolytiques
Plaie chronique (≥1 mois) ou antérieurement traitée par des antibiotiques	<i>Staphylococcus aureus</i> , streptocoques β-hémolytiques, entérobactéries
Plaie traitée par des céphalosporines d'évolution défavorable	Entérocoques
Lésion macérée	<i>Pseudomonas</i> spp (en association avec d'autres microorganismes)
Plaie de longue durée (ulcère ≥ 6 mois), traitement antérieur par des antibiotiques à large spectre	Polymicrobisme : cocci à Gram positif aérobies, <i>Staphylococcus aureus</i> , streptocoques β-hémolytiques, entérobactéries, staphylocoque à coagulase négative), entérocoque, corynébactérie, entérobactéries, <i>Pseudomonas</i> spp, bacille à Gram négatif non fermentatif ± agents fongiques
Odeur nauséabonde, nécrose, gangrène	cocci à Gram positif aérobies, entérobactéries, <i>Pseudomonas</i> spp, bacille à Gram négatif non fermentatif, anaérobies stricts

Tableau : Corrélation clinico-bactériologique selon le type de plaie .

### N-2-2-Les principaux antibiotiques utiles dans les infections du pied diabétique:

Bactéries Molécules	<sup>a</sup> <i>S. aureus</i> MS	<sup>b</sup> <i>S. aureus</i> MR	Streptocoques	Entérocoques	Entérobactéries	<i>P. aeruginosa</i>	Anaérobies
Oxacilline céfalexine	+++	-	+++	-	±	-	-
Amoxicilline-acide clavulanique	++	-	+++	+++	++	-	+++
Pipéracilline- tazobactam, ticarcilline-acide clavulanique	++	-	+++	+++	+++	+++	+++
Imipénème	++	-	+++	+++	+++	+++	+++
Ertapénème	++	-	+++	-	+++	-	+++
C3G	++	-	+++	-	+++	ceftazidime+++	-
Aminosides	++	++	-(synergie avec BL, GP)	-(synergie avec BL, GP)	+++	+++	-
Clindamycine	++	±	++	-	-	-	++
Pristinamycine	+++	++	+++	-	-	-	++
Vancomycine, teicoplanine	++	+++	+++	++	-	-	-
Linézolide	++	+++	+++	+++	-	-	++

BL : β-lactamines ; GP : glycopeptides (vancomycine, teicoplanine) ;C3G : céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération  
<sup>a</sup>MS : méticilline sensible  
<sup>b</sup>MR : méticilline résistant

Tableau : Spectre d'activité des principaux antibiotiques utiles dans les infections du pied diabétique (hormis les ostéites)

## O-l'amputation :

### O-1-Généralité:

Le pied diabétique est un problème majeur de santé publique comme l'attestent les données épidémiologiques. Le taux d'amputations de membres inférieurs reste très élevé même dans les pays de haut niveau socioéconomique. Elle est plus souvent pratiquée comme dernier recours lorsque des complications liées au diabète et aux maladies vasculaires se présentent chez l'individu dominées par la neuropathie diabétique, l'artériopathie diabétique et l'infection des ulcérations du pied.

Une étude par Imam et al. (2017) a évalué l'incidence des amputations du membre inférieur au Canada. Cette étude révélait qu'entre 2006 et 2011, les amputations les plus fréquentes, parmi une population de 44 430 personnes, étaient reliées aux causes suivantes :

- Diabète (65,4 %)
- Maladies vasculaires (25,6 %)
- Accidents traumatiques (6,0 %)
- Cancer (1,8 %) et
- Maladies congénitales (0,6 %)

L'amputation est « l'ablation d'un membre ou d'une autre structure du corps ». Elle nécessite une opération pour retirer le membre affecté. Elle peut être ouverte (sans sutures, moins commune) ou fermée (avec suture, plus commune). Typiquement, l'amputation ouverte réduit le risque d'infection et prolonge le temps de récupération, tandis que l'amputation fermée réduit le temps de récupération et augmente le risque d'infection.

Les amputations sont souvent mises en place pour éviter les complications inévitables, la douleur ou même les décès. Malheureusement, elles laissent des séquelles fonctionnelles importantes. Les amputations se différencient par leur emplacement sur le corps : au niveau du membre inférieur .

## O-2-Classification des amputations du membre inférieur (Monroe et al., 2007)

**O-2-1-Amputations inférieures mineures.** Ces amputations représentent tous les membres distaux vers les pieds (p. ex. les orteils).

**O-2-2-Amputations inférieures majeures.** Ces amputations sont proximales et n'incluent pas les pieds (p. ex. transtibiales, transfémorales, etc.).

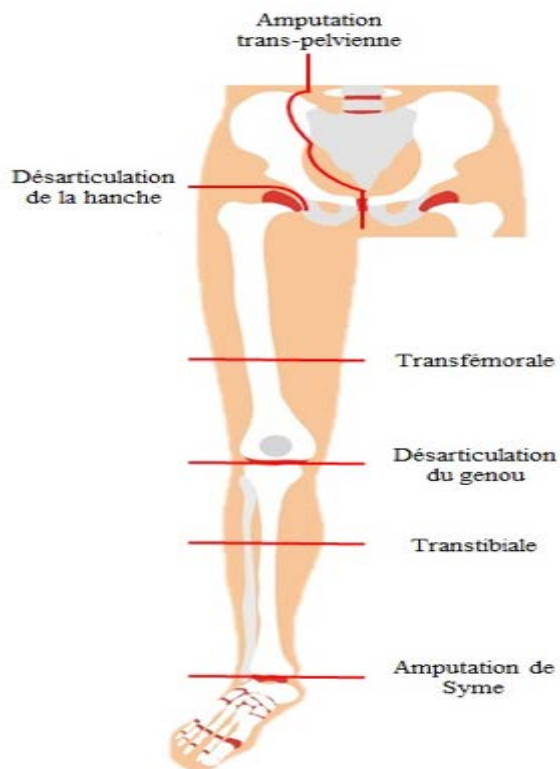


figure: amputation transtibiale.



figure: amputation de syme.





figure : amputation transfémorale.

### O-3-les Facteurs de risque :

**-Comorbidité:** Comme indiqué plus haut, les comorbidités augmentent le risque d'amputation lorsque des complications qui ne peuvent être traitées par des moyens non chirurgicaux se présentent (Monroe et al., 2007). Le risque d'amputation au niveau inférieur est plus élevé chez les personnes atteintes du diabète. Chez les personnes diabétiques, la diminution de la vascularisation et de la sensation aux extrémités ralentit la guérison d'une blessure au membre inférieur, particulièrement au pied. Avec le temps, cette blessure peut s'infecter et nécessiter une amputation (Imam et al., 2017).

**-Âge:** Plus la personne est âgée, plus le risque de complications liées aux comorbidités augmente. Les études démontrent que la majorité des amputations ayant des causes non traumatiques se déroulent entre 50 et 74 ans (Imam et al., 2017).

**-Sexe:** Les études montrent qu'il y a plus d'hommes que de femmes qui vivent avec des amputations. Certaines hypothèses incluent le lien avec le diabète, puisque celui-ci est plus présent chez les hommes et qu'ils s'engagent dans des activités à risque plus élevé (Imam et al., 2017).

**-Obésité:** Imam et al. (2017) ont indiqué que l'obésité et le diabète augmentaient le risque d'amputation chez cette population.

### O-4-Démarche et outils diagnostiques :

Les amputations deviennent indispensables lorsque la vascularisation d'une extrémité n'est

plus possible et que les tissus deviennent nécrosés lorsqu'une infection au pied chez une personne diabétique ne peut être traitée à l'aide d'un nettoyage ou de médicaments ; Le diagnostic survient lorsque l'équipe médicale déduit que le membre ne peut être préservé sans causer plus de dommage à la santé de la personne.

### O-5-Processus d'amputation (Krajbich, Pinzur, Potter et Stevens, 2016):

**a-** La première étape consiste à déterminer s'il est préférable d'amputer le membre ou de le conserver. Pour ce faire, les avantages, les désavantages et les risques de l'amputation sont évalués. Des tests peuvent être effectués afin d'obtenir plus de renseignements sur le membre affecté (p. ex. des rayons X, des tests d'imageries par résonance, de tomodensitométrie, etc.)

**b-** Si l'équipe médicale détermine que l'amputation est la meilleure option pour le patient, il établit ensuite le niveau de l'amputation sur le membre. Les études démontrent qu'un appareillage prothétique optimal est influencé par la longueur du membre préservé.

**c-** Le chirurgien doit également considérer l'épaisseur de la peau au niveau de l'amputation, car cela influencera la conceptualisation de la prothèse et le processus d'appareillage par la suite (Zollinger et Zollinger, 2011).

### O-6-Complications possibles et symptômes après la chirurgie:

**1-Sensation fantôme** : C'est une sensation non douloureuse que les individus perçoivent dans leur membre amputé. Cette sensation est présente dans 60 à 80 % des cas .

**2-Douleur fantôme** : C'est une sensation douloureuse qui se présente rapidement après l'opération et que les individus perçoivent dans leur membre amputé. La douleur fantôme est très commune chez les amputés .Elle peut s'expliquer par les changements au niveau du système nerveux central ou encore par les dommages aux nerfs périphériques .

**3-Douleur au membre résiduel**: C'est une sensation douloureuse distale localisée sur le membre affecté (membre résiduel) qui est souvent causée par la présence de névromes .

**4-Névrome**: Les névromes sont formés d'un assemblage d'axones lorsqu'il y a des

dommages aux nerfs. Ils sont présents dans 10 à 25 % des cas et causent souvent de la douleur au membre résiduel .

**5-Contracture:** Après l'amputation, il se peut que la personne développe une contracture à l'articulation la plus proche du site d'amputation. Dans la majorité des cas, les contractures se développent lorsque l'individu est en position de repos trop prolongé après l'amputation .

**6-Croissance osseuse (ossification):** Asymptomatique dans 80 % des cas, elle peut tout de même devenir problématique dans les cas où elle engendre de la douleur ou lorsqu'elle crée un point de pression pour la prothèse .

**7-Intégrité de la plaie:** Le maintien de l'intégrité de la peau du membre résiduel est impératif après une amputation et c'est encore plus important chez les patients qui ont également le diabète. Si l'intégrité de la peau n'est pas bien maintenue, le risque d'infection et d'une deuxième opération augmente.

Il importe également de considérer les répercussions sur le plan psychologique. La perte d'un membre implique un processus de deuil .La personne apprend à vivre avec un corps différent et un changement quant à sa participation aux activités. La dépression ou les symptômes dépressifs peuvent aussi apparaître lors du processus de rétablissement et de réadaptation. D'ailleurs, certains facteurs devraient être évalués après l'amputation, notamment la stigmatisation sociale, la perception de soi (incluant l'image corporelle), le risque de dépression et les troubles d'anxiété .De plus, dans les cas traumatiques, la présence du trouble de stress post-traumatique ou d'un trouble de stress aigu devrait être vérifiée .

### **O-7-Processus de réadaptation et d'appareillage:**

Le processus de réadaptation peut être évalué à l'aide de trois phases : post-opératoire préprothétique et prothétique.

**Post-opératoire:** Cette phase aiguë est critique. Il faut un ajustement à la nouvelle réalité.

Les professionnels de la santé doivent s'assurer que le client comprenne bien les

complications possibles et les façons de les éviter (p. ex. hygiène de la peau, prévention des contractures, etc.). L'enseignement graduel des activités unilatérales (p. ex. exercices d'endurance et de force) peut être commencé lorsque le client est prêt afin d'augmenter son autonomie (Klarich et Brueckner, 2014).

**Préprothétique:** Au cours de cette période, la préparation du membre résiduel pour la prothèse est très importante. Celle-ci devrait débuter le plus rapidement possible, une fois qu'il y a guérison du membre résiduel, afin d'augmenter le succès prothétique. Il arrive que cette étape chevauche la phase post-opératoire. Afin de bien préparer le membre résiduel pour la prothèse, le membre devra être formé et moulé à l'aide de bandages compressifs. Le membre résiduel doit aussi être désensibilisé alors que les postures favorables, la gestion des cicatrices et de la douleur devront être enseignées au client (Klarich et Brueckner, 2014).



**Phase prothétique** : Avant de commander une prothèse, l'équipe interdisciplinaire (incluant le prothésiste) doit vérifier si le client est un bon candidat pour l'appareillage. Ce dernier devrait posséder les habiletés cognitives lui permettant de comprendre les consignes et ne devrait pas présenter de surpoids important (Monroe et al., 2007). Le client apprendra à effectuer ses activités de la vie quotidienne de façon sécuritaire avec la prothèse.

Le processus de réadaptation est aussi possible sans la prothèse, si le client le souhaite. Certains décident de ne pas utiliser de prothèse, car ils trouvent qu'elle représente une nuisance ou qu'elle est trop difficile à utiliser (Krajbich et al., 2016). Ce processus de réadaptation doit commencer très tôt afin que le client puisse apprendre à être fonctionnel sans son membre et sans prothèse.

Le client apprendra les concepts de base favorisant un congé sécuritaire tel que l'habillement, les transferts (amputation inférieure), les soins personnels, l'écriture (amputation supérieure), l'utilisation des aides techniques ou des aides à la mobilité (amputation inférieure), le retour à la conduite, etc. Lorsque le client réintègre sa communauté, la sécurité à domicile doit être bien évaluée par l'équipe interdisciplinaire communautaire pour favoriser un retour à la maison harmonieux.



Phase prothétique (précisions pour les membres supérieurs) : La prothèse n'est pas nécessaire au membre supérieur, mais elle permet d'augmenter le fonctionnement d'une personne (Smurr et al., 2009). Elle devrait être intégrée à la vie quotidienne du client. Il existe différents types de prothèses, notamment la prothèse myoélectrique (électrique) actionnée par le corps, hybride (composantes électriques et muscles du corps) et la prothèse passive (esthétique seulement). Le client pourra choisir différents types d'AT pour la préhension distale de la prothèse selon ses besoins (p. ex. crochet, main) (Krajbich et al., 2016).

## O-8-les orthèses :

Une orthèse de membre inférieur est un dispositif médical destiné à compenser une fonction absente ou déficitaire, d'origine neurologique, musculaire, ligamentaire ou osseuse, au niveau du membre inférieur : pied, cheville, genou, hanche.

On distingue généralement deux types d'orthèses de membre inférieur :

**O-8-1-a** ➤ **Les orthèses de posture (ou statiques)**: dont le port est souvent prescrit en post-opératoire et de nuit, maintiennent une partie ou l'ensemble du membre dans la position thérapeutique souhaitée.

**O-8-1-b** ➤ **Les orthèses de fonction (ou dynamiques)** :compensent une incapacité du membre touché pour permettre à l'utilisateur d'effectuer certains mouvements (ex. : marcher, s'asseoir, monter des escaliers). L'objectif du professionnel de santé est de fournir au patient un appareillage qui offre le plus grand degré possible de liberté, tout en évitant une démarche non physiologique et une surcharge inadaptée et prolongée.

Les progrès réalisés dans l'utilisation des matériaux permettent désormais de concevoir des orthèses plus légères et esthétiques tout en offrant un haut degré de fonctionnalité, pour un confort voire une mobilité accrues.

## O-8-2-Des orthèses de membre inférieur pour chaque besoin .

Afin de déterminer la solution la plus adaptée aux besoins du patient, de nombreux facteurs sont à prendre en compte : son niveau de déficience, sa condition physique, ses besoins spécifiques et son projet de vie. C'est pourquoi nos centres d'appareillage travaillent en étroite collaboration avec les médecins et équipes thérapeutiques.

Le niveau de déficience est un critère déterminant dans le choix d'appareillage.

Les orthèses de membre inférieur sont ainsi généralement réparties en quatre grandes familles, chacune répondant à un profil spécifique :

- les orthèses suro-pédieuses ou tibiales (AFO).
- les orthèses crurales ou de genou (KO).

- les orthèses cruro-pédieuses ou de jambe (KAFO).
- les orthèses pelvi-pédieuses ou de hanche (HKAFO)

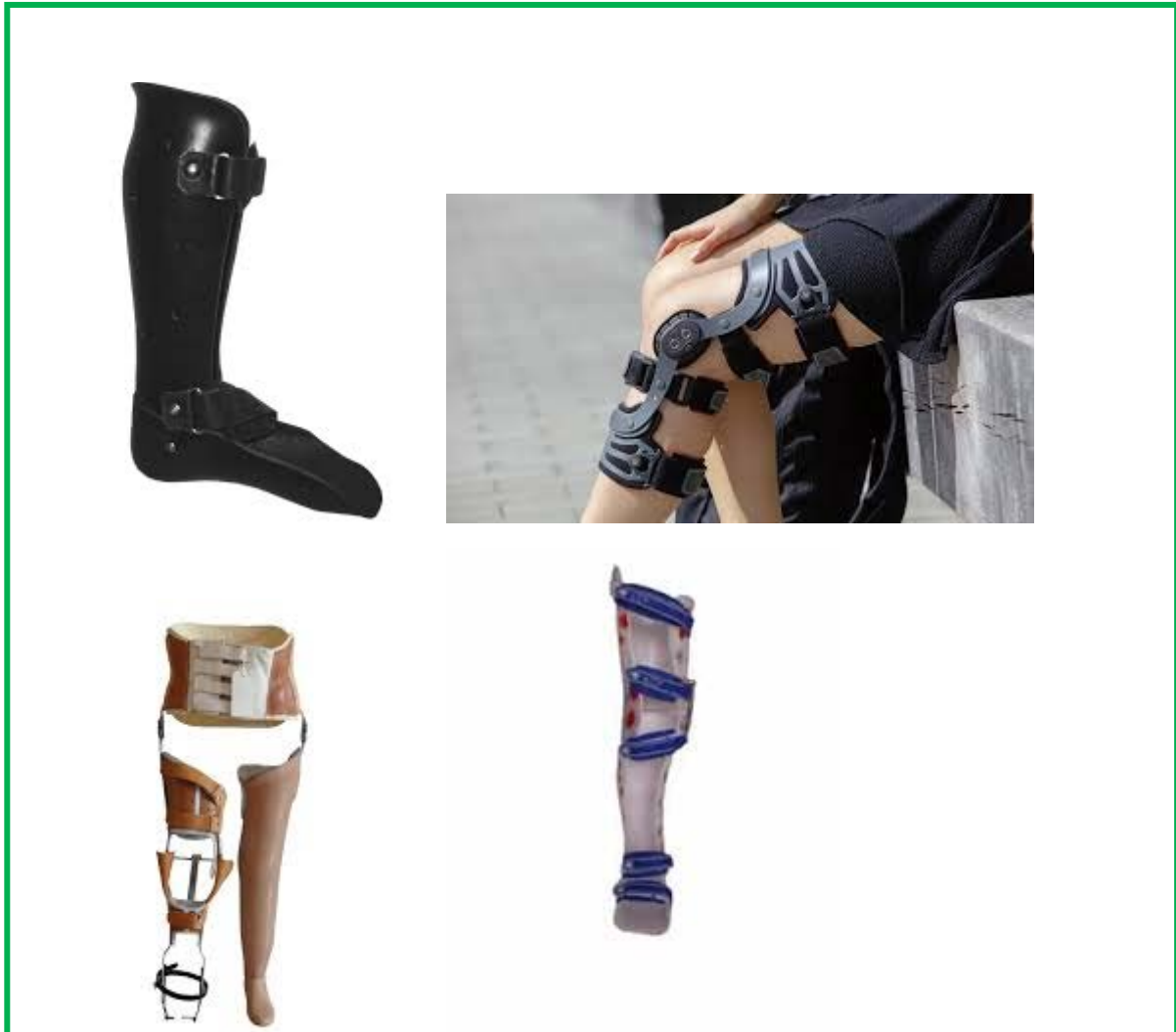


figure : les différents orthèses des membres inferieurs .

### P-Prévention:

On dénombre chaque année plus de 10.000 amputations causées par les complications du diabète. Pourtant, un grand nombre d'entre elles pourraient être évitées grâce à une meilleure prévention, à un diagnostic précoce et à des soins adaptés.

En effet, si l'apparition d'une neuropathie diabétique est souvent inévitable, les complications du pied diabétique peuvent quant à elles être évitées.



Adopter certaines mesures d'hygiène

Plusieurs réflexes et habitudes quotidiennes permettent en effet de garder des pieds en bonne santé :

1- Un suivi irréprochable du traitement contre le diabète, afin d'éviter au maximum les hyperglycémies ;

2- Une hygiène scrupuleuse des pieds (y compris des ongles) : les pieds doivent être lavés régulièrement, à l'aide d'un savon doux et à l'eau tiède. Ils doivent ensuite être entièrement séchés (orteils, ongles et pieds). Les bains de pieds doivent être évités. Les ongles doivent être bien entretenus, à l'aide d'une lime à ongles (plutôt que d'un coupe-ongles). Ils ne doivent pas être coupés trop court, à angle droit légèrement arrondi. Pour conserver une peau souple, une crème hydratante ou une huile peut être appliquée quotidiennement sur la peau des pieds .

3- Des contrôles réguliers de l'état de santé des pieds : il est recommandé d'examiner ses pieds tous les jours, même en absence de douleur ou de sensation d'engourdissement. Cela permet de vérifier l'absence de champignons ou de plaies pouvant s'infecter. Des visites régulières chez le podologue (une fois par an) permettent également de procéder à un contrôle complet. Effectués chaque jour, des mouvements d'assouplissement des pieds permettent de les maintenir en forme .

4- des soins appropriés à la moindre petite anomalie ou blessure : la corne (cors, durillons ou corne talonnière) doit être retirée à l'aide d'une pierre ponce. L'utilisation de ciseaux ou de tout autre objet contondant doit être évitée. En cas de doute, il est recommandé de se rapprocher de son médecin ou de son pharmacien .

5-Un choix de chaussures confortables et adaptées à la morphologie des pieds, pour éviter de se blesser : de préférence à bout large et à lacets, les chaussures doivent être portées fermées, avec des chaussettes propres. Avant de les enfiler, il convient de vérifier qu'aucun corps étranger (un caillou par exemple) n'y est malencontreusement tombé. Dans la mesure

du possible, il est préférable de changer de chaussures un jour sur deux, et d'éviter de marcher pieds nus.



5-1- Les chaussures de décharge sont multiples selon la zone à décharger:



figure A,B,C respectivement .

- Pour l'avant pied : Barouk Mayzard wps, avec prolongement antérieur. Son inconvénient est une instabilité à la marche (figure A) .

- Pour l'arrière pied : Sanital Terra Heel qui décharge le talon (figure B) .

- Pour la face dorsale des orteils : Podalux (figure C)

#### 5-2-Plusieurs types de chaussures existent sur le marché comme :

- Les chaussures orthopédiques sur mesure à usage temporaire CHUT ou CHUP à usage permanent.

- la chaussure orthopédique de série type SOBER.

- Bottes amovibles type WALKER AIRCAST qui pose un problème de compliance.

-Bottes non amovibles en plâtre ou en résine, suspendue entre 2 talonnettes de marche avec fenêtres en regard des zones d'ulcérations, portée jusqu'à cicatrisation complète.



Bottes type WALKER AIRCAST .



Bottes non amovibles en résine .

## 6-Consulter un podologue :

Si les méthodes de prévention ne suffisent pas, il est indispensable de se rendre chez un médecin spécialiste (ou dans un centre spécialisé) dès l'apparition d'une plaie ou d'un champignon au niveau des pieds .

L'observation du pied permet d'abord au médecin d'évaluer le niveau de risque, suivant cette classification :

**-grade 0** : absence de neuropathie sensitive .

**-grade 1** : présence d'une neuropathie sensitive .

**-grade 2** : la neuropathie sensitive est associée à une déformation du pied et / ou à une artériopathie diabétique des membres inférieurs .

**-grade 3** : présence d'un antécédent d'ulcération ou d'amputation.

En cas de pied diabétique, l'intervention du pédicure-podologue est obligatoire à partir du grade 2. Après avoir établi son diagnostic, il pourra prescrire :

un traitement des ongles, notamment en présence d'un ongle incarné .

des orthèses plantaires : ces semelles sur mesure ont pour objectif de répartir uniformément le poids sur les pieds, et de soulager les points de pression .

l'ablation des callosités.

Lorsqu'elles sont prises en charge à temps, les plaies guérissent en général en quelques mois. Le traitement passe en général par un nettoyage de la plaie, par la pose d'un pansement et par la prescription de chaussures spécialisées. C'est également l'occasion pour le médecin de réaliser un bilan du diabète. Mais, dans certains cas, il est nécessaire de procéder à une amputation (de l'orteil, du pied, du tibia ou de la jambe).

Le podologue peut également procéder à un examen général, à l'occasion d'une simple visite de contrôle. Grâce à plusieurs appareils spécifiques, il détermine d'abord le niveau de sensibilité du pied. Il évalue également la santé globale du pied, et vérifie l'absence

d'anomalies et de petites blessures.

Bien vivre avec son diabète .

Plusieurs habitudes et comportements au quotidien permettent également de mieux vivre avec son diabète, de manière générale. Pour cela, il est notamment recommandé de :

pratiquer une activité sportive de manière régulière .

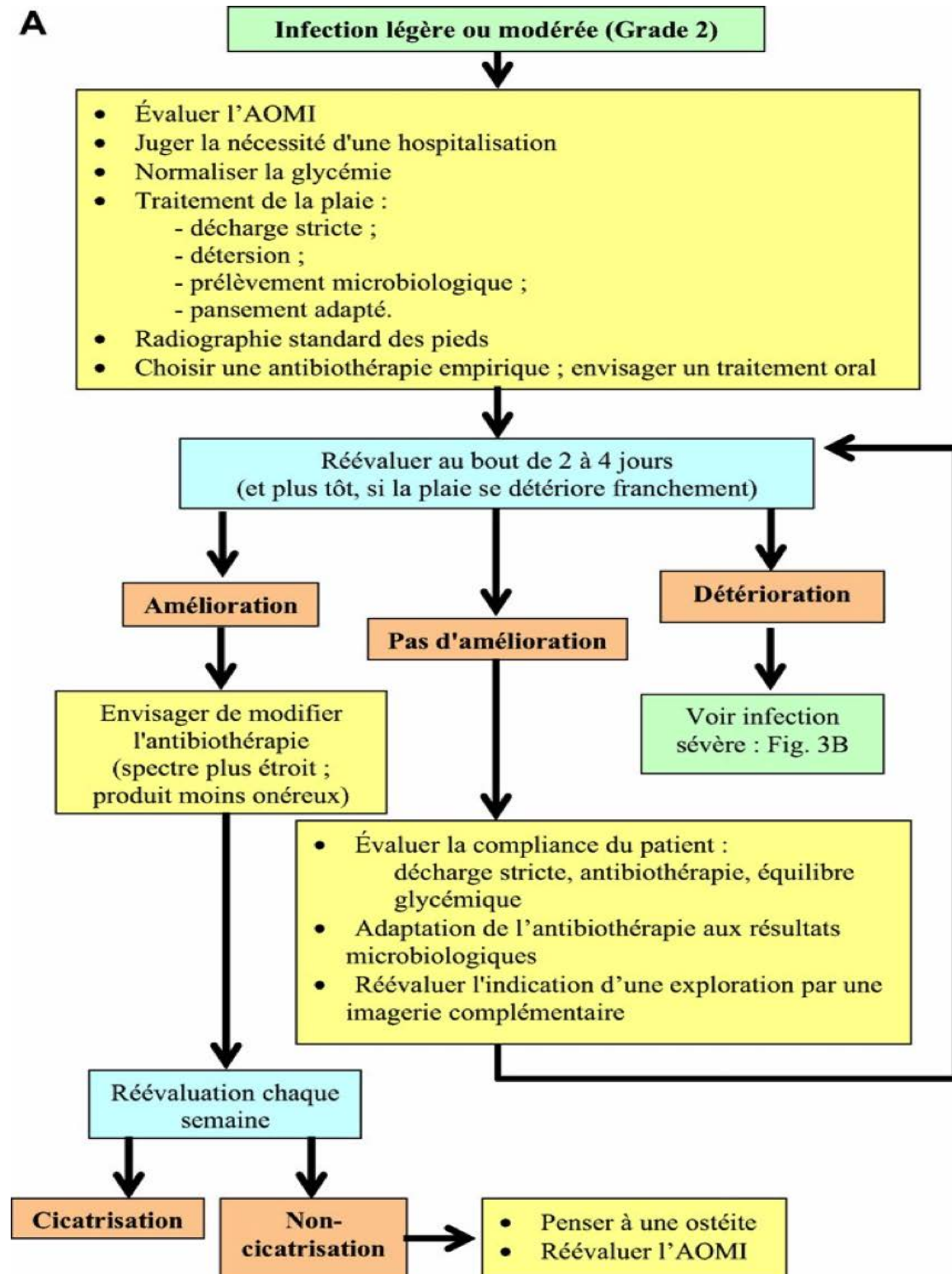
adopter une bonne hygiène alimentaire .

arrêter (ou limiter au maximum) le tabac .

surveiller son hygiène corporelle (hygiène bucco-dentaire, hygiène des mains et des pieds) .

suivre son traitement contre le diabète.

**Q-Algorithmes récapitulatifs de l'approche du pied diabétique infecté d'après le consensus international du pied diabétique:**



## R-conclusion :

Le pied d'un patient diabétique est considéré comme un pied à risque, et ce d'autant plus qu'interviennent certaines complications du diabète altérant l'innervation du pied (neuropathie périphérique) et/ou sa vascularisation (artériopathie oblitérante des membres inférieurs). Les déformations anatomopathologiques, acquises, contribuent à accroître les traumatismes du pied, certains facteurs généraux rendent la surveillance des pieds difficile au quotidien ou précipitent le risque infectieux (mauvais équilibre glycémique, déficiente).

On estime que 25% des diabétiques présenteront une ulcération du pied au cours de leur vie. Cette réalité doit pousser les diabétiques à faire évaluer leurs pieds au moins une fois par an pour détecter la présence de facteurs prédisposant à l'ulcération et à l'amputation. Une bonne prise en charge doit s'accompagner d'un rappel des mesures préventives et d'une dispensation de conseils au patient.

L'éducation du patient diabétique doit cibler le savoir, le savoir-faire et le changement des comportements à risque.

Ceci a poussé à la rédaction d'un guide de bonnes pratiques pour la prise en charge du pied diabétique :

- Une meilleure formation des soignants est donc impérative pour une meilleure éducation des patients et une meilleure prise en charge.
- Un programme basé sur la formation des soignants et une amélioration de leur connaissances et pratiques permettra de prévenir les troubles trophiques du pied et relèvera le défi de voir diminuer le nombre d'amputations dans notre pays. Il faut également faire le plaidoyer pour une approche multidisciplinaire, le développement de mesures préventives et du rôle fondamental du podologue dans la prévention primaire. Nous proposons les recommandations suivantes:
  - Imposer la consultation mensuelle chez un podologue des diabétiques porteurs de pied à risque Grade 2-3 .
  - Faciliter la relation entre les acteurs de santé libéraux et les structures de soins

spécialisées hospitalières.

- Développer des réseaux et des filières de soins permettant la prise en charge active et précoce.

- Créer des unités "pieds diabétiques" où les patients pourront consulter aussi bien pour l'éducation que pour les soins et la cicatrisation. L'unité doit comprendre, un diabétologue, un angiologue, un podologue, un kinésithérapeute et des infirmières.

- Les unités "pieds diabétiques" doivent figurer aussi bien en hospitalier qu'au secteur privé pour une optimisation de la prise en charge.





# **PARTIE PRATIQUE**

## **I- Introduction :**

Le pied diabétique est une complication grave du diabète son incidence est en augmentation ces dernières années

## **II -Objectif :**

-L'objectif de cette étude est de décrire le profil épidémiologique, biologique ,clinique ,traitement ainsi que les complications des patients présentant un pied diabétique

-Prendre en charge les patients présentant un pied diabétique au niveau de service du médecine interne

## **III -Méthodes et outils :**

### **III -1-Type de l'étude :**

-Il s'agit d'une étude épidémiologique observationnelle prospective monocentrique d'évaluation par échantillonnage portant sur 25 patients.

### **III -2-Lieux et durée d'étude :**

Les patients ont été hospitalisé et pris en charge par l'établissement hospitalier DR BENZERDJEB de AIN TEMOUCHENT au niveau du service de médecine interne de la période comprise entre le 01/07/2023 jusqu'au 30/09/2023.

### **III -3-Considération éthique :**

Notre analyse et la collecté des données étaient munies en respectant la confidentialité ainsi que le respect de l'anonymat.

## **IV -Population étudiée :**

Notre population se compose de 25 patients qui ont été hospitalisé pour pied diabétique à partir du 01/07/2023 jusqu'au 30/09/2023.

### **IV -1-Critères d'inclusion :**

- Tous les patients ayant un pied diabétique et hospitalisés dans le Service de Médecine et Endocrinologie de l'hôpital Benzerdjeb pendant la période d'étude.

- Patients ayant accepté de participer à l'étude

#### **IV -2-Critères de non inclusion :**

- Tous les patients ambulatoires au service et présentant un pied diabétique.
- Tous les patients présentant une main diabétique
- Tous les patients n'ayant pas accepté de participer à l'étude
- Tous les patients présentant un pied diabétique en dehors de notre période d'étude

#### **V -Saisies et analyse des données :**

Le traitement et la saisie du texte ont été effectués à partir du logiciel Microsoft Word version 2019. Nos figures ont été réalisées à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2019.

#### **VI -Base des données utilisées :**

- Pour l'analyse, la sélection des dossiers à reposer sur les critères cliniques et biologiques observées à l'admission et au cours de l'évolution dans la période suscitée
- Une fois la population sélectionnée, la collecte des données a pu être réalisée
- Les données ont été complétées par un recueil des informations recueillies par le service de l'épidémiologie de l'EH DR BENZERDJEB.

#### **VII -Variables recueillies :**

*Pour chaque malade nous avons déterminé :*

##### **Paramètres généraux :**

- âge
- sexe

##### **Données diagnostiques et cliniques :**

- type et ancienneté de diabète
- les comorbidités associées

- traitement de diabète
- antibiothérapie
- type de plaie
- aspect clinique de la plaie
- siège de la plaie
- mode de déclenchement
- complications dégénératives
- amputation
- retentissement psychologique
- données biologiques
- durée d'hospitalisation
- service d'origine

Les variables	Patient n°01	Patient n°02	Patient n°03
Age			
Sexe			
Type et ancienneté de diabète			
Comorbidités associées			
Traitement de diabète			
Antibiothérapie			
Type de la plaie			
Aspect clinique de la plaie			
Siège de la plaie			
Mode de déclenchement			
Complications Dégénératives			

---

Amputation

Retentissement  
psychologique

Données  
biologiques

Durée  
d'hospitalisation

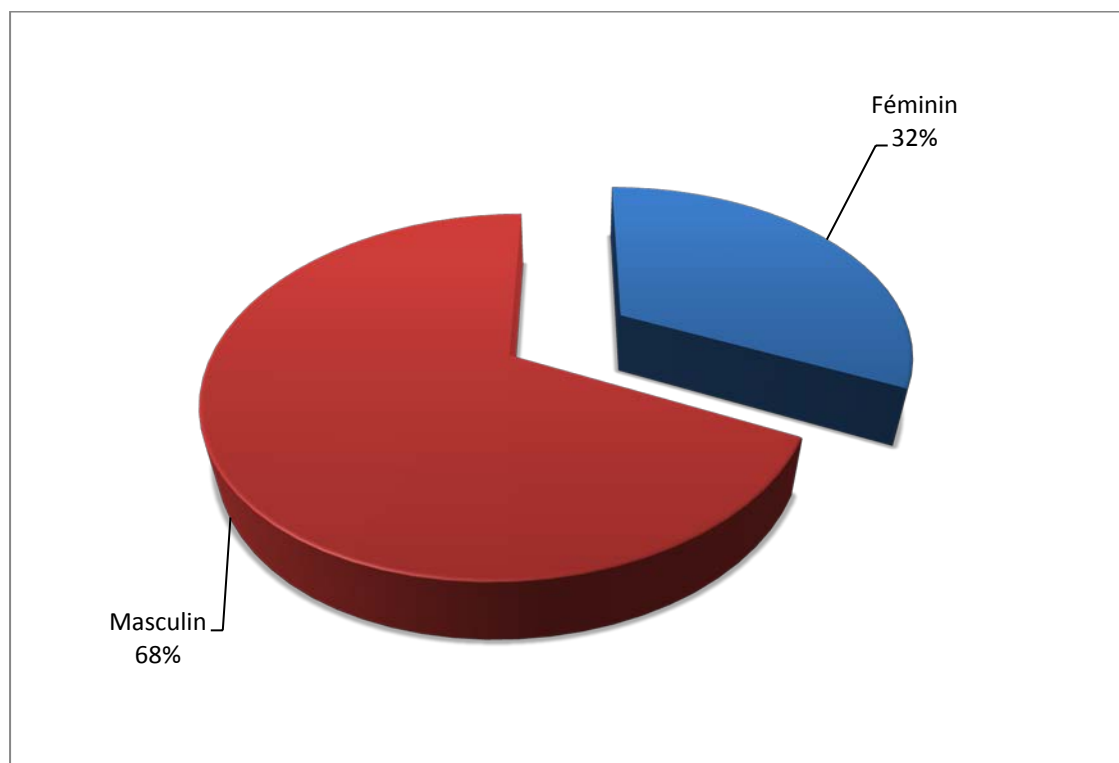
Service d'origine

---

## VIII -Résultats :

### 1) le sexe:

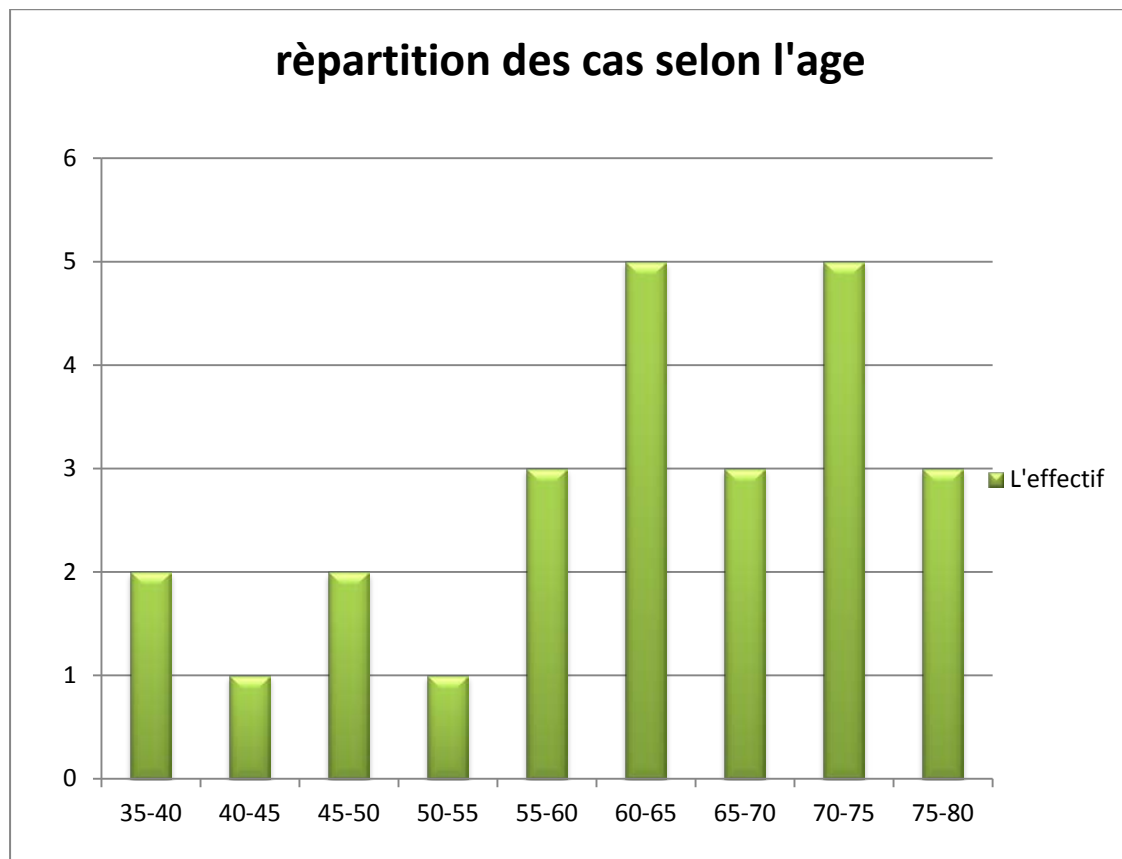
Le sexe	L'effectif	Le pourcentage%
Féminin	08	32%
Masculin	17	68%



**-Graphe représentant la répartition de la population selon Le sexe-**

## 2) l'âge

La tranche d'âge (ans)	L'effectif	Le pourcentage%
35-40	02	8%
40-45	01	4%
45-50	02	8%
50-55	01	4%
55-60	03	12%
60-65	09	36%
65-70	03	12%
70-75	03	12%
75-80	01	4%

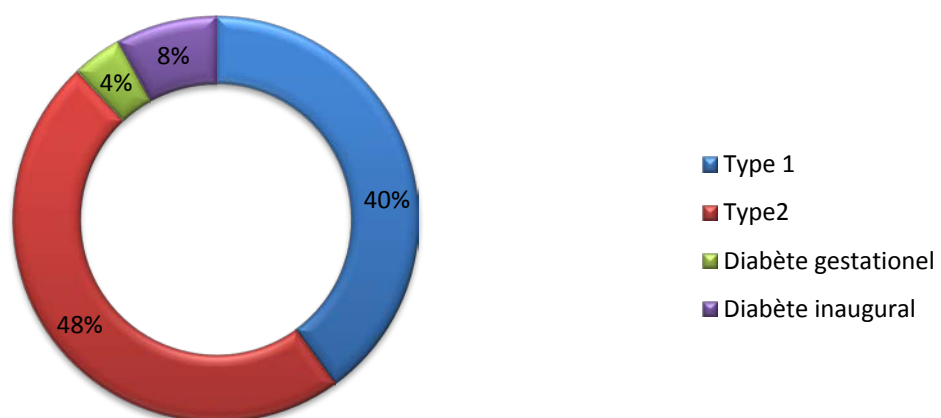


### 3) type et ancienneté de diabète

#### *a) répartition selon le type de diabète :*

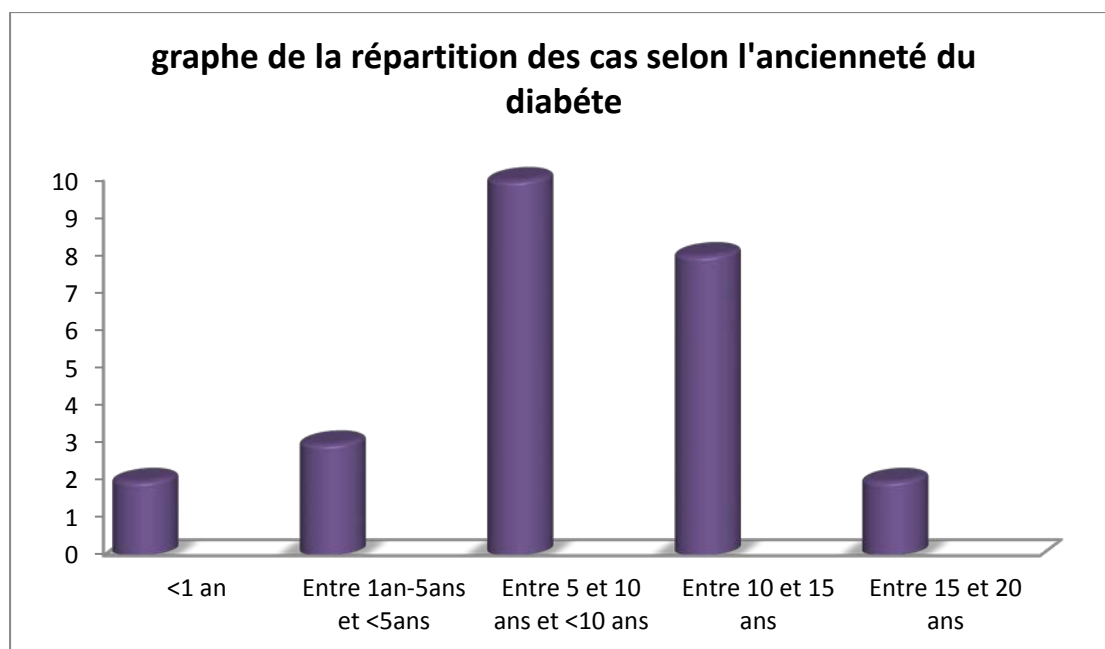
Type de diabète	effectif	Pourcentage%
Type 1	10	40%
Type2	12	48%
Diabète gestationel	01	4%
Diabète inaugural	02	8%

graphe représentant la répartition de la population selon le type de diabète



**b) ancienneté de diabète :**

	Nombre de cas	fréquence
<1 an	02	08%
Entre 1an-5ans et <5ans	03	12%
Entre 5 et 10 ans et <10 ans	10	40%
Entre 10 et 15 ans	08	32%
Entre 15 et 20 ans	02	08%

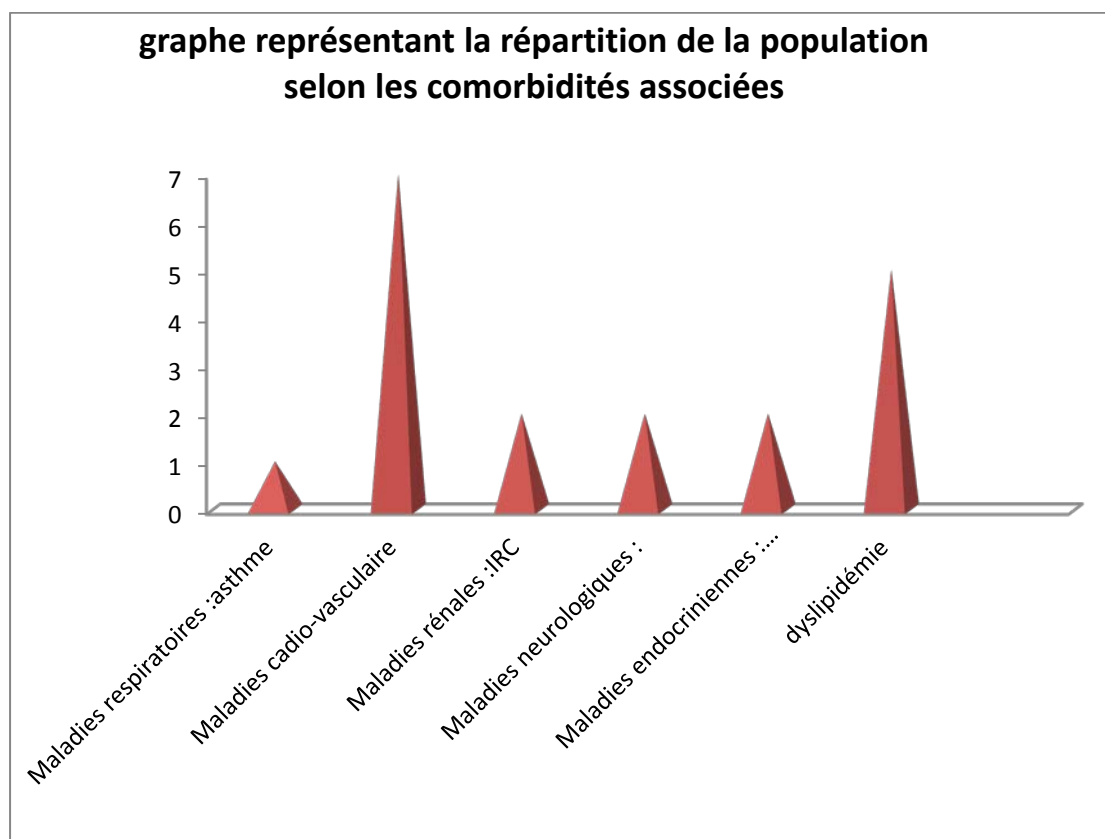




#### 4) les comorbidités

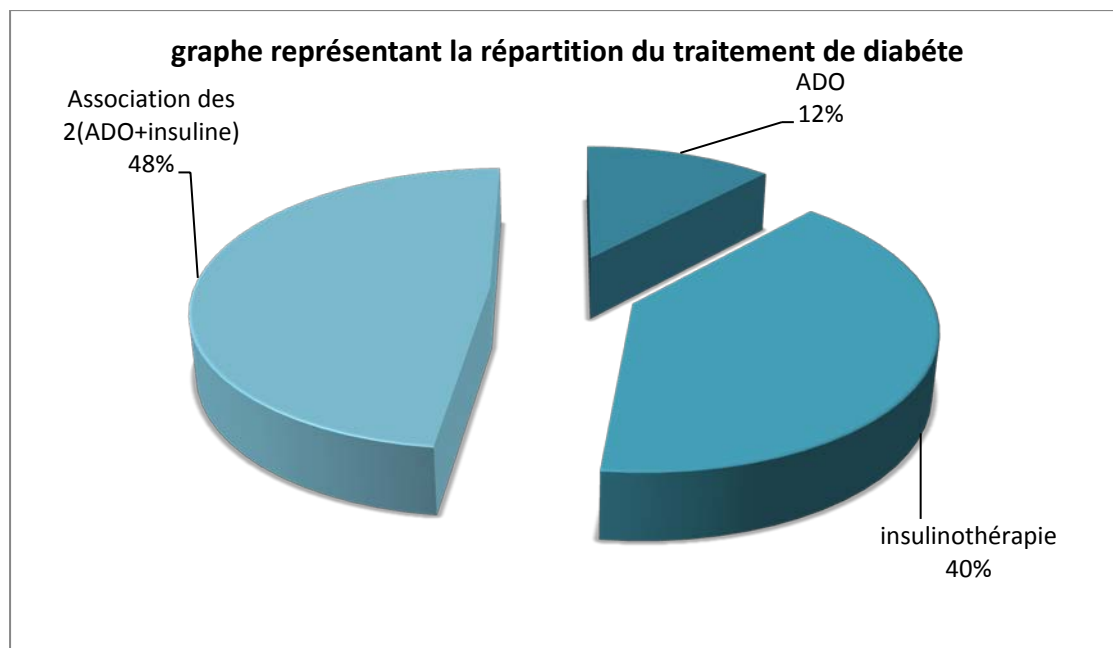
maladies		Nombres de cas	Fréquence
Maladies respiratoires :asthme		01	04%
Maladies Cardio-vasculaires	-HTA	05	20%
	-IDM	02	08%
Maladies rénales :IRC		02	08%
Maladies hématologiques :LLC		01	04%
Maladies neurologiques :	Syndrome parkinsonien	01	04%
	AVC	01	04%
Maladies endocriniennes : dysthyroïdies		02	08%
dyslipidémie		05	20%

graphe représentant la répartition de la population selon les comorbidités associées



5) traitement de diabète :

Traitement de diabète	Nombre de cas	Fréquence
ADO	03	12%
insulinothérapie	10	40%
Association des 2(ADO+insuline)	12	48%

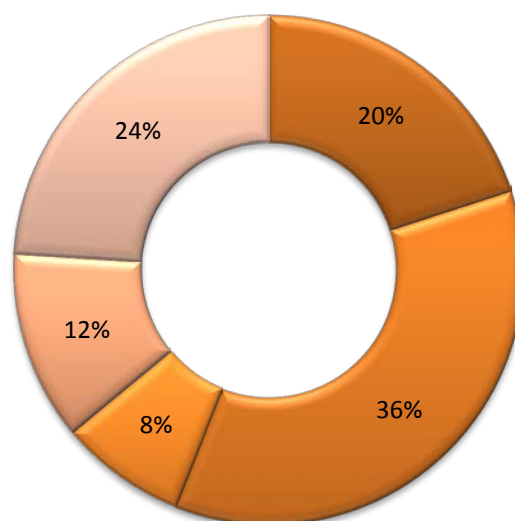


**6) antibiothérapie :**

<b>antibiothérapie :</b>	<b>Nombre de pation</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>ciprofloxacine</b>	05	20%
<b>cefotaxime</b>	09	36%
<b>Gentamycine</b>	02	8%
<b>Anti-staph</b>	03	12%
<b>Métronidazole(flagyl)</b>	06	24%

**graphe représentant la répartition des antibiotiques administrés**

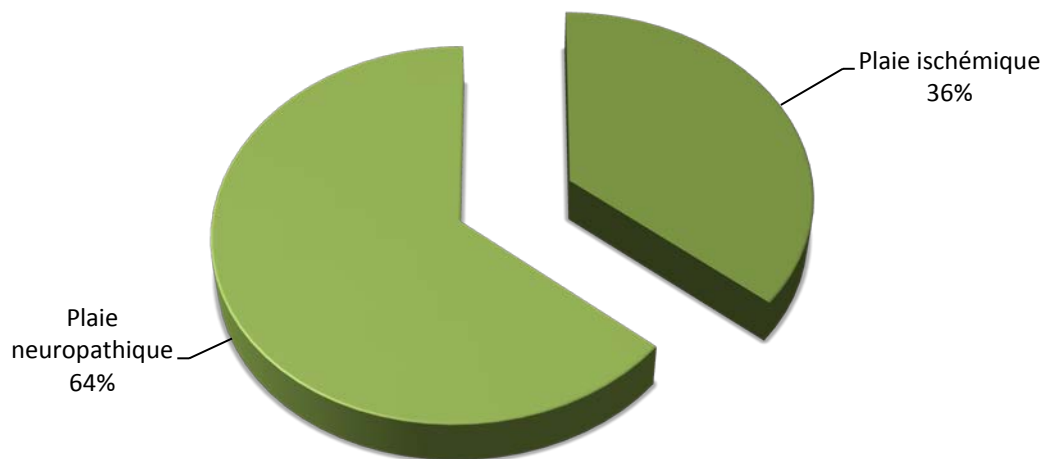
■ ciprofloxacine ■ cefotaxime ■ Gentamycine ■ Anti-staph ■ Métronidazole(flagyl)



7) type de la plaie :

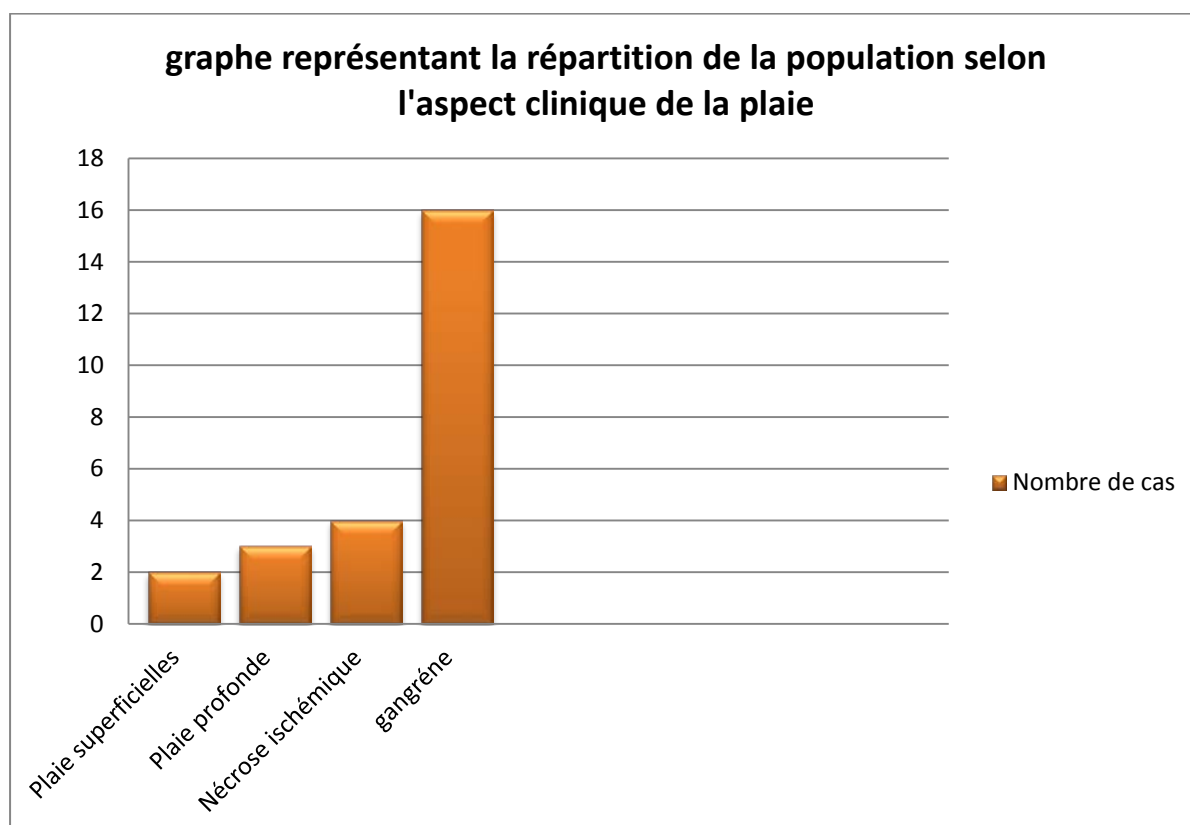
	effectif	Pourcentage%
<b>Plaie ischémique</b>	09	36%
<b>Plaie neuropathique</b>	16	64%

**graphe représentant la répartition de la population selon type de plaie**



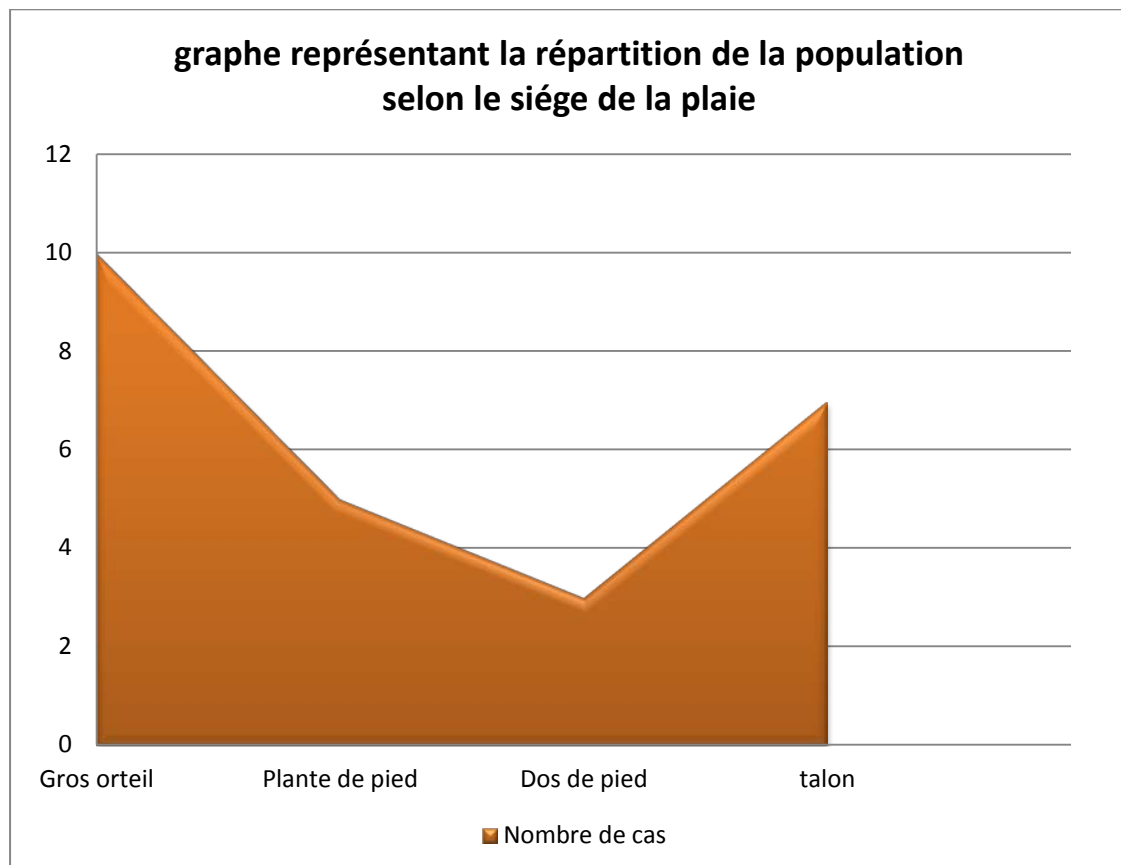
### 8)aspect clinique de la plaie :

Aspect clinique de la plaie	Nombre de cas	Fréquence
Plaie superficielles	02	08%
Plaie profonde	03	20%
Nécrose ischémique	04	16%
Gangrène	16	64%



9) siège de la plaie :

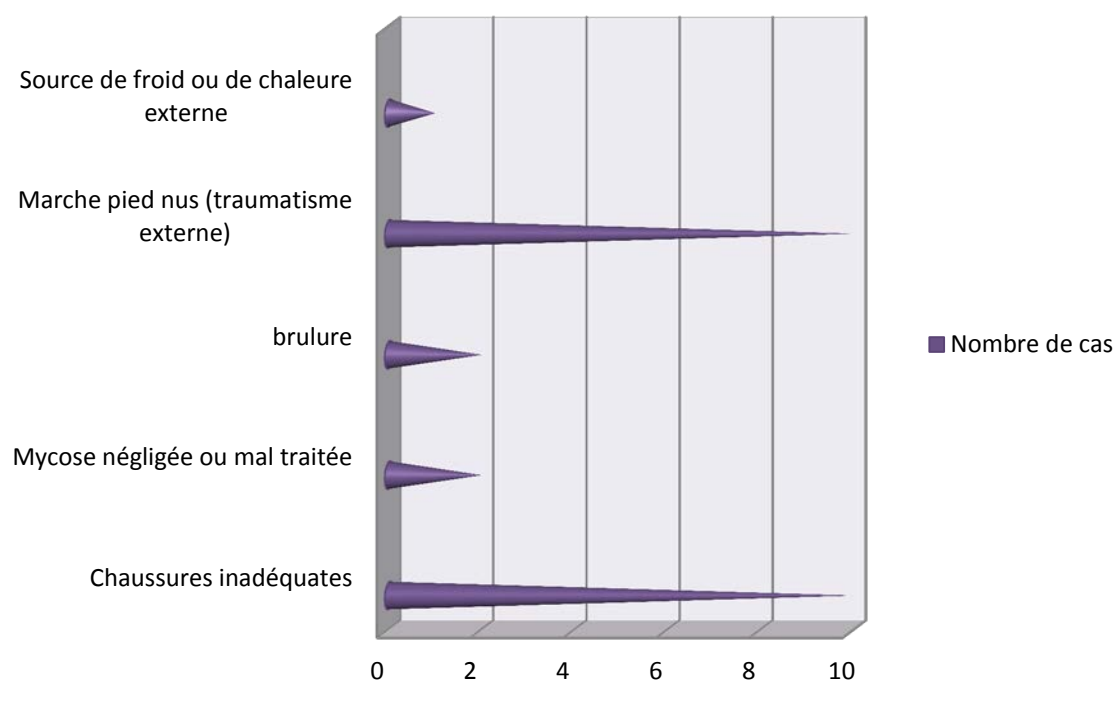
Siège	Nombre de cas	Fréquence%
Gros orteil	10	40%
Plante de pied	05	20%
Dos de pied	03	12%
Talon	07	28%



10) mode de déclenchement de la lésion :

Le mode de déclenchement	Nombre de cas	Pourcentage
Chaussures inadéquates	10	40%
Mycose négligée ou mal traitée	02	08%
brulure	02	08%
Marche pied nus (traumatisme externe)	10	40%
Source de froid ou de chaleur externe	01	4%

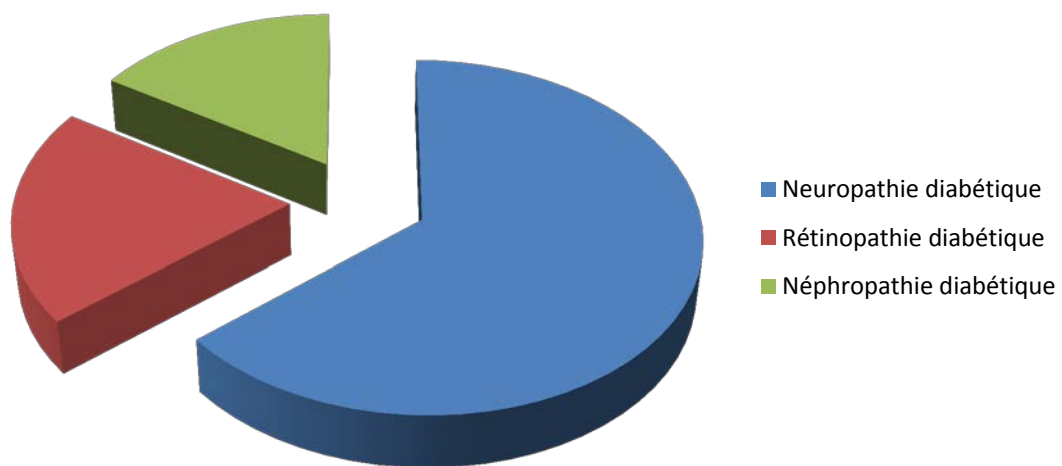
**graphe représentant la répartition de la population selon le mode de déclenchement**



**11) complication dégénératives :**

Complication dégénérative	Nombre de cas	Fréquence%
Neuropathie diabétique	16	64%
Rétinopathie diabétique	05	20%
Néphropathie diabétique	04	16%

**graphe representant la répartition de la population selon les complications dégénératives**

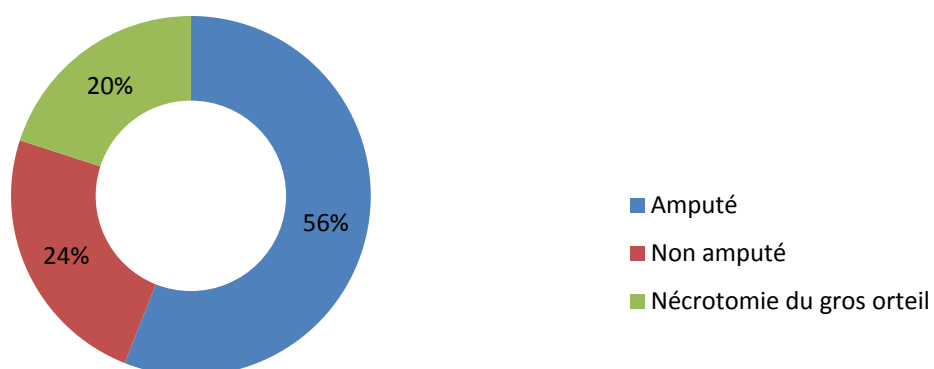




## 12) amputation :

amputation	Nombre de cas	Fréquence%
Amputé	14	56%
Non amputé	06	24%
Nécrotomie du gros orteil	05	20%

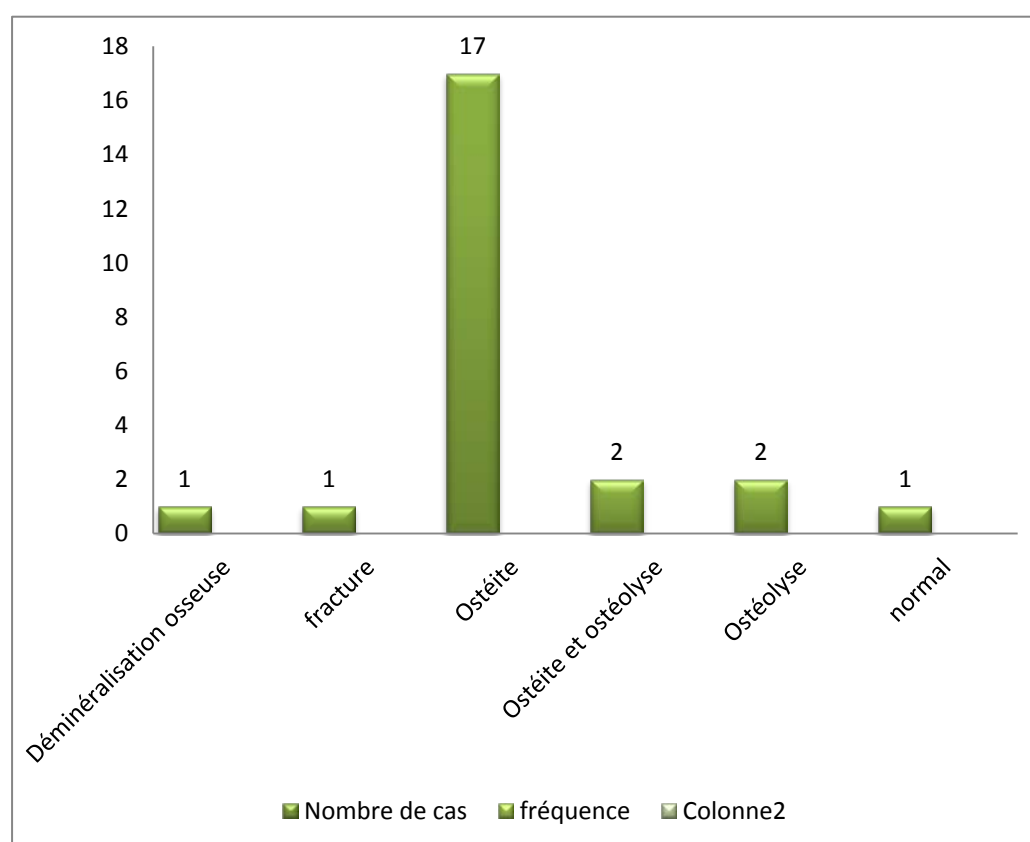
graphe representant la répartition de la population selon les cas d'amputation



### 13) résultats de radiographie du pied:

radiographie du pied	Nombre de cas	Fréquence
Déminéralisation osseuse	1	4%
fracture	1	4%
Ostéite	13	52%
Ostéite et ostéolyse	6	24%
Ostéolyse	2	8%
normal	1	4%

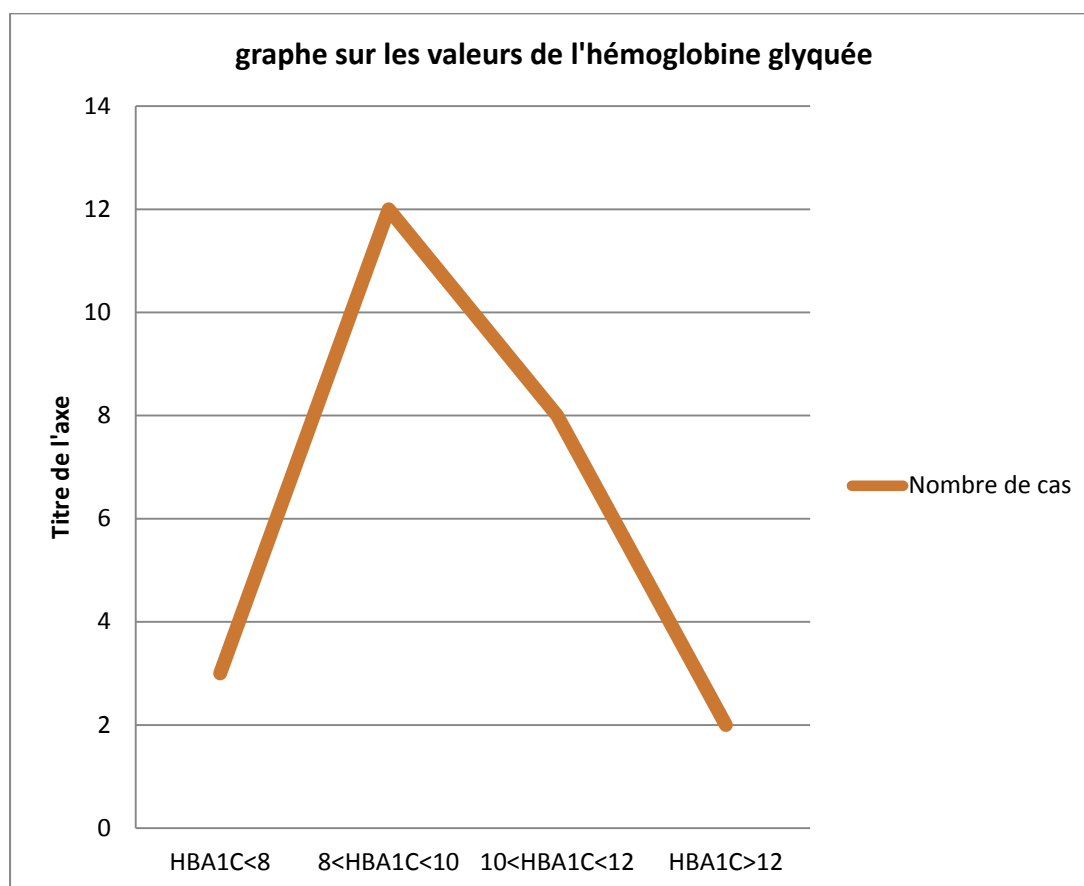
Graphe sur les résultats du radiographie de pied



14) données biologiques :

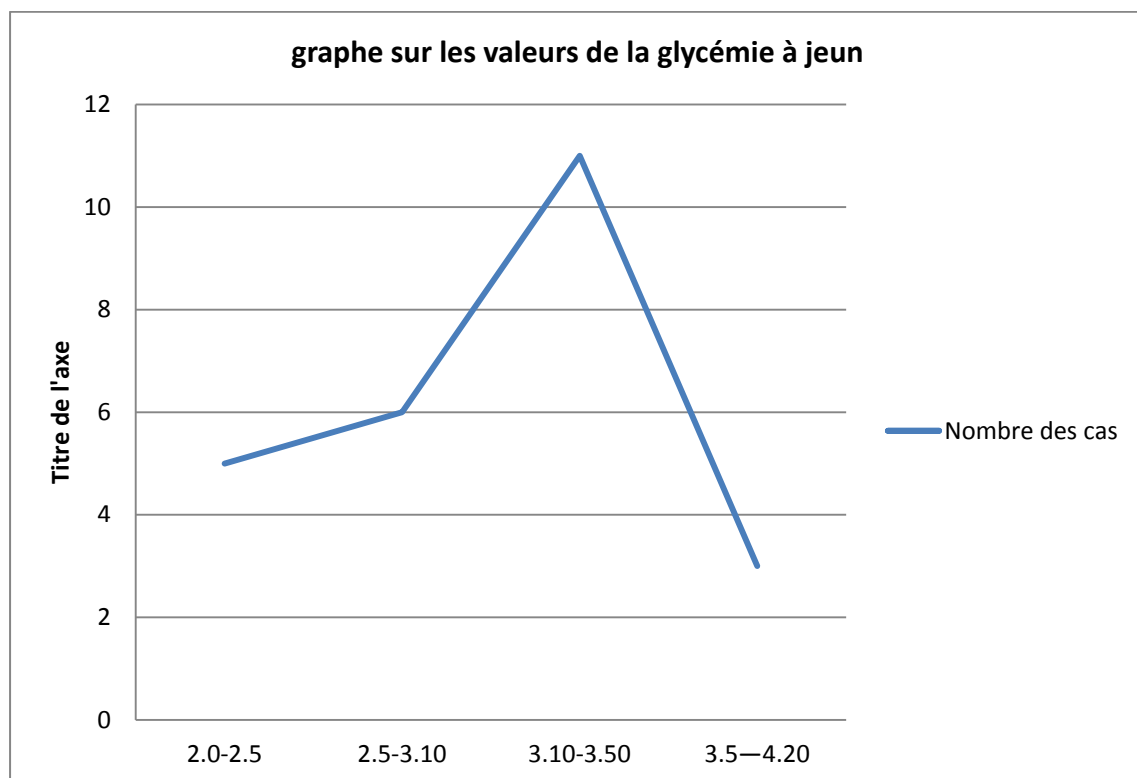
a) HBA1C :

	Nombre de cas	Fréquence %
HBA1C<8	03	12%
8<HBA1C<10	12	48%
10<HBA1C<12	08	32%
HBA1C>12	02	8%



**b) glycémie a jeun :**

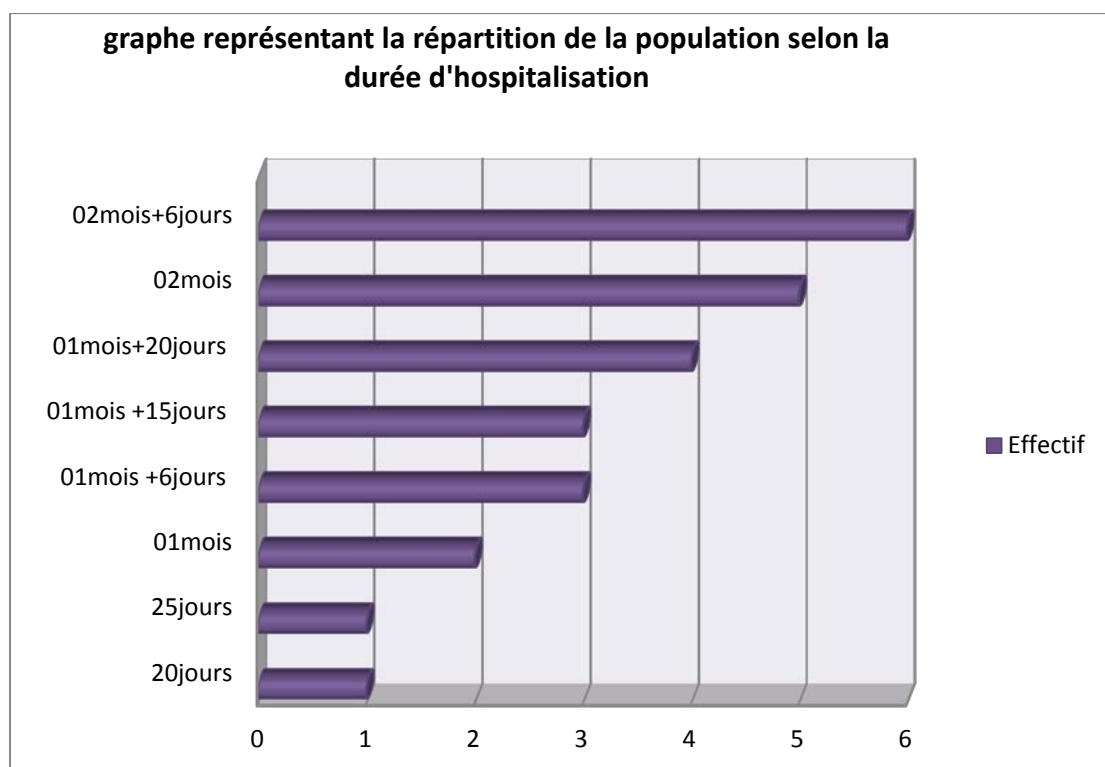
Glycémie a jeun (g/l)	Nombre des cas	Fréquence %
2.0-2.5	5	20%
2.5-3.10	6	24%
3.10-3.50	11	44%
3.5—4.20	3	12%



**15) durée d'hospitalisation :**

La durée d'hospitalisation	Effectif	Pourcentage %
20jours	01	04%
25jours	01	04%
01mois	02	08%
01mois +6jours	03	12%
01mois +15jours	03	12%
01mois+20jours	04	16%
02mois	05	20%
02mois+6jours	06	24%

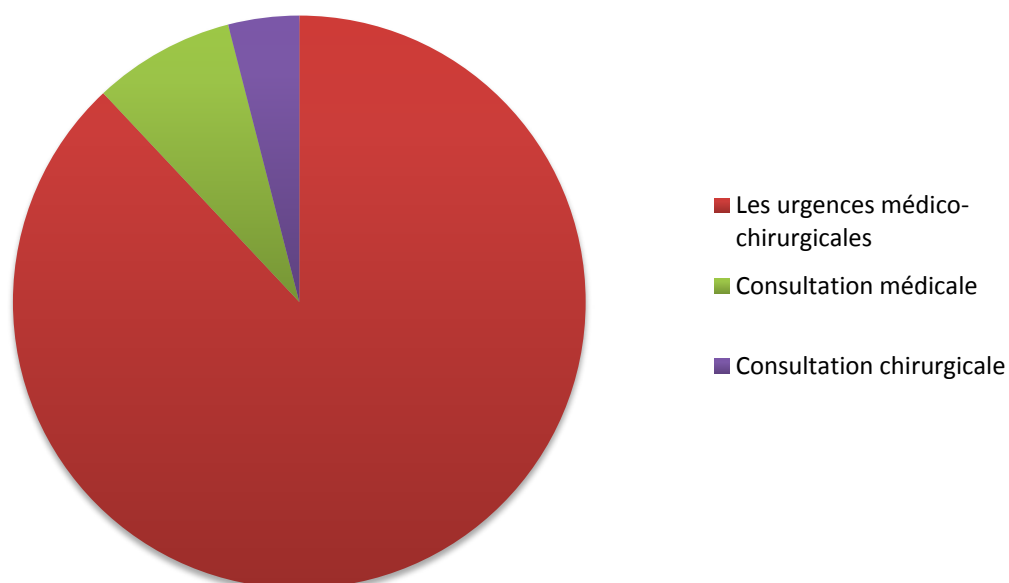
**graphe représentant la répartition de la population selon la durée d'hospitalisation**



16) service d'origine :

service	Nombre de cas	Fréquence %
Les urgences médico-chirurgicales	22	88%
Consultation médicale	02	08%
Consultation chirurgicale	01	04%

graphe représentant la répartition de la population selon le service d'origine



## **IX -Analyse et discussion :**

### **A) Paramètres généraux :**

#### **1) le sexe :**

-Parmi les 25 cas étudiés le sexe masculin est à 17 soit 68% de l'effectif total alors que le sexe féminin est de 32% donc un sexe ratio à 2.12 alors il ya une prédominance masculine.

-L'atteinte masculine est prédominante dans la majorité des articles étudiés. Cela peut s'expliquer par le fait que les hommes sont plus actifs dans notre société et ont tendance au port fréquent des chaussures serrés, à négliger les soins et l'hygiène des pieds.

#### **2) l'âge :**

-La moyenne d'âge des malades sur laquelle notre étude était centrée est de 58ans et tranche d'âge la dominante était entre 60 et 65 avec un pourcentage de 36%.

-Khadraoui et al avait retrouvé une moyenne d'âge de  $56,6 \pm 11,8$ . Traoré D et al et N'Djim F retrouvaient une classe modale respective de 51 à 60 ans dans 36%, 40-60ans dans 59,6% des cas et des moyennes d'âge de  $61,28 \pm 10,09$  ans et  $54,23 \pm 13,74$ ans. Ces données sont comparables à notre et ceci pourrait s'expliquer par le fait que, le vieillissement est un phénomène évolutif naturel qui constitue selon les données de la littérature, un facteur de risque majeur de survenue du diabète et de ces complications.

### **B) Données diagnostiques et clinique :**

#### **1) type et ancienneté de diabète :**

##### **a)-type de diabète :**

Dans notre étude il préexistait un diabète de type 2 connu dans 48% des cas ,un diabète de type 1 dans 40% des cas, diabète gestationnel dans 4% des cas et un diabète inaugural dans 8% des cas.

Nos données sont similaires avec les données mondiales. Ainsi selon l'IDF 2019 [3], le diabète de type 2 reste et demeure le type courant, se manifeste le plus souvent avec le vieillissement et aussi de plus en plus chez les adultes jeunes au regard de la sédentarité, un penchant préférentiel pour les aliments

sucrés et une surcharge pondérale. Aux vues de l'histoire naturelle du diabète, le type 2 est découvert le plus souvent après plusieurs années d'évolution avec l'installation progressive de ces complications dont l'ulcère du pied.

### **b)-ancienneté du diabète :**

La durée d'évolution du diabète était généralement entre 5-10ans avec un pourcentage de 40% des cas.

Ce qui est comparable avec l'étude de MAIGA Z, avait noté une ancienneté de 5-10ans aussi. soit moins d'une décennie dans 43,75% des cas.

Cette prédominance dans cette tranche d'âge pourrait s'expliquer l'indiscipline dans l'observance du traitement anti-diabétique et leur régime alimentaire.

### **2) comorbidités associées :**

A notre étude nous avons trouvé les différentes pathologies qui peuvent être associées avec un pied diabétique :

-maladies respiratoires :asthme

-maladies cardio-vasculaires :hypertension artérielle(hta),infarctus de myocarde idm ,cœur pulmonaire chronique cpc(post embolie pulmonaire)

-maladies rénales :insuffisance rénale chronique IRC

-maladies hématologiques : leucémie lymphoïde chronique LLC

-maladies neurologiques :syndrome parkinsonien ,accident vasculaire cérébral AVC

-maladies endocriniennes : dysthyroidies

-dyslipidémie

### **3) traitement du diabète :**

Dans notre population 48% des cas traite par une association de l'insuline et antidiabétique oraux, 40% des cas raite par insuline et 12% traite par ADO seulement.



#### 4) antibiothérapie :

L'antibiothérapie est prescrite chez la totalité des patients atteints pour prévenir la dissémination de l'infection et parmi les plus utilisés :

- les fluoroquinolones :ciprofloxacine chez 05 patients
- C3G :céfotaxime chez 09 patients
- les aminosides :gentamycine chez 02 patients
- les anti-staphylococciques :péni G chez 03 patients
- les imidazolés :métronidazole chez 06 patients

#### 5) type de la plaie :

Dans notre étude nous avons trouvé 64% des cas présentent une plaie neuropathique et 36% des cas présentent une plaie ischémique.

#### 6) aspect clinique de la plaie :

La majorité des patients présentent une lésion gangréneuse à l'admission avec pourcentage de 64 % des cas.

El Allali B. a retrouvé 77% de cas de gangrènes, Awalou D. notait une prédominance de gangrène humide dans 61,29 des cas, Ces résultats pourraient s'expliquer d'une part par la méconnaissance de la particularité plaie chez les diabétiques préférant une automédication à domicile jusqu'à l'aggravation de la plaie pour consulter et d'autre part par la perte de la sensibilité algique provoquée par la neuropathie qui fait que les patients sous-estiment l'importance des lésions.

#### 7) siège de la plaie :

La majorité des cas on trouve que la lésion se localise au niveau du gros orteil dans 40% des cas ce qui est comparable avec l'étude de N'Djim F [9] avait retrouvé la même prédominance dans 42.6%, Sandrine N. [37] notait une atteinte du gros orteil dans 31.4% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par une implication simultanée des deux composantes (neurologique et vasculaire) du pied.

## 8) mode de déclenchement :

Auteurs	Facteurs déclenchant prédominants similaires à nos données
N'Djim F [9] 2014	Traumatismes mineur 61,7% suivi par les brulure thermique 19,1 %
Awalou Mohaman D. [41] 2018	Traumatismes 70,97% suivi par les cas intertrigos inter orteil (négligé ou mal traité) dans 12,90%
Mohamed T [41] 2008	Traumatismes 38,8% suivi des chaussures inadaptées 15,6%
Quassimi F [38] 2015	Traumatismes 79,6 % suivi par cas un intertrigo inter orteils (négligé ou mal traité) dans 14,28%
<b>Notre série</b>	<b>Traumatismes 40% suivi des cas de macération des Chaussures inadaptées 40% une mycose mal traitée 08% , brulures 08%, source de chaleur ou froid 04%</b>

Les résultats obtenus étaient similaires aux données de la littérature et sont comparables à ceux retrouvés par la plupart des auteurs.

Par contre Nos données diffèrent de celle retrouvées par El Allali B qui n'a retrouvé aucun facteur déclenchant chez 88,4% des cas, Sano D Traoré D et al. apportaient une prédominance des lésions apparaissant spontanément dans respectivement 69% et 56% des cas, cette différence pourrait s'expliquer sur une investigation non approfondie sur le sujet, cependant il existe toujours une cause à une plaie du pied qui est souvent mal identifiée par le patient en raison de sa neuropathie.

Nous avons également retrouvé des plaies suite à :

- ✦ Des soins mal effectués soient par le patient lui-même ou par son entourage qui se caractérisent par des extractions des tissus et ou les ongles à main nu ou avec des objets tranchants ;
- ✦ Une brulure thermique, fréquente surtout chez les ménagères ;

Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que le pied est une partie du corps humain particulièrement sollicité lors de la station debout, de la marche

et de toutes les activités où le corps est en appui pédestre [25], il est donc sujet à des fréquents traumatismes. Cette fréquence est augmentée avec la diminution de l'acuité visuelle, la neuropathie diabétique responsable de la perte de la sensibilité thermo-algique mais aussi la plupart de nos patients avaient un suivi irrégulier ou n'étaient pas suivis et donc ignoraient ou n'appliquaient pas les mesures d'hygiène thérapeutique centrées sur le pied.

### 9) complications dégénératives :

On trouve à notre population ;

-64% de neuropathie diabétique

-20% de rétinopathie diabétique

-16% de néphropathie diabétique

Ces taux élevés s'expliquent par la durée d'évolution (10-20) du diabète et les personnes du 3ème âge majoritairement représentées dans notre population d'étude. Ces proportions similaires ont été retrouvées par Lokrou et al, 60,2% pour la neuropathie, 24,8% pour la rétinopathie diabétique et 15% pour la néphropathie diabétique.

### 10) amputation :

La majorité des patients ont été amputés pour 56% des cas, 24% ont été pas amputés et 20% des cas ont bénéficié d'une nécréctomie du gros orteil.

Nos résultats sont similaires ceux de SANO et COLL, à Ouagadougou qui trouvent 53,3%, R.SANI et COLL qui trouvent 55,6% à Niamey.

Une approche holistique de l'évaluation de la plaie est nécessaire. La détection précoce et la gestion efficace de ces ulcères peuvent réduire les complications y compris les amputations et une possibilité d'éviter la mortalité.

### 11) radiographie de pied :

La radiographie du pied est l'examen de référence pour le diagnostic et le suivi des lésions.

Dans la majorité des cas on a trouvé une ostéite à la radiographie avec un pourcentage de 52% des cas et une association d'une ostéite et ostéolyse dans 24% des cas.

## 12) données biologiques :

La majorité des 25 patients avaient un bilan biologique perturbé :

-HbA1c :

.hba1c<08 chez 03 patients

.8<hba1c<10 chez 12 patients

.10<hba1c<12 chez 8 patients

.hba1c>12 chez 2 patients

-glycémie à jeun :

La quasi-totalité des patients avaient une glycémie>2g/l dont la plus dominante était entre 3.10-3.50 dans 44% des cas.

Ce résultat est inférieur à ceux de Sidibe.O [39] et de Traore D.Y[40] qui ont respectivement trouvé 88,15% et 76%. Ce mauvais résultat peut s'expliquer par une absence de suivi de diabète mais aussi de l'insuffisance d'information, d'éducation et de communication sur le diabète.

## 13) durée d'hospitalisation :

La majorité des patients ont été hospitalisés entre 01 mois et 02 mois à notre service.

## 14) service d'origine :

La majorité des patients nous sont venus par le biais des urgences médico-chirurgicales 19 patients soit 88 % des cas, d'autres sont venus depuis les consultations médicales et chirurgicales.

## X -Conclusion :

La prise en charge multidisciplinaire du pied diabétique implique la nécessité de la

Maîtrise parfaite des problèmes suivants :

– problèmes mécaniques : contrôle de la décharge des plaies chroniques;

- problèmes infectieux : diagnostic précoce du degré de gravité des plaies et de l'infection et indication du type de traitement anti-infectieux;
- problèmes vasculaires : possibilité de revascularisation si nécessaire;
- indications chirurgicales : chirurgie conservatrice de drainage, débridement ou Revascularisation
- traitements locaux : maîtrise des soins locaux, des techniques de débridement et de déterSION;
- contrôle métabolique;
- éducation thérapeutique : prévention primaire et secondaire des plaies;
- prise en charge optimale avec contrôle des soins de pédicurie, des orthèses

Plantaires et des chaussures orthopédiques. Si les moyens d'obtenir l'excellence dans tous ces domaines sont acquis, la réalité de la prise en charge du pied diabétique change totalement avec des objectifs ambitieux :

- cicatrisation dans les 6 semaines suivant l'apparition d'une plaie du pied Diabétique à risques;
- disparition des amputations majeures sur un pied neuropathique;
- limitation des amputations majeures du pied ischémique aux seuls patients en ischémie dépassée non revascularisable, et non pour des raisons infectieuses prédominantes
- absence de nécessité de discuter des niveaux d'amputations de pied toujours problématiques (arrière pied, transmétatarsiennes) grâce à un traitement médical bien conduit;
- absence de récives des plaies grâce à l'éducation thérapeutique, à la maîtrise des soins de pédicurie maintenant en partie remboursés en France, aux orthèses plantaires et chaussures orthopédiques.

## XI -Bibliographie :

- Abrégés pied diabétique : Abrégés de pied diabétique G.HA VAN Chapitre 04: neuropathie diabétique p 19 ; ;Chapitre 06: prise en charge des pieds diabétique a risque p 49, 53 ,54 ,57 ,58, 59 .Chapitre 07: physiopathologie des plaies du pied diabétique p 73 74 75 physiopathologie des plaies du pied diabétique p 83 07: Chapitre 11: infection pied diabétique p 131.132.
- Elsevier-masson livre le syndrome du pied diabétique.
- Pharmacien GIPHAR ; diabète ;complications du diabète
- Le manuel du résidant: Diabétologie Edition 2017 Chapitre 32:pied diabétique .
- A Van G. Le Pied Diabétique. Paris: Elsevier-M[16] Jacqueminet S, Hartemann-Heurtier A, Izzillo R, Cluzel P, Golmard JL, Ha Van G, et al. Percutaneous transluminal angioplasty in severe diabetic foot ischemia: outcomes and prognostic factors. Diabetes Metab 2005.
- Aglia E, Mantero M, Caminiti M. Extensive use of peripheral angioplasty, particularly infrapopliteal, in the treatment of ischaemic diabetic foot ulcers: clinical results of a multicentric study of 221 consecutive diabetic subjects. J Intern Med 2002;252:225-32.  
asson; 2008(201).
- The National Institutes of Health (NIH);pied diabétique ;épidémiologie ;conduite thérapeuInternational Working Group on the Diabetic Foot.
- IWGDF International Working Group on the Diabetic Foot, IWGDF.

Recommandations.

- Guide à l'intention des patients et des familles 2018 .
- American diabète association :standards or clinical practice,mushaq haroon,husnain meryem.
- Amori M , gestion de pied diabétique au milieu tramatologique, analyse et outocritaire, thèse de medecine, 2014, RABAT- Google Scolar.
- Annale d'endocrinologie 2015 .
- Simms M. Peripheral vascular disease and reconstruction. In: Boulton AJ, Cavanagh

PR, Rayman G, editors. The foot in diabetes. Chichester: Wiley; 2006. p. 250-64.

- Collée des enseignants en endocrinologie,diabète et maladie métabolique juillet 2009.
- Conférence dr bouzid chiraz spécialiste en endocrinologie -tunisie-.
- corpentier B, pradiner S, Benhamou PY, Halimi S, health casts associated with the diabétique foot in developed countries: a plea for the creation of health care network. Diabetic Métab- 2000. Pub med/ google scholar.
- Diabète et maladie métabolique 4 édition :l.perlemuter,j.l.salam,g.collin de l'hortel .
- Ehc référence diabète type 02 andré grimaldi.
- Endocrine board review 12th edition :serge.a,jabbour.md,programm chair

- Essential endocrinology and diabetes :richard.ig,holt noël.a,hanley
- Évidence basée endocrinology :pauline m camacho,hossein gharia,glen w.sizemore.
- Handbook or diabète 5th edition :rudy bisous,richard donnelly ,iskandar idris.
- KB des maladies vasculaires2018.
- La presse médicale tome44,numéro10 octobre 2015,page 1089-1091
- La revue médicale suisse11,1338-42,2015
- La revue tunisienne d'infection 61-67-2011
- Le diabète george havan
- Le pied diabétique fawzia sekkal
- Mécanisme des plaies de pied diabétique :agnès hartemann-heurtier,halpitié-salpêtrière-paris.
- Médecine et maladie métabolique tome 10 ,N1,février 2016,page 47\_52.
- Médecine et les maladies métaboliques :issue 6octobre2016 page 515-518
- Pan African medical journal-ISSN :1937-8688 ([www.panafrican-med-journal.com](http://www.panafrican-med-journal.com))  
Pied diabétique: aspect épidémiologique, diagnostique thérapeutique et évolutifs à la clinique medico chirurgical de sylvanus olympio de Lomé.
- Pied diabétique : aspects épidémiologique, diabétique thérapeutique et évolutifs à la clinique médoc – chirurgicale du CHU sylvomy Olympio.