

# Recommandations pratiques quant à la prise en charge et la prévention du pied diabétique

Basées sur le Consensus International sur le Pied Diabétique (2007)

Préparées par le Groupe de Travail International sur le Pied Diabétique

[Introduction](#)

[Pathophysiologie](#)

[Les clés de voûte de la prise en charge](#)

[Ulcères du pied](#)

[Organisation](#)

[Addendum](#)

## Introduction

Les complications touchant le pied sont parmi les plus graves et les plus coûteuses du diabète sucré. L'amputation de tout ou partie d'un membre inférieur est généralement précédée par un ulcère du pied. Une stratégie qui comprend la prévention et l'éducation du patient et du personnel, une prise en charge thérapeutique multidisciplinaire des ulcères du pied et une surveillance étroite peuvent permettre de réduire les taux d'amputation de 49 à 85%. C'est pourquoi, plusieurs pays et organisations, telles que l'Organisation Mondiale de la Santé et la Fédération Internationale du Diabète, se sont donné comme objectif de réduire le taux d'amputations de plus de 50%.

Les principes de base de la prévention et du traitement décrits dans ces recommandations, sont fondés sur le Consensus International Sur le Pied Diabétique. Selon les circonstances, ces principes doivent être adaptés pour une utilisation locale, en tenant compte des différences régionales dans le développement socio-économique, l'accessibilité aux soins et les facteurs culturels. Ces recommandations pratiques sont destinées aux acteurs de santé impliqués dans la prise en charge des personnes atteintes de diabète. Pour plus de détails et d'informations sur le traitement par des spécialistes en soins de pied, le lecteur est renvoyé au document du consensus international.

## Pathophysiologie

Bien que l'éventail des lésions du pied varie dans les différentes régions du monde, les raisons de l'apparition d'une ulcération sont probablement identiques chez la plupart des patients. Les ulcères du pied diabétique résultent fréquemment de deux facteurs de risque ou plus dont les effets s'additionnent. Pour la majorité des patients, la neuropathie périphérique diabétique joue un rôle central : jusqu'à 50% des personnes atteintes de diabète de type 2 ont une neuropathie et des pieds à risque.

La neuropathie cause une insensibilité et parfois des déformations du pied souvent associées à une marche anormale. Chez les personnes atteintes de neuropathie, un traumatisme mineur, causé par exemple par des chaussures mal ajustées, la marche pieds nus ou une blessure aiguë peuvent précipiter un ulcère chronique. La perte de sensation, les déformations du pied et la réduction de la mobilité articulaire peuvent entraîner une charge biomécanique anormale sur le pied. Des cals (épaississement de la peau) en résultent. Cela conduit à une nouvelle augmentation de la charge et souvent à des hémorragies sous-cutanées.

Quelle que soit la cause première, le patient continue de marcher sur le pied insensible ce qui altère la cicatrisation ultérieure (voir Figure 1). L'artériopathie périphérique, habituellement associée à un traumatisme mineur, peut causer un ulcère du pied

douloureux, purement ischémique. Cependant, chez les patients atteints à la fois de neuropathie et d'ischémie (ulcère neuro-ischémique), les symptômes peuvent être absents, malgré une ischémie périphérique sévère. La micro-angiopathie ne devrait pas être acceptée comme une cause primaire d'ulcère.

### Illustration d'un ulcère du à des contraintes mécaniques répétitives



1. Formation d'un cal



2. Hémorragie sous-cutanée



3. Rupture de la peau



4. Infection profonde du pied avec ostéite

### Les clés de voûte de la prise en charge du pied

Cinq éléments clés sous-tendent la prise en charge :

<b>Inspection régulière et examen du pied à risque</b>	<b>1</b>
<b>Identification du pied à risque</b>	<b>2</b>
<b>Education du patient, de la famille et des soignants</b>	<b>3</b>
<b>Chaussage adéquat</b>	<b>4</b>
<b>Traitement des pathologies non ulcératives</b>	<b>5</b>

## 1. Inspection régulière et examen

Toutes les personnes atteintes de diabète devraient être examinées au moins une fois par an à la recherche d'éventuels problèmes de pieds. Les patients ayant des facteurs de risque démontrés doivent être examinés plus fréquemment, tous les 1 à 6 mois. L'absence de symptômes ne signifie pas que les pieds sont sains : le patient peut avoir une neuropathie, une maladie vasculaire périphérique ou même un ulcère sans aucune plainte. Les pieds du patient doivent être examinés en position couchée et debout. Les chaussures et les chaussettes doivent également être inspectées.

### Histoire et examen

Histoire	Antécédent d'ulcère/d'amputation, éducation aux problèmes de pied, isolement social, accès difficile aux soins, marche nu-pieds
Neuropathie	Symptômes, tels fourmillements ou douleurs dans les jambes principalement le soir
Etat vasculaire	Claudication, douleur de repos, pouls périphériques
Peau	Couleur, température, œdème
Os/articulation	Déformations (ex. orteil en griffe, orteil en marteau) ou proéminences osseuses
Chaussures/chaussettes	A contrôler toutes les deux (intérieur et extérieur)

### Perte de sensation

La perte de sensation due à la neuropathie diabétique peut être diagnostiquée par les techniques suivantes:

Sensibilité Protectrice	Monofilament de Semmes-Weinstein (voir addendum). Le risque d'une ulcération future peut être déterminé à l'aide du monofilament de 10g
Sensibilité Vibratoire	Diapason de 128 Hz (à l'hallux, voir addendum)
Discrimination	Pique d'aiguille (sur le dos du pied, sans transpercer la peau)
Sensibilité tactile	Ouate (sur le dos du pied)
Réflexes	Tendon d'Achille

## 2. Identification du pied à risque

A la suite de l'examen du pied, chaque patient peut être classé dans une catégorie de risque, qui doit guider la prise en charge ultérieure.

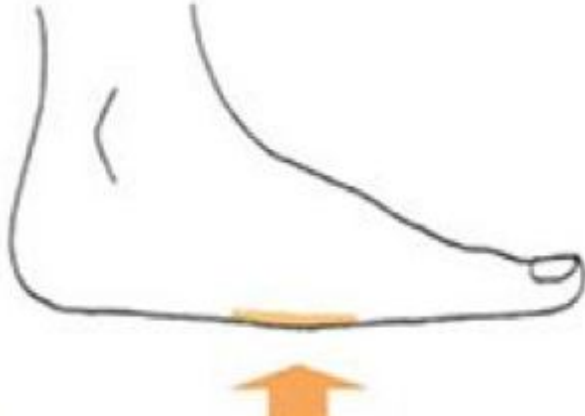
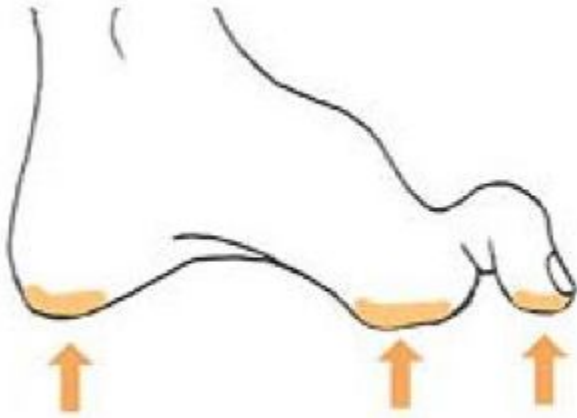
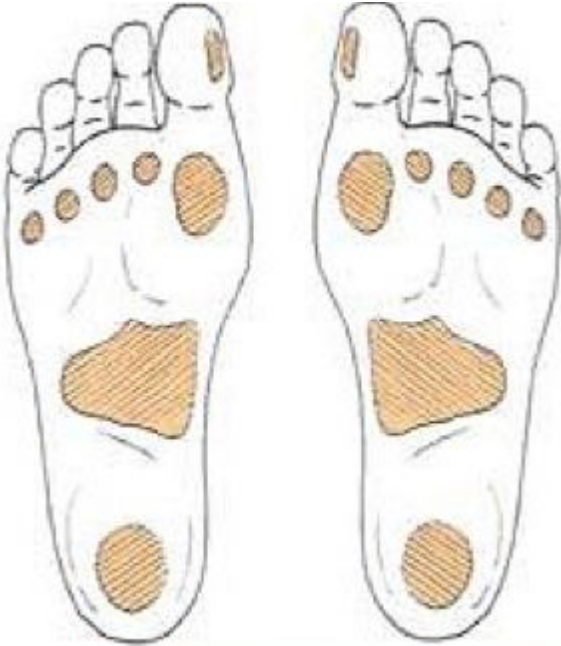
### Progression des catégories de risque:

**Neuropathie sensitive et/ou déformations du pied ou proéminences osseuses et/ou signes d'ischémie périphérique et/ou antécédent d'ulcère ou d'amputation**

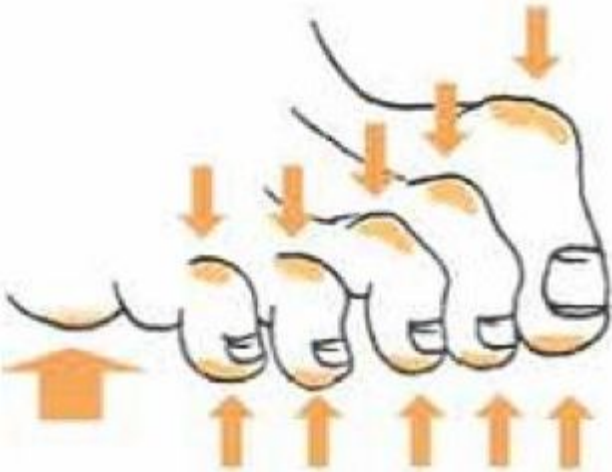
**Neuropathie sensitive**

**Neuropathie non sensitive**

Figure 1 : Zones à risque



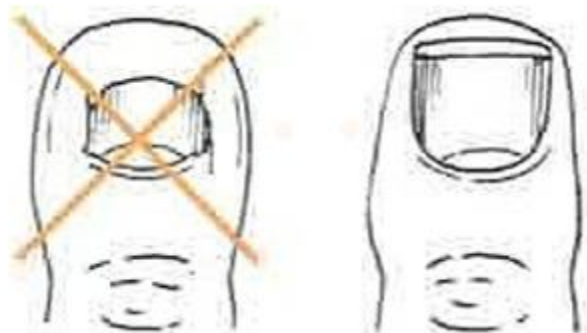
Pression interdigitale



### 3. Education des patients, de leurs familles et des soignants

L'éducation, sous une forme structurée et organisée, joue un rôle important dans la prévention des problèmes de pieds. L'objectif est d'améliorer la motivation et les compétences. Les diabétiques doivent apprendre à reconnaître les problèmes potentiels qui peuvent survenir à leurs pieds et être au courant des mesures qu'ils doivent prendre en conséquence. L'éducateur doit enseigner les compétences, comme la façon appropriée de couper les ongles. L'éducation doit être délivrée en plusieurs sessions au cours du temps et de préférence en utilisant un mélange de méthodes. Il est essentiel d'évaluer si la personne diabétique a compris les messages, est motivée à agir et dispose de suffisamment de compétences pour le faire. Un exemple d'instructions pour le patient à haut risque et sa famille est donné ci-dessous. En outre, les médecins et autres professionnels de santé devraient recevoir une formation régulière pour améliorer les soins des personnes à haut risque.

**Figure 2: Comment couper les ongles**



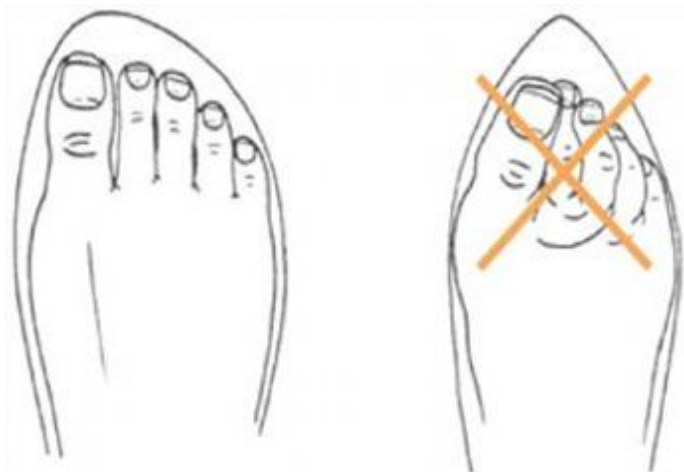
#### **Éléments qui devraient être inclus lors de l'éducation des patients à haut risque**

- Inspection journalière des pieds, y compris les espaces entre les orteils
- Aide d'une tierce personne possédant les compétences nécessaires pour inspecter les pieds, si le patient diabétique est incapable de le faire (si la vision est altérée les diabétiques ne doivent pas se charger de leurs propres soins des pieds).
- Lavage régulier des pieds avec séchage très soigneux, particulièrement entre les orteils.
- Température de l'eau toujours < 37°C.
- Pas de radiateur ou de bouillotte pour réchauffer les pieds.
- Pas de marche pieds nus à l'intérieur comme à l'extérieur ; ne pas porter de chaussures sans chaussettes.
- Pas d'utilisation de produits chimiques ou de pansements pour enlever les cors et les cals.
- Inspection et palpation quotidienne de l'intérieur des chaussures.
- Pas de chaussures serrées ou des chaussures avec des bords rugueux et des coutures irrégulières.
- Utilisation d'huiles lubrifiantes ou des crèmes pour peau sèche (mais pas entre les orteils).
- Changement de chaussettes tous les jours.
- Chaussettes portées avec les coutures à l'intérieur ou mieux encore; sans coutures. Ne porter jamais de chaussettes hautes et serrantes.
- Couper les ongles droits (voir Figure 2)
- Exérèse des cors et cals par un professionnel de santé.
- Sensibilisation des patients à la nécessité que leurs pieds soient examinés régulièrement par un professionnel de santé.
- Prévenir le soignant de la survenue d'une ampoule, d'une coupure, d'une égratignure ou d'une plaie.

#### 4. Chaussage adéquat

Des chaussures inadaptées sont une cause majeure d'ulcération. Des chaussures adéquates devraient être utilisées à l'intérieur comme à l'extérieur et doivent être adaptées aux altérations biomécaniques et aux déformations. Ceci est essentiel pour la prévention. Les patients sans perte de sensation protectrice peuvent choisir leurs chaussures dans le commerce. Pour les patients atteints de neuropathie et/ou d'ischémie, une attention particulière doit être apportée au choix des chaussures, en particulier en présence de déformations du pied. La chaussure ne doit pas être trop serrée ou trop lâche (voir Figure 3) et l'intérieur doit être de 1 à 2 cm plus long que le pied lui-même. La largeur intérieure doit être égale à la largeur du pied au niveau des articulations métatarso-phalangiennes et la hauteur doit laisser suffisamment d'espace pour les orteils. Le bon ajustement doit être évalué en position debout et de préférence en fin de journée. Si les chaussures sont trop serrées en raison de déformations ou si il ya des signes de surcharge anormale du pied (par exemple une hyperémie, des cals, une ulcération), les patients doivent être adressés pour un chaussage spécialisé (conseils et/ou fabrication), y compris semelles et orthèses.

**Figure 3 : Largeur intérieure de la chaussure**



#### 5. Traitement des pathologies non ulcératives

Chez un patient à haut risque, les cals, les ongles et les pathologies de la peau doivent être traités régulièrement, de préférence par un spécialiste formé aux soins des pieds. Si possible, les déformations du pied doivent être traitées non chirurgicalement (par exemple au moyen d'une orthèse).

#### Ulcère du pied

Une stratégie cohérente et harmonisée pour l'évaluation des blessures est essentielle et guidera la suite du traitement. Les éléments suivants doivent être abordés:

## Cause

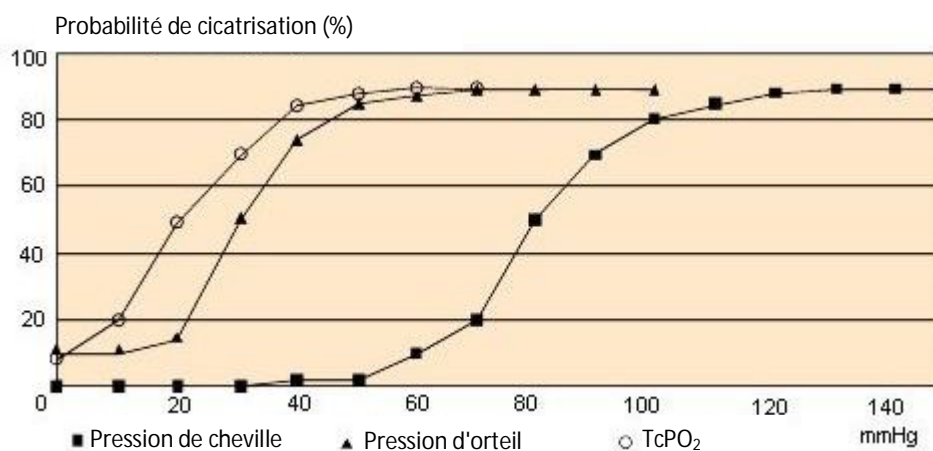
Les chaussures mal adaptées sont la cause la plus fréquente d'ulcération, même chez les patients atteints d'ulcères "purement" ischémiques. Par conséquent, les chaussures doivent être examinées minutieusement chez tous les patients.

## Type

La plupart des ulcères peuvent être classés en neuropathique, ischémique ou neuro-ischémique, ce qui guidera le traitement à venir. L'évaluation de la vascularisation est essentielle dans la prise en charge d'un ulcère du pied.

Si un ou plusieurs pouls périphériques sont absents ou si un ulcère ne s'améliore pas malgré un traitement optimal, une évaluation vasculaire plus approfondie doit être effectuée. Dans une première étape, la pression bras-cheville peut être mesurée. Un indice de pression cheville/bras (ICB) inférieur à 0,9 témoigne d'une atteinte artérielle périphérique. Cependant, la pression de cheville peut être faussement élevée en raison de la calcification des artères. Il faudrait recourir de préférence à d'autres tests, comme les mesures de pression d'orteil ou de pression transcutanée d'oxygène (TcPO<sub>2</sub>). La figure 4 donne une estimation de la chance de guérison selon les résultats de ces tests. Si une amputation majeure est envisagée, l'option d'une revascularisation doit être considérée en premier.

**Figure 4 :** Evaluation non invasive et estimation de la probabilité de guérison



Estimation schématique de la probabilité de guérison des ulcères du pied et des amputations mineures par rapport à la pression artérielle à la cheville, la pression artérielle des orteils et la pression transcutanée en oxygène (TcPO<sub>2</sub>) basée sur des valeurs mesurées.

## Site et profondeur

Les ulcères neuropathiques se situent fréquemment sur la surface plantaire du pied ou dans des zones qui recouvrent une déformation osseuse. Les ulcères ischémiques et neuro-ischémiques sont plus fréquents sur les extrémités des orteils ou le bord latéral du pied.

La profondeur d'un ulcère peut être difficile à déterminer, en raison de son recouvrement par un cal ou de la nécrose. Par conséquent, les ulcères neuropathiques avec cals et nécrose doivent être débridés dès que possible. Ce débridement ne devrait pas être effectué pour les ulcères ischémiques ou neuro-ischémiques sans signes d'infection. Dans les ulcères neuropathiques, le débridement peut généralement être effectué sans anesthésie (générale).

## Signes d'infection

L'infection du pied chez une personne diabétique constitue une menace sérieuse pour le membre affecté et doit être évaluée et traitée rapidement. L'infection est diagnostiquée sur la présence de signes ou de symptômes inflammatoires, mais ceux-ci peuvent être atténués par la neuropathie ou l'ischémie et les signes systémiques (par exemple, la fièvre ou l'augmentation du nombre de globules blancs) sont souvent absents. Les infections doivent être classées comme légères (superficielles avec cellulite minime), modérées (plus profondes ou plus étendues) ou sévères (accompagnées de signes systémiques d'infection). Si elle n'est pas correctement traitée, l'infection peut se propager aux tissus sous-jacents, y compris l'os. Les patients atteints d'une infection du pied diabétique doivent être examinés à la recherche d'une ostéite. Quand les plaies sont profondes recouvrant un os, particulièrement si elles sont présentes de longue date, et s'il est possible de toucher l'os avec une sonde stérile, l'ostéite est probable.

Il est conseillé d'obtenir des prélèvements corrects de tissus profonds, pour coloration de Gram et culture ; il faut éviter les prélèvements superficiels. Une infection légère (superficielle et limitée) est généralement causée par des cocci aérobies à Gram positif, en particulier *Staphylococcus aureus*. Les infections chroniques et plus graves sont souvent polymicrobiennes, avec présence d'aérobies, de Gram négatif et d'anaérobies.

## Traitement de l'ulcère

Si le traitement est basé sur les principes énoncés ci-dessous, la guérison peut être obtenue chez la majorité des patients. Des soins optimaux de la plaie ne peuvent pas compenser la poursuite du traumatisme sur la plaie, une ischémie ou une infection. Les patients atteints d'un ulcère allant au-delà du tissu sous-cutané doivent être traités de manière intensive et, en fonction des ressources locales et de l'infrastructure, une hospitalisation doit être envisagée.

### Principes du traitement de l'ulcère

- Réduction de la pression et protection de l'ulcère
  - Décharge mécanique – c'est la pierre angulaire dans le traitement des ulcères avec des contraintes biomécaniques accrues
  - Botte à contact total ou autres techniques de confection de plâtre – elles ont la préférence dans la gestion des maux perforants plantaires
  - Chaussures temporaires
  - Semelles moulées et chaussures adaptées à chaque patient
  - Allègement du poids sur l'ulcération
    - limitation de la station debout et de la marche
    - béquilles, etc.
- Restauration de la perfusion sanguine
  - L'artérite périphérique est le facteur le plus important pour le devenir d'un ulcère du pied diabétique. La guérison sera profondément perturbée chez les patients diabétiques présentant un ulcère du pied en cas de symptômes ou de signes d'ischémie, si l'ICB est < 0,6, la pression d'orteil < 50mmHg ou la TcPO<sub>2</sub> < 30 mmHg. Chez ces patients, un geste de revascularisation doit toujours être envisagé.
  - Les avantages d'un traitement pharmacologique pour améliorer la perfusion n'ont pas été établis.



- L'accent devrait être mis sur la réduction des risques cardio-vasculaires (arrêt du tabac, traitement de l'hypertension et de la dyslipidémie, utilisation de l'aspirine)
- Traitement de l'infection
  - Ulcère superficiel avec infection de la peau
    - Nettoyer, débrider tous les tissus nécrosés et l'hyperkératose périphérique
    - Débuter une antibiothérapie empirique orale, ciblée sur *Staphylococcus aureus* et les streptocoques
  - Infection profonde (menaçant potentiellement le membre)
    - Evaluer en urgence la nécessité d'un drainage chirurgical pour enlever les tissus nécrosés, y compris les os infectés, et drainer les abcès.
    - Envisager la nécessité d'un geste de revascularisation artérielle.
    - Initier une antibiothérapie empirique, parentérale à large spectre, visant les bactéries à Gram-positif et à Gram-négatif, y compris les bactéries anaérobies.
- Contrôle métabolique et traitement des comorbidités
  - Contrôle optimal du diabète, si nécessaire avec de l'insuline (glycémie < 8 mmol/l ou <140 mg/dl).
  - Traitement des œdèmes et de la malnutrition.
- Soins de plaie locaux
  - Inspection fréquente de la plaie
  - Débridement fréquent (au scalpel)
  - Contrôle de l'exsudat et maintien d'un environnement humide
  - Penser au traitement par pression négative dans les plaies post-opératoires

**Les traitements suivants n'ont pas été prouvés comme efficaces en routine :**

- Les produits biologiques actifs (collagène, facteurs de croissance, tissus obtenus par bio-ingénierie tissulaire) dans les ulcères neuropathiques.
- L'oxygénothérapie hyperbare systémique.
- Les pansements contenant de l'argent ou d'autres agents anti-microbiens.

**Note : les bains de pieds sont contre-indiqués car ils entraînent une macération de la peau.**

- Education du patient et de l'entourage
  - Des instructions doivent être données sur la pratique de "l'auto-soin" et la façon de reconnaître et de signaler les signes et les symptômes d'une infection (en aggravation) : fièvre, modifications de l'état local de la plaie ou hyperglycémie.
- Déterminer la cause et prévenir les récurrences
  - La cause de l'ulcération doit être déterminée afin de réduire le risque de récurrences. Les ulcères du pied controlatéral doivent être prévenus et une protection du talon fournie pendant les périodes de repos au lit. Une fois l'épisode terminé, le patient doit être inclus dans un vaste programme de soins des pieds à vie.

## Organisation

Une organisation efficace nécessite des méthodes et des recommandations pour l'éducation, le dépistage, la réduction des risques, le traitement et l'audit. Les conditions locales de ressources et de personnel déterminent les façons dont les soins sont fournis. Idéalement, un programme de soins des pieds doit comporter les éléments suivants.

- Education pour les patients, les proches et le personnel soignant des hôpitaux, des centres de soins de santé primaires et de ville.
- Système permettant de détecter toutes les personnes à risque, avec un examen des pieds chaque année chez tous les patients connus.
- Mesures visant à réduire les risques, tels que la podologie et le port de chaussures appropriées.
- Traitement rapide et efficace
- Audit de tous les aspects du service rendu pour s'assurer que les pratiques locales sont conformes aux normes de soins.
- Structure d'ensemble conçue pour répondre aux besoins des patients nécessitant des soins chroniques-plutôt que pour simplement répondre à des problèmes aigus quand ils se produisent.

***Dans tous les pays, au moins trois niveaux de gestion de soins des pieds sont nécessaires :***

Niveau 1	Généraliste, podologue et infirmière en diabétologie
Niveau 2	Diabétologue, chirurgien (général et/ou vasculaire et/ou orthopédiste), podologue et infirmière en diabétologie
Niveau 3	Centre du pied spécialisé, comprenant des membres des différentes disciplines spécialisées dans les soins des pieds diabétiques

Il a été montré que la mise en place d'une équipe multidisciplinaire de soins des pieds s'accompagne d'une baisse du nombre d'amputations. S'il n'est pas possible de créer une équipe complète dès le départ, elle devra être construite étape par étape, en introduisant les diverses disciplines à différents stades. Cette équipe doit travailler dans les milieux de soins primaires et secondaires.

Idéalement, une équipe de soins de pieds devrait comprendre un diabétologue, un chirurgien, un podologue, un podo-orthésiste, un éducateur et un technicien en plâtre, travaillant en étroite collaboration avec un chirurgien orthopédique ou spécialisé dans le pied et/ou un chirurgien vasculaire et un dermatologue.

## Addendum

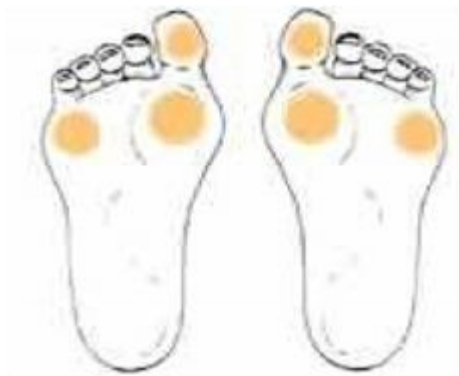
### Examen de la sensibilité du pied

La neuropathie peut être détectée en utilisant le monofilament de 10 g (5,07 de Semmes-Weinstein), le diapason (128Hz), et/ou une mèche de coton.

#### Monofilament de Semmes-Weinstein

- L'examen doit être effectué dans une atmosphère calme et détendue. Appliquez d'abord le monofilament sur les mains du patient (ou le coude ou le front), de sorte qu'il ou elle sache à quoi s'attendre.
- Le patient ne doit pas être en mesure de voir si l'examineur applique ou non le monofilament. Les trois sites à tester sur les deux pieds sont indiqués sur la figure ci-dessous.
- Appliquer le monofilament perpendiculairement à la surface de la peau (figure A).
- Appliquer une force suffisante pour faire plier ou courber le filament (figure B).
- La durée totale de l'approche -contact avec la peau et retrait du filament- doit être d'environ 2 secondes.
- Appliquer le filament à la périphérie de, et non sur, un ulcère, un cal, une cicatrice ou du tissu nécrotique.
- Ne laisser pas le filament glisser sur la peau ou avoir un contact répétitif sur le site de test.
- Appuyer le filament sur la peau et demander au patient s'il sent la pression appliquée ("oui"/"non") et ensuite où il sent la pression ("pied gauche"/"pied droit").
- Répétez cette application deux fois sur le même site ; alternez avec au moins un "simulacre" d'application au cours duquel le filament n'est pas appliqué (au total trois questions par site).
- La sensation protectrice est présente sur chaque site si le patient répond correctement à deux des trois applications. La sensation protectrice est absente si deux des trois réponses sont incorrectes : le patient est alors considéré comme à risque d'ulcération.
- Encourager les patients lors du test en leur donnant un retour positif.
- Le soignant doit être conscient de la perte possible de qualité du monofilament quand il est utilisé pendant une période de temps trop longue.

#### Sites à tester avec le monofilament



**Application du monofilament**

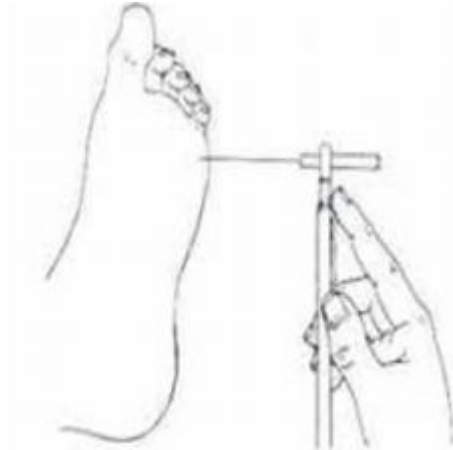


Figure A

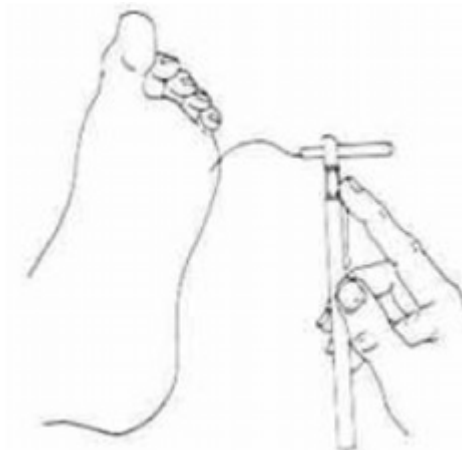
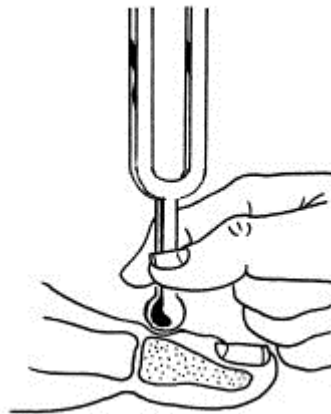


Figure B

## Diapason

- L'examen doit être effectué dans une atmosphère calme et détendue. Appliquez d'abord le diapason sur le poignet du patient (ou le coude ou la clavicule), de sorte qu'il ou elle sache à quoi s'attendre.
- Le patient ne doit pas être en mesure de voir si oui ou non l'examineur applique le diapason. Le diapason est appliqué sur une partie osseuse sur la face dorsale de la phalange distale du gros orteil.
- Le diapason doit être appliqué perpendiculairement et avec une pression constante (figure 8).
- Répétez cette application deux fois, mais alternez avec au moins un "simulacre" d'application au cours duquel le diapason ne vibre pas.
- Le test est positif si le patient répond correctement à au moins deux des trois applications et il est négatif ("à risque d'ulcération") si deux des trois réponses sont incorrectes.
- Si le patient est incapable de détecter les vibrations sur le gros orteil, le test est répété sur une zone plus proximale (tubérosité tibiale, malléole).
- Encouragez les patients lors du test en leur donnant un retour positif.

### Comment utiliser un diapason



## Feuille d'évaluation du dépistage clinique du pied facile à utiliser

Le pied est à risque si l'un des items ci-dessous est présent	
Déformation ou proéminence osseuse	Oui/Non
Peau non intacte (ulcère)	Oui/Non
Neuropathie	
- Monofilament indétectable	Oui/Non
- Diapason indétectable	Oui/Non
- Ouate indétectable	Oui/Non
Pression anormale, cal	Oui/Non
Perte de la mobilité articulaire	Oui/Non
Pouls du pied	
- Artère tibiale postérieure absente	Oui/Non
- Artère pédieuse absente	Oui/Non
Décoloration en position déclive	Oui/Non
Autres	
- Antécédent d'ulcère	Oui/Non
- Amputation	Oui/Non
Chaussures inadéquates	Oui/Non