



HAL
open science

Le rôle et les conseils du Pharmacien face aux pathologies du pied chez le coureur de fond

Aurélien Rante

► **To cite this version:**

Aurélien Rante. Le rôle et les conseils du Pharmacien face aux pathologies du pied chez le coureur de fond. Sciences pharmaceutiques. 2013. hal-01733512

HAL Id: hal-01733512

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733512>

Submitted on 14 Mar 2018

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

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



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**UNIVERSITE DE LORRAINE
2013**

FACULTE DE PHARMACIE

**Le rôle et les conseils du Pharmacien
face aux pathologies du pied chez le
coureur de fond.**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 30 septembre 2013
pour obtenir

le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

par Aurélien RANTE
né le 5 septembre 1988 à Nancy

Membres du Jury

Président :	Mr Pierre LABRUDE,	Professeur à la Faculté de Pharmacie de Nancy.
Directeur :	Mr Bernard DAUM,	Rhumatologue, Podologue, Médecin du sport.
Juges :	Mr Nicolas KUBAN, Mr Olivier HELLUY,	Docteur en Pharmacie. Professeur à la Faculté du Sport de Nancy.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2012-2013

DOYEN

Francine PAULUS

Vice-Doyen

Francine KEDZIEREWICZ

Directeur des Etudes

Virginie PICHON

Président du Conseil de la Pédagogie

Bertrand RIHN

Président de la Commission de la Recherche

Christophe GANTZER

Président de la Commission Prospective Facultaire

Jean-Yves JOUZEAU

Responsable de la Cellule de Formations Continue et Individuelle

Béatrice FAIVRE

Responsable ERASMUS :

Responsable de la filière Officine :

Responsables de la filière Industrie :

**Responsable du Collège d'Enseignement
Pharmaceutique Hospitalier :**

Responsable Pharma Plus E.N.S.I.C. :

Responsable Pharma Plus E.N.S.A.I.A. :

Francine KEDZIEREWICZ

Francine PAULUS

Isabelle LARTAUD,

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

Jean-Michel SIMON

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

Raphaël DUVAL/Bertrand RIHN

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES

Jeffrey ATKINSON

Max HENRY

Gérard SIEST

Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES

Roger BONALY

Pierre DIXNEUF

Marie-Madeleine GALTEAU

Thérèse GIRARD

Maurice HOFFMANN

Michel JACQUE

Lucien LALLOZ

Pierre LECTARD

Vincent LOPPINET

Marcel MIRJOLET

Maurice PIERFITTE

Janine SCHWARTZBROD

Louis SCHWARTZBROD

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

Monique ALBERT

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Bernard DANGIEN

Marie-Claude FUZELLIER

Françoise HINZELIN

Marie-Hélène LIVERTOUX

Bernard MIGNOT

Jean-Louis MONAL

Dominique NOTTER

Marie-France POCHON

Anne ROVEL

Maria WELLMAN-ROUSSEAU

ASSISTANTS HONORAIRES

Marie-Catherine BERTHE
Annie PAVIS

Faculté de Pharmacie

Présentation

ENSEIGNANTS

Section CNU*

Discipline d'enseignement

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	82	Thérapie cellulaire
Chantal FINANCE	82	Virologie, Immunologie
Jean-Yves JOUZEAU	80	Bioanalyse du médicament
Jean-Louis MERLIN	82	Biologie cellulaire
Alain NICOLAS	80	Chimie analytique et Bromatologie
Jean-Michel SIMON	81	Economie de la santé, Législation pharmaceutique

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Jean-Claude BLOCK	87	Santé publique
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	86	Pharmacologie
Raphaël DUVAL	87	Microbiologie clinique
Béatrice FAIVRE	87	Biologie cellulaire, Hématologie
Pascale FRIANT-MICHEL	85	Mathématiques, Physique
Christophe GANTZER	87	Microbiologie
Pierre LABRUDE	86	Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile
Isabelle LARTAUD	86	Pharmacologie
Dominique LAURAIN-MATTAR	86	Pharmacognosie
Brigitte LEININGER-MULLER	87	Biochimie
Pierre LEROY	85	Chimie physique
Philippe MAINCENT	85	Pharmacie galénique
Alain MARSURA	32	Chimie organique
Patrick MENU	86	Physiologie
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	86	Chimie thérapeutique
Bertrand RIHN	87	Biochimie, Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFÉRENCES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Béatrice DEMORE	81	Pharmacie clinique
Julien PERRIN	82	Hématologie biologique
Marie SOCHA	81	Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique
Nathalie THILLY	81	Santé publique

MAITRES DE CONFÉRENCES

Sandrine BANAS	87	<i>Parasitologie</i>
Mariette BEAUD	87	<i>Biologie cellulaire</i>
Emmanuelle BENOIT	86	<i>Communication et Santé</i>
Isabelle BERTRAND	87	<i>Microbiologie</i>
Michel BOISBRUN	86	<i>Chimie thérapeutique</i>
François BONNEAUX	86	<i>Chimie thérapeutique</i>
Ariane BOUDIER	85	<i>Chimie Physique</i>
Cédric BOURA	86	<i>Physiologie</i>
Igor CLAROT	85	<i>Chimie analytique</i>
Joël COULON	87	<i>Biochimie</i>
Sébastien DADE	85	<i>Bio-informatique</i>
Dominique DECOLIN	85	<i>Chimie analytique</i>
Roudayna DIAB	85	<i>Pharmacie galénique</i>
Natacha DREUMONT	87	<i>Biologie générale, Biochimie clinique</i>
Joël DUCOURNEAU	85	<i>Biophysique, Acoustique</i>

Faculté de Pharmacie

Présentation

ENSEIGNANTS (suite)	Section CNU*	Discipline d'enseignement
Florence DUMARCA Y	86	<i>Chimie thérapeutique</i>
François DUPUIS	86	<i>Pharmacologie</i>
Adil FAIZ	85	<i>Biophysique, Acoustique</i>
Luc FERRARI	86	<i>Toxicologie</i>
Caroline GAUCHER-DI STASIO	85/86	<i>Chimie physique, Pharmacologie</i>
Stéphane GIBAUD	86	<i>Pharmacie clinique</i>
Thierry HUMBERT	86	<i>Chimie organique</i>
Frédéric JORAND	87	<i>Environnement et Santé</i>
Olivier JOUBERT	86	<i>Toxicologie</i>
Francine KEDZIEREWICZ	85	<i>Pharmacie galénique</i>
Alexandrine LAMBERT	85	<i>Informatique, Biostatistiques</i>
Faten MERHI-SOUSSI	87	<i>Hématologie</i>
Christophe MERLIN	87	<i>Microbiologie</i>
Blandine MOREAU	86	<i>Pharmacognosie</i>
Maxime MOURER	86	<i>Chimie organique</i>
Coumba NDIAYE	86	<i>Epidémiologie et Santé publique</i>
Francine PAULUS	85	<i>Informatique</i>
Christine PERDICAKIS	86	<i>Chimie organique</i>
Caroline PERRIN-SARRADO	86	<i>Pharmacologie</i>
Virginie PICHON	85	<i>Biophysique</i>
Anne SAPIN-MINET	85	<i>Pharmacie galénique</i>
Marie-Paule SAUDER	87	<i>Mycologie, Botanique</i>
Gabriel TROCKLE	86	<i>Pharmacologie</i>
Mihayl VARBANOV	87	<i>Immuno-Virologie</i>
Marie-Noëlle VAULTIER	87	<i>Mycologie, Botanique</i>
Emilie VELOT	86	<i>Physiologie-Physiopathologie humaines</i>
Mohamed ZAI O U	87	<i>Biochimie et Biologie moléculaire</i>
Colette ZINUTTI	85	<i>Pharmacie galénique</i>

PROFESSEUR ASSOCIE

Anne MAHEUT-BOSSER 86 *Sémiologie*

PROFESSEUR AGREGE

Christophe COCHAUD 11 *Anglais*

**Disciplines du Conseil National des Universités :*

80 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

81 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

82 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

85 ; Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

86 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

87 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

32 : Personnel enseignant-chercheur de sciences en chimie organique, minérale, industrielle

11 : Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

SERMENT DES APOTHICAIRES



Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION,
NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES
THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES
COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ».

Remerciements

A mon Directeur de Thèse et Président de Jury :

A Monsieur Bernard Daum,
Médecin des Sports, Podologue, Rhumatologue et enseignant au DU Orthopédie à la Faculté de Pharmacie de Nancy, d'avoir accepté d'être mon maître de thèse. Votre disponibilité et vos conseils m'ont beaucoup touchés.

A Monsieur Pierre Labrude,
Professeur de Physiologie, de Maintien à Domicile et enseignant au DU Orthopédie à la Faculté de Pharmacie de Nancy, d'avoir accepté la présidence de ce jury.
Soyez assuré de mon plus grand respect et de ma profonde gratitude.

Le DU Orthopédie que vous enseignez m'a grandement incité à m'orienter dans ce domaine.

A Nicolas Kuban, Docteur en Pharmacie, d'avoir accepté de juger mon travail. Votre présence au sein du jury m'a beaucoup touchée. Veuillez trouver ici l'expression de toute mon amitié.

A Olivier Helluy, Professeur à la Faculté du Sport de Nancy, de m'avoir fait honneur de siéger dans ce jury. Votre aide et votre disponibilité m'ont beaucoup affectées.

A mes parents, pour tout ce que vous m'avez apporté durant ces vingt-cinq années.

A Thomas, mon cher petit frère.

A mes grands-parents, ma mamie et toute ma famille pour tous les bons moments partagés avec vous.

A Laurie, pour le bonheur que tu m'apportes chaque jour et à toute ta famille pour sa gentillesse.

A mes amis, Florent, Nicolas, Maxime, Jonathan et Keo pour tous les bons souvenirs que j'ai grâce à vous.

A Victorien, pour tous tes précieux conseils.

A Christophe, pour ton accompagnement dans ma formation à la Pharmacie ; je te souhaite pleine réussite ainsi qu'à toute l'équipe de la Pharmacie.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE :	3
L'ANATOMIE DU PIED	3
I. Description et situation des pièces osseuses constituant le pied	4
1) Le tarse.....	5
2) L'avant pied.....	6
II. Articulations, ligaments et mouvements du pied	7
1) Articulation talo-crurale	7
2) Articulation subtalaire.....	8
3) Articulation transverse du tarse.....	10
4) Articulations tarso-métatarsiennes	10
5) Articulations métatarso-phalangiennes.....	11
6) Articulations interphalangiennes	11
III. Muscles et tendons	12
1) Muscles de la jambe	12
2) Muscles du pied.....	13
IV. Aponévrose plantaire	14
V. Voûte plantaire	15
VI. Capiton plantaire	16
DEUXIEME PARTIE :	17
LE PIED DU COUREUR DE FOND	17
I. Examen podologique du coureur de fond	18
1) Examen de l'aspect statique des pieds : (1,9)	18
2) Etude du pied au podoscope : (1,10,11).....	19
3) Recherche des déformations du pied : (1,9,13)	20
4) Examen de la mobilité du pied : (10)	20
5) Examen clinique dermatologique : (10).....	21
6) Examen de la chaussure : (10)	21
7) Etude de la marche : (10)	22
II. Etude des différents types de foulées	22
1) Foulée cycle arrière ou « coureur arrière »	22

2) Foulée cycle avant ou « coureur avant »	23
III. Description des différents appuis du coureur en dynamique.....	24
IV. Choix de la chaussure de course à pied.....	27
V. L'influence de la course sur la morphologie du pied et la naissance d'un nouveau concept : le barefoot et le minimalisme	29
TROISIEME PARTIE :.....	31
LES PATHOLOGIES DU PIED CHEZ LE COUREUR.....	31
I. Les pathologies ostéo-articulaires.....	32
1) L'entorse de la cheville.....	32
2) Les fractures de fatigue du pied.....	32
3) L'épine calcanéenne.....	34
4) Syndrome des sésamoïdes du gros orteil.....	35
5) L'hallux valgus.....	35
II. Pathologie musculaire : la déchirure de l'abducteur de l'hallux.....	36
III. Les pathologies tendineuses.....	37
1) La tendinopathie calcanéenne.....	37
2) La ténosynovite du tibial antérieur.....	38
3) La ténosynovite du tibial postérieur.....	38
IV. Les pathologies cutanées.....	39
1) Le pied d'athlète ou intertrigo interdigital des orteils	39
2) Les onychomycoses	40
3) Les verrues plantaires	41
4) Les ampoules.....	41
5) L'ongle incarné ou onychocryptose	42
6) Les cors	43
7) Les durillons	44
8) L'hématome sous-unguéal chronique.....	45
9) Les gerçures	45
10) Les engelures	46
11) La pseudo-chromidrose plantaire ou « talon noir »	47
12) L'hyperhidrose plantaire	47
V. Les algies du pied.....	48
1) Les talalgies.....	48
2) Les métatarsalgies statiques.....	50
QUATRIÈME PARTIE :.....	51

LES DIFFÉRENTS DOMAINES D'INTERVENTION DU PHARMACIEN FACE AUX PATHOLOGIES PODOLOGIQUES DU COUREUR	51
I. Conseils préventifs du Pharmacien d'officine	52
1) Conseils avant, pendant et après l'effort.....	52
2) Conseils préventifs face à diverses pathologies.....	53
3) Surveillance du pied	55
II. Rôle et conseils du Pharmacien d'officine face à une blessure.....	56
1) Orientation médicale selon le type de blessure	56
2) Réalisation des premiers soins à l'officine	56
III. Rôle et conseils du Pharmacien d'officine dans le suivi du patient blessé	58
1) Conseils associés à la pathologie	58
2) Dispensation des orthèses à l'officine	59
3) Prise en charge par le Pharmacien du pied du coureur de fond par des orthèses plantaires	65
CONCLUSION.....	74
BIBLIOGRAPHIE	76
TABLE DES ILLUSTRATIONS	83

INTRODUCTION

De nos jours, la course à pied est l'un des sports les plus pratiqué : on compte actuellement six millions de coureurs réguliers en France. Les médias recommandent le « sculptage du corps », c'est pourquoi, ce sport est en plein essor ces dernières années, aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Toutes les classes sociales peuvent pratiquer la course à pied du fait de sa facilité d'accès et du faible coût que requiert cette discipline. Les raisons de pratique sont très diversifiées : de la compétition au loisir, il est aussi très pratiqué dans le but de s'entretenir ou de perdre du poids.

Hormis les bienfaits physiologiques de ce sport, la pratique de la course à pied n'est pas sans risques. En effet, des pathologies osseuses, musculaires, dermiques, ou encore inflammatoires peuvent survenir. Du fait de l'augmentation des pratiquants, le nombre de blessures du coureur de fond sont en hausse ces dernières années et touchent essentiellement les amateurs. Effectivement, ce sont eux qui pratiquent cette discipline sans prendre les bonnes précautions : des séances mal organisées, des chaussures mal choisies voire même inadaptées, un temps de repos non respecté...

Le Pharmacien d'officine tient une place non négligeable dans le domaine sportif : il n'est pas rare que le patient se présente à la Pharmacie dans un premier temps pour être pris en charge rapidement après une blessure, ou lorsqu'il estime qu'une intervention médicale n'est pas nécessaire. Il intervient dans la délivrance de médicaments, d'orthèses de série de la cheville et du pied, mais aussi dans la réalisation d'orthèses plantaires. S'il juge la blessure trop grave, il orientera le patient vers son médecin.

Nous traiterons uniquement les pathologies situées au niveau du pied.

Nous aborderons dans un premier temps l'anatomie du pied. Nous décrirons les pièces osseuses, les articulations, et les muscles du pied.

Ensuite, nous nous consacrerons au pied du coureur de fond : son examen podologique, les différents appuis et les foulées possibles en course à pied.

Dans la troisième partie, nous détaillerons les différentes pathologies du pied rencontrées lors de la pratique de la course à pied. Nous les définirons, puis nous nous intéresserons à leurs symptômes et enfin aux traitements existants.

Pour finir, nous présenterons les différents domaines d'intervention du Pharmacien concernant les pathologies du pied chez le coureur. La prévention, l'intervention et le suivi du patient blessé font partis des missions du Pharmacien d'officine.

PREMIÈRE PARTIE :

L'ANATOMIE DU PIED

I. Description et situation des pièces osseuses constituant le pied

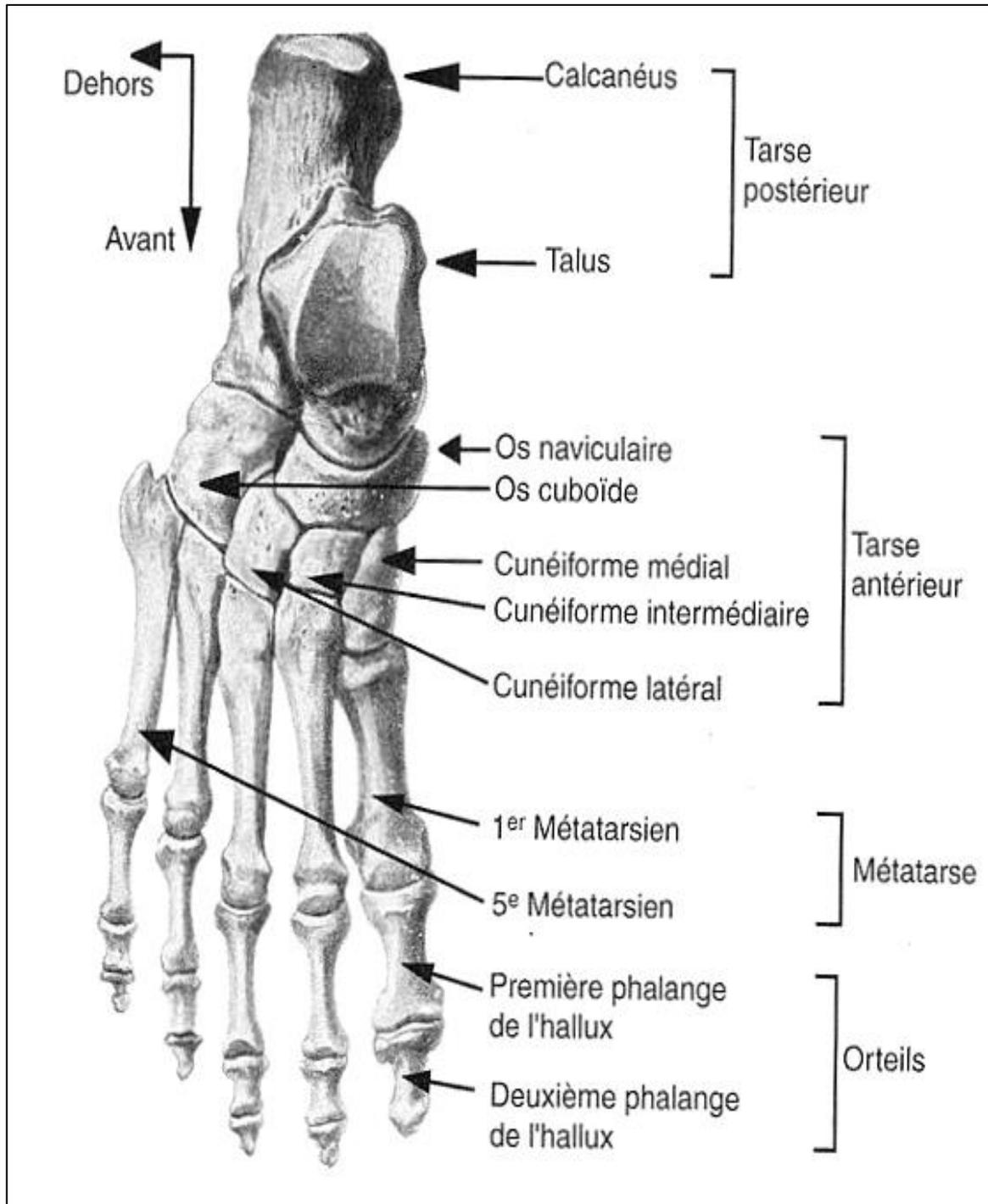


Figure 1 : Le squelette du pied, face dorsale (1).

1) Le tarse

➤ Description : (2)

Il est composé de sept os. Parmi eux, deux constituent le tarse postérieur : le talus et le calcanéus.

Les cinq autres forment le tarse antérieur. Ce sont l'os naviculaire, les trois os cunéiformes et l'os cuboïde.

A. Tarse postérieur

• Talus

➤ Description : (1,2)

Le talus est un os court et pair. Il ne s'y insère que des ligaments.

➤ Situation : (1,2)

Il se situe au sommet du tarse postérieur.

Sa face inférieure s'articule avec le calcanéus et sa face supérieure s'articule avec l'extrémité distale du tibia. Sa face médiale s'articule avec la malléole médiale alors que sa face latérale s'articule avec la malléole latérale.

Enfin, sa face antérieure s'articule avec la face postérieure de l'os naviculaire.

• Calcaneus

➤ Description : (1,2)

Le calcanéus est un os court et pair. Le tendon calcanéen s'attache sur le bord postérieur du calcanéus. Son angle postéro-inférieur forme le talon.

➤ Situation : (1,2)

Il se situe à la partie inférieure du tarse postérieur et il est sous le talus.

Sa face antérieure s'articule avec la face postérieure de l'os cuboïde.

B. Tarse antérieur (médio pied)

• Os naviculaire

➤ Description : (1,2)

L'os naviculaire est un os court et pair.

➤ Situation : (1,2)

Il se situe sur la partie médiale du tarse antérieur.

Sa face postérieure s'articule avec la tête du talus. Sa face antérieure s'articule avec la face postérieure des trois os cunéiformes. Sa face latérale s'articule avec la face médiale de l'os cuboïde.

- **Os cuboïde**

- Description : (1,2)

L'os cuboïde est un os court, pair et de forme cubique.

- Situation : (1,2)

Cet os se situe sur la partie latérale du tarse antérieur.

Sa face postérieure s'articule avec la face antérieure du calcaneus. Sa face antérieure s'articule avec la face postérieure des deux derniers métatarsiens. Sa face médiale s'articule avec la face latérale du cunéiforme latéral.

- **Os cunéiformes**

- Description : (1,2)

Il s'agit de petits os courts et pairs. Ils sont au nombre de trois : l'os cunéiforme médial, l'os cunéiforme intermédiaire et l'os cunéiforme latéral.

- Situation : (1,2)

Ils se situent sur la partie médiale du tarse antérieur.

Leur face postérieure s'articule avec la face antérieure de l'os naviculaire. Leur face antérieure s'articule avec la face postérieure du métatarsien qui lui fait face : l'os cunéiforme médial s'articule avec le premier métatarsien, l'os cunéiforme intermédiaire s'articule avec le deuxième métatarsien et l'os cunéiforme latéral s'articule avec le troisième métatarsien.

2) L'avant pied

- **Métatarses :**

- Description : (1,2)

Les os métatarsiens sont des os longs et pairs.

Ils sont au nombre de cinq (M1, M2, M3, M4 et M5). Ils sont composés d'une base (partie postérieure), d'un corps (partie intermédiaire) et d'une tête (partie antérieure).

- Situation : (1,2)

La base des trois premiers métatarsiens s'articule avec l'os cunéiforme correspondant. La base des deux derniers métatarsiens s'articule avec l'os cuboïde. La tête des métatarsiens s'articule avec la première phalange de l'orteil correspondant.

- **Orteils**

- Description : (1,2)

Les orteils sont constitués de phalanges :

- L'hallux présente deux phalanges : une proximale (P1) au niveau de laquelle on trouve les deux sésamoïdes (médial et latéral) et une distale (P2).

- Les deuxième, troisième, quatrième et cinquième orteils possèdent trois phalanges : une proximale (P1), une intermédiaire (P2) et une distale (P3).

La phalange proximale est jointe à la phalange moyenne par l'articulation interphalangienne proximale. La phalange moyenne est jointe à la phalange distale par l'articulation interphalangienne distale.

II. Articulations, ligaments et mouvements du pied

1) Articulation talo-crurale

- Présentation : (2)

Il s'agit de l'articulation de la cheville.

Cette articulation réunit trois os : le tibia (face latérale de la malléole médiale), la fibula (face médiale de la malléole latérale) et le talus (surface supérieure, médiale et latérale).

La surface supérieure du talus répond à la face inférieure du pilon tibial.

La surface médiale du talus répond à la face latérale de la malléole médiale.

La surface latérale du talus répond à la face médiale de la malléole latérale.

- Ligaments : (2)

Pour cette articulation, les deux ligaments principaux sont :

- le ligament collatéral médial de la cheville qui débute sur la malléole tibiale et se termine sur le talus,

- et le ligament collatéral latéral de la cheville qui débute sur la malléole fibulaire et se termine sur le talus.

- Mouvements de l'articulation : (3)

Les principaux mouvements sont la flexion dorsale et la flexion plantaire. La flexion dorsale présente une amplitude plus réduite que la flexion plantaire.

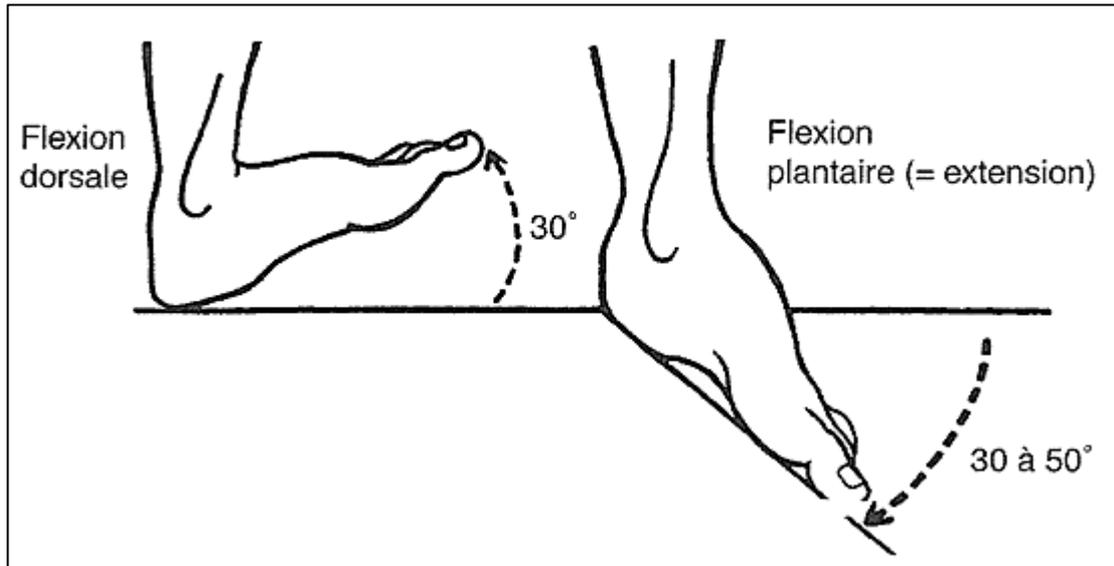


Figure 2 : Mouvements de flexion-extension de l'articulation talo-crurale (1).

2) Articulation subtalaire

➤ Présentation : (2)

Cette articulation réunit deux os : le talus et le calcaneus.

La face inférieure du talus répond à la face supérieure du calcaneus.

➤ Ligaments : (2)

Le ligament principal est le ligament talo-calcaneen interosseux qui est un ligament court et puissant car cette articulation est très sollicitée lors de la course à pied.

➤ Mouvement de l'articulation : (3)

L'articulation subtalaire permet l'inversion et l'éversion du pied.

L'inversion du pied combine la flexion plantaire, la supination et l'adduction.

L'éversion du pied combine la flexion dorsale, la pronation, et l'abduction.

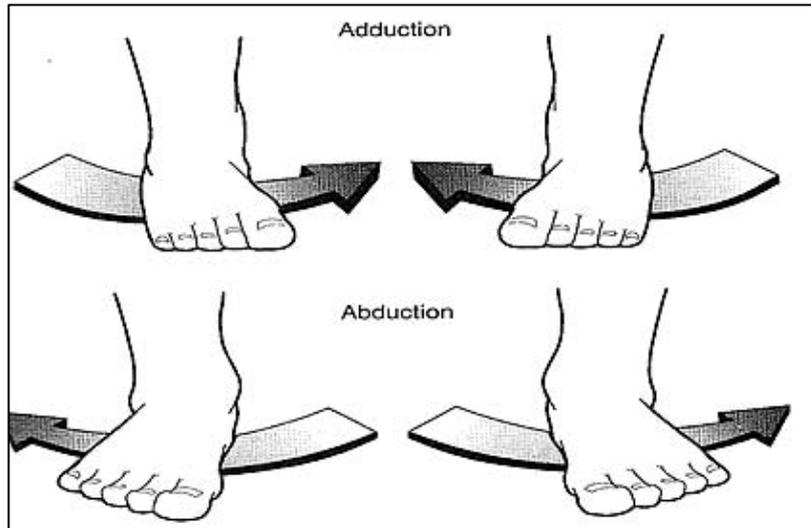


Figure 3 : Mouvements d'adduction et d'abduction (1).

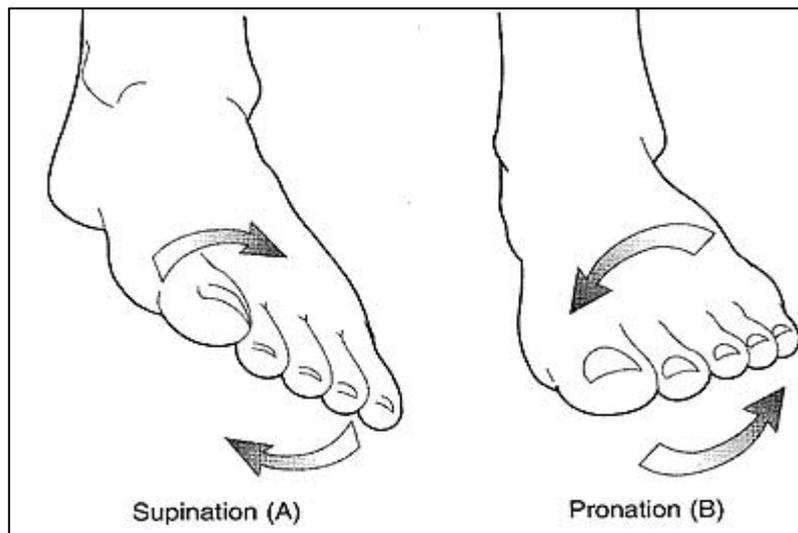


Figure 4 : Mouvements de supination (A) et de pronation (B) (1).

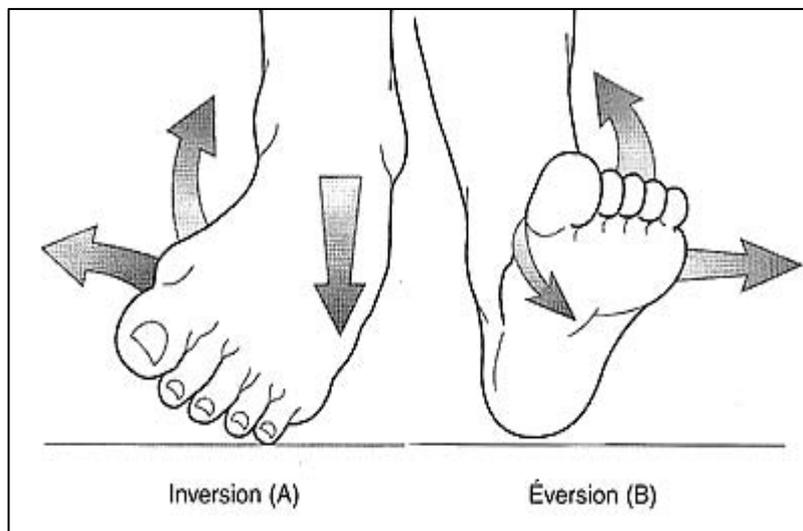


Figure 5 : Mouvements d'inversion (A) et d'éversion (B) (1).

3) Articulation transverse du tarse

➤ Présentation : (1,2)

On distingue l'articulation transverse du tarse médial de l'articulation transverse du tarse latéral :

- La première réunit la face antérieure du talus à la face postérieure de l'os naviculaire.
- La seconde réunit la face antérieure du calcaneus à la face postérieure du cuboïde.

Ces deux articulations fonctionnent en même temps.

➤ Ligaments : (2)

Le ligament bifurqué présente une forme de Y dont les deux branches sont :

- le ligament calcaneus-naviculaire plantaire qui joint le calcaneus à l'os naviculaire,
- le ligament calcaneus-cuboïdien plantaire qui joint le calcaneus à l'os cuboïdien.

➤ Mouvements de l'articulation : (3)

La partie médiale de l'articulation peut effectuer une rotation.

La partie latérale peut se mettre en inversion et éversion.

4) Articulations tarso-métatarsiennes

➤ Présentation : (2)

Cette articulation est la jonction entre les os antérieurs du tarse (os cunéiformes et os cuboïde) et les bases métatarsiennes correspondantes.

➤ Ligaments : (2)

Les ligaments sont dorsaux, plantaires et interosseux.

- Les ligaments dorsaux : ils joignent les os cunéiformes et l'os cuboïde aux métatarsiens.
- Les ligaments plantaires : ils joignent aussi les os cunéiformes et l'os cuboïde aux métatarsiens mais ils sont disposés différemment.
- Les ligaments interosseux : ils joignent les os cunéiformes entre eux et les métatarsiens entre eux. D'autres joignent les os cunéiformes aux métatarsiens : le ligament C1M2, nommé ligament interosseux de Lisfranc, est le plus important.

➤ Mouvements de l'articulation : (3)

Des mouvements de glissement sont possibles à ce niveau.

5) Articulations métatarso-phalangiennes

➤ Présentation : (1,2)

Les articulations métatarso-phalangiennes (MP) sont au nombre de cinq. Ce sont elles qui se plient lors du décollement du pied.

L'articulation de l'hallux est la plus grosse. Elle est aussi très fonctionnelle car le déroulement du pied se termine sur l'hallux lors de la marche ou de la course à pied.

L'épiphyse distale du métatarsien répond à la base de la phalange correspondante.

➤ Ligaments : (2)

Il s'agit de ligaments collatéraux qui s'insèrent sur la tête métatarsienne et finissent sur la base de P1. Il y en a deux par articulation.

➤ Mouvements de l'articulation : (3)

Des mouvements de flexion-extension ou abduction-adduction sont possibles.

6) Articulations interphalangiennes

➤ Présentation : (3)

La tête d'une phalange s'articule avec la base de la phalange qui lui est distale. Par exemple, pour le deuxième orteil, la tête de la phalange proximale (P1) s'articule avec la base de la phalange intermédiaire (P2) et la tête de la phalange intermédiaire (P2) s'articule avec la base de la phalange distale (P3).

➤ Ligaments : (3)

On rencontre des ligaments collatéraux et plantaires à ce niveau.

➤ Mouvements de l'articulation : (3)

Une flexion ou une extension est possible.

III. Muscles et tendons

1) Muscles de la jambe

A. Long fibulaire (LF)

➤ Description : (2)

Il s'agit d'un muscle allongé. Il est vertical à la jambe puis oblique vers le bas et l'avant de l'arrière pied.

➤ Situation : (2)

Il s'insère sur la face latérale de la fibula et se termine par un tendon sur la base du premier métatarsien.

➤ Fonction : (2)

Il est pronateur et abducteur du pied.

B. Tibial postérieur (TP)

➤ Description : (2)

Il s'agit d'un muscle allongé de forme penniforme. Il est charnu en haut et tendineux en bas. Il est oblique vers le bas et vers l'avant.

➤ Situation : (2)

Il s'insère sur la face postérieure du tibia et de la fibula et se termine par un tendon sur la face médiale de l'os naviculaire.

➤ Fonction : (2)

Il permet l'inversion du pied.

C. Tibial antérieur (TA)

➤ Description : (2)

Il s'agit d'un muscle allongé et épais. Il est charnu en haut et tendineux en bas. Il est vertical à la jambe et oblique en bas.

➤ Situation : (2)

Il s'insère sur la face latérale du tibia et se termine par un tendon sur la face médiale du cunéiforme médial.

➤ Fonction : (2)

Il est releveur, supinateur et adducteur du pied.

D. Triceps sural

➤ Description : (2)

Il s'agit d'un muscle très volumineux. Il rassemble le gastrocnémien médial, le gastrocnémien latéral et le soléaire.

➤ Situation : (2)

Le gastrocnémien médial s'insère sur l'épicondyle médial du fémur alors que le gastrocnémien latéral s'insère sur l'épicondyle latéral du fémur. Le soléaire s'insère sur le tibia et la fibula.

Le triceps sural se termine sur la partie postérieure et inférieure du calcaneus par un tendon très puissant formé de la réunion des terminaisons du soléaire et du gastrocnémien : le tendon calcaneen.

➤ Fonction : (2)

Le triceps sural participe à la flexion plantaire de la cheville, lors de l'élévation du talon en course à pied par exemple.

2) Muscles du pied

A. Abducteur de l'hallux

➤ Description : (2)

Il s'agit d'un muscle allongé.

➤ Situation : (2)

Il a pour origine la face inférieure du calcaneus au niveau du processus médial et se termine sur la base du P1 de l'hallux.

➤ Fonctions : (2)

Il permet l'abduction et la flexion de l'hallux.

B. Abducteur du cinquième orteil

- Description : (2)

L'abducteur du cinquième orteil est un muscle allongé.

- Situation : (2)

Il a pour origine la partie inférieure du calcaneus au niveau du processus latéral et se termine par un tendon sur la base du P1 du cinquième orteil.

- Fonction : (2)

Il permet l'abduction du cinquième orteil.

C. Court fléchisseur des orteils

- Description : (2)

Le court fléchisseur des orteils est un muscle court.

- Situation : (2)

Il a pour origine la partie inférieure du calcaneus, au niveau du processus médial et latéral de celui-ci. Il se termine sur le P2 des quatre derniers orteils par deux languettes tendineuses.

- Fonction : (2)

Il permet la flexion des quatre derniers orteils.

IV. Aponévrose plantaire

- Définition : (4,5)

L'aponévrose plantaire est une structure fibreuse ou enveloppe musculaire de la région plantaire. Elle est la plus rigide du corps humain. L'aponévrose plantaire se décompose en trois faisceaux : interne, moyen et externe.

- Description : (4,5)

Elle est de forme triangulaire, de sommet postérieur et de base antérieure. Elle s'insère à la face plantaire du calcaneus et s'élargit vers la base des orteils.

L'aponévrose externe et l'aponévrose moyenne sont épaisses à l'arrière et fine à l'avant. C'est le contraire pour l'aponévrose interne.

L'aponévrose plantaire superficielle renferme les muscles superficiels de la région plantaire :

- Le faisceau plantaire externe contient l'abducteur et l'adducteur du cinquième orteil ainsi que son court fléchisseur.
- Le faisceau plantaire moyen contient le court fléchisseur plantaire, le long fléchisseur commun des orteils, le fléchisseur et l'abducteur de l'hallux.
- Le faisceau plantaire interne contient le court fléchisseur de l'hallux et son adducteur.

➤ Fonction : (5,6)

L'aponévrose plantaire superficielle stabilise la voûte plantaire.

Le complexe suro-achilléo-calcanéo-plantaire (formé de l'aponévrose plantaire, des muscles de la voûte plantaire, du calcaneus, du tendon calcaneen, et du muscle triceps sural) joue un rôle majeur dans l'amortissement, la propulsion, et l'équilibre du pied.

V. Voûte plantaire

➤ Définitions : (1)

La voûte plantaire est constituée de trois arches : l'arche médiale, l'arche latérale et l'arche antérieure. Elles passent toutes par trois appuis du pied : les têtes du premiers et du cinquième métatarsien ainsi que le processus du calcaneus.

L'arche médiale comprend cinq os d'arrière en avant : le calcaneus, le talus, l'os naviculaire, le cunéiforme médial et le premier métatarsien.

L'arche latérale comprend trois os d'arrière en avant : le calcaneus, l'os cuboïde, le cinquième métatarsien.

L'arche médiale est nettement plus incurvée que l'arche latérale du pied, elle contribue à la forme du pied.

Enfin, l'arche antérieure du pied s'étend de la tête du premier métatarsien à la tête du cinquième métatarsien.

➤ Différents types de voûtes : (7)

Une voûte droite atteste d'un pied plat.

En revanche, une voûte incurvée témoigne d'un pied creux.

Un pied « normal » présente une voûte ayant une incurvation intermédiaire.

VI. Capiton plantaire

➤ Définition : (8)

Le capiton plantaire est un tissu fragile mais indispensable. Il s'agit du tissu sous-cutané plantaire.

Il est très sollicité à chaque séance de course à pied et sa destruction est irréversible avec l'âge. Sa dégradation se traduit par l'apparition de douleurs plantaires (métatarsalgies, talalgies, ...) et de durillons.

➤ Description : (8)

Son épaisseur suit l'épaisseur cutanée de la plante du pied. En effet, il est plus épais au niveau des têtes métatarsiennes et surtout au niveau du talon car c'est à ces endroits que les appuis sont les plus marqués lors de la course à pied.

Ce tissu est composé de nombreux lobules graisseux qui répartissent de manière équitable les charges.

➤ Rôle : (8)

Il est l'absorbeur naturel des chocs qui lui sont transmis à chaque foulée. Son rôle est donc d'atténuer les traumatismes que peut ressentir le pied : à chaque foulée il supporte trois fois le poids du corps du coureur.

Pour entretenir et améliorer cette fonction, il est conseillé de marcher ou courir pieds nus de temps en temps (voir partie V du chapitre 2).

DEUXIEME PARTIE :

LE PIED DU COUREUR DE FOND

I. Examen podologique du coureur de fond

1) Examen de l'aspect statique des pieds : (1,9)

L'aspect des pieds est déterminé grâce à l'utilisation d'un podographe. Cet appareil est constitué d'une toile encrée sur sa face inférieure, et positionnée au-dessus d'une feuille vierge. Le patient pose son pied nu sur la face supérieure de la toile afin d'obtenir son empreinte sur la feuille vierge. Cette empreinte est encore appelée podogramme. Il sera indispensable à la bonne réalisation de semelles orthopédiques.

➤ Pied plat :

○ Définition :

Le pied plat est peu fréquent. Sur le podogramme, il s'observe une augmentation de la surface d'appui de la voûte plantaire.

Il se caractérise par un effondrement de la voûte plantaire médiale, par une pronation de l'arrière pied entraînant un valgus calcanéen plus ou moins marqué et par une abduction de l'avant pied.

○ Symptômes :

Le pied plat est asymptomatique pendant des années. Puis, il apparaît une douleur au bord médial de l'os naviculaire, des talalgies et des métatarsalgies.

➤ Pied creux :

○ Définition :

Le pied creux est plus fréquent que le pied plat. Il est aussi plus douloureux.

Il se caractérise par une exagération de la cambrure de la voûte plantaire avec rapprochement des zones d'appui antérieures et postérieures. On note une surélévation du talon par rapport à l'avant pied ainsi que des orteils en griffe par crispation des orteils lorsque le stade est avancé.

Il y a un risque d'apparition de cors sur la face dorsale des orteils.

Le podogramme présente des surfaces d'appui réduites qui traduisent une surcharge au niveau de ces zones.

○ Symptômes :

Sur l'avant-pied : on note la présence de durillons au niveau des métatarses entraînant des métatarsalgies. Ces douleurs témoignent d'une irréductibilité du pied creux.

Sur l'arrière-pied : le pied est instable et il y a un risque d'entorses à répétitions. Des talalgies sont fréquentes avec une disposition en couronne. Il peut aussi survenir un éperon calcanéen.

2) Etude du pied au podoscope : (1,10,11)

Le podoscope est un appareil constitué d'une plaque de verre pouvant supporter le poids du patient qui se met debout pieds-nus dessus. Grâce à un système de miroir et d'éclairage, le podologue peut visualiser les zones d'hyperpression qui sont caractérisées par une hypovascularisation, c'est-à-dire par une coloration plus claire de la peau. Ainsi, le podoscope permet la visualisation de la voûte plantaire, mais pas l'enregistrement d'une empreinte.

➤ Hyperappuis :

On les situe :

- le plus souvent sur les têtes des métatarses où elles traduisent des métatarsalgies non traumatiques (observation de durillons sur la plante du pied),
- et au niveau du talon, signe de talalgies.

➤ Valgus et varus calcanéens :

Pour diagnostiquer un valgus ou un varus calcanéens, on observe l'axe du talon par rapport à l'axe de la jambe sur un podoscope.

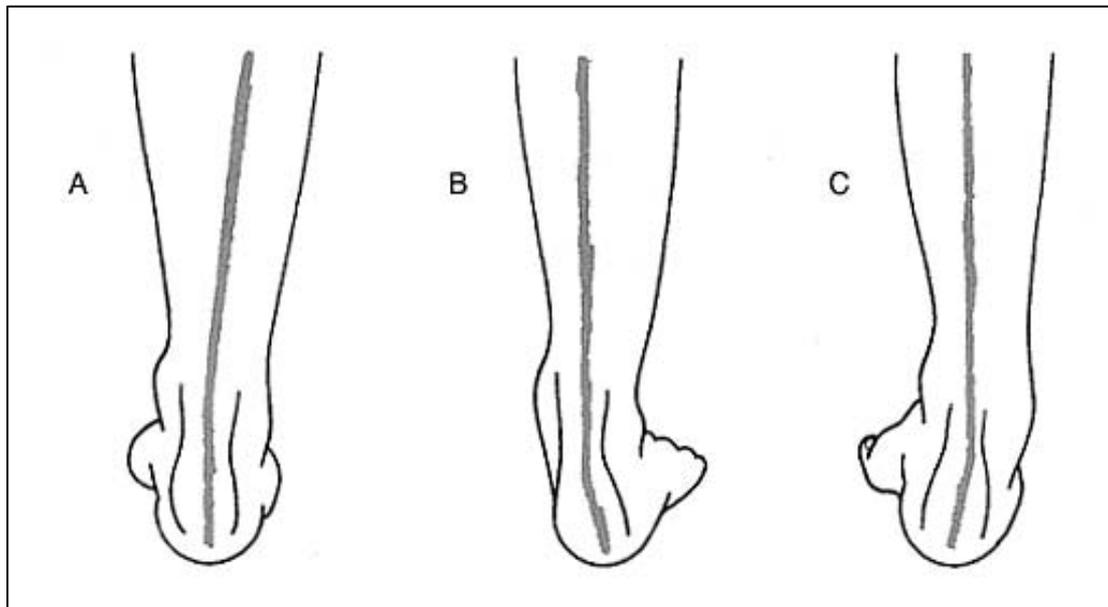


Figure 6 : Vue postérieure d'une jambe droite sur un podoscope (1).

Physiologiquement (cas A), l'Homme présente un valgus calcanéen. Il s'agit d'une déviation du talon de 5° vers l'extérieur.

Certains individus peuvent avoir une exagération de ce valgus ; l'angle formé par l'axe du talon et l'axe de la jambe excède alors les 5° (cas B).

A l'inverse, cet angle peut être inférieur à 5° (cas C) ; on parle de varus calcanéen.

➤ Genu varum et genu valgum :

Ils s'observent lorsque le patient est sur le podoscope. Ce sont des déviations latérales du genou qui peuvent induire des gonalgies lors de l'effort qui, à long terme, entraînent de l'arthrose.

Un genu valgum se schématise par des jambes en « X » (ou « genoux cagneux ») et par la sensation d'un pincement fémoro-tibial externe.

Un genu varum se traduit par des jambes en « O » (ou jambes arquées) et par la sensation d'un pincement fémoro-tibial interne. Il s'observe plus chez les femmes adultes car leur bassin est plus large.

Le pharmacien peut proposer des talonnettes correctrices qui seront soit supinatrices pour un genu valgum, soit pronatrices pour un genu varum.

3) Recherche des déformations du pied : (1,9,13)

➤ Hallux valgus :

Il s'agit d'une déformation de l'hallux, avec déviation vers le dehors de la première articulation métatarso-phalangienne. On observe un « oignon » à ce niveau, c'est-à-dire une zone d'inflammation due au frottement avec la chaussure.

➤ Orteils en griffe :

Les orteils sont en griffe lorsque chaque orteil se replie sur lui-même. On les observe souvent chez les sujets ayant un pied creux ou un hallux valgus, ou ayant eu une entorse de l'articulation métatarso-phalangienne. Cette disposition des orteils n'est que la conséquence d'une mauvaise répartition des charges de l'avant-pied.

4) Examen de la mobilité du pied : (10)

➤ Au niveau de l'arrière-pied :

- La flexion dorsale et la flexion plantaire : elles permettent d'étudier l'articulation talo-crurale et l'articulation subtalaire.

- Le valgus calcanéen : il permet de mettre en tension le ligament collatéral médial de la cheville.
- Le varus calcanéen : il permet de mettre en tension le ligament collatéral latéral de la cheville.

➤ Au niveau de la région tarso-métatarsienne :

- La prono-supination : la pronation consiste en l'abaissement du premier métatarsien et l'élévation du cinquième métatarsien tout en immobilisant l'arrière-pied. Pour la supination, c'est l'inverse : elle consiste en l'élévation du premier métatarsien et l'abaissement du cinquième tout en immobilisant l'arrière-pied.
- La flexion-extension : elle permet d'étudier l'articulation tarso-métatarsienne.
- L'éversion-inversion : l'éversion oriente la plante du pied vers l'extérieur alors que l'inversion l'oriente vers l'intérieur.

➤ Au niveau de l'avant-pied :

- La flexion-extension des articulations métatarso-phalangiennes et interphalangiennes.
- L'abduction-adduction des articulations interphalangiennes.

5) Examen clinique dermatologique : (10)

L'examineur observe :

- une mycose interdigitale,
- une hyperkératose localisée (cors ou durillons),
- une pathologie unguéale : onychomycose ou hématome sous-unguéal.

6) Examen de la chaussure : (10)

Les zones d'usures traduisent les différents types d'appuis rencontrés :

- une usure médiale du talon et surtout de l'avant-pied traduit une pronation du pied,
- une usure latérale de l'arrière-pied et de l'avant-pied traduit une supination.

7) Etude de la marche : (10)

Il s'agit d'un examen dynamique qui se fait pieds chaussés, mais aussi pieds nus.

Le podologue observe le bon déroulement du pied. Il peut alors apprécier une pronation ou une supination de l'arrière-pied ou de l'avant-pied, ou encore une boiterie.

Quatre phases composent la marche :

1) Phase d'amortissement : le pied est en légère flexion dorsale et l'amortissement se fait par l'attaque du talon.

2) Phase de soutien ou de soutènement : le pied est à plat sur le sol, il est en appui total et reçoit tout le poids du corps

3) Phase d'impulsion : il s'agit de la fin de déroulement du pas. Elle se termine par l'extension du pied et entraîne le poids du corps vers l'avant.

4) Phase de suspension : le pied n'est plus en contact avec le sol.

II. Etude des différents types de foulées

1) Foulée cycle arrière ou « coureur arrière »

1) Phase d'amortissement : (7,14)

- Le pied attaque le sol avec le talon, il est légèrement fléchi et en supination.
- Le membre inférieur est fléchi.
- Le bassin est en antéversion (basculé vers l'avant).

2) Phase de soutien : (7,14)

- Le pied est à plat au sol sur toute sa longueur.
- Le membre ayant le pied au sol est fléchi.
- Le membre libre est en arrière par rapport au membre au sol.
- L'athlète est affaissé.
- Le bassin se bascule plus en avant.

3) Phase d'impulsion : (7,14)

- Le membre qui se propulse est penché en avant et tendu.
- Le membre libre n'est pas au plus haut.
- Le déroulement du pied au sol permet son extension et l'hallux est en dorsi-flexion.

4) Phase de suspension : (7,14)

La cuisse s'élève vers l'arrière puis s'engage vers l'avant.
Il n'y a plus de contact avec le sol.

2) Foulée cycle avant ou « coureur avant »

1) Phase d'amortissement : (7)

- Le pied attaque le sol par la plante du pied.
- Le mouvement se fait de l'avant vers l'arrière.
- Le membre inférieur est tendu.
- Le bassin est en rétroversion (basculé vers l'arrière).

2) Phase de soutien : (7,14)

- Le pied est à plat sur toute sa longueur.
- Le membre ayant le pied au sol est en légère flexion.
- Le membre libre est en avant par rapport au membre au sol.
- L'athlète est redressé.
- Le bassin est toujours en rétroversion.

3) Phase d'impulsion : (7,14)

- Le membre qui se propulse est légèrement fléchi.
- Le membre libre s'apprête déjà à attaquer le sol.
- Le déroulement du pied au sol permet son extension et l'hallux est en dorsi-flexion.

4) Suspension : (7,14)

La cuisse s'engage rapidement vers l'avant.
Il n'y a plus de contact avec le sol.

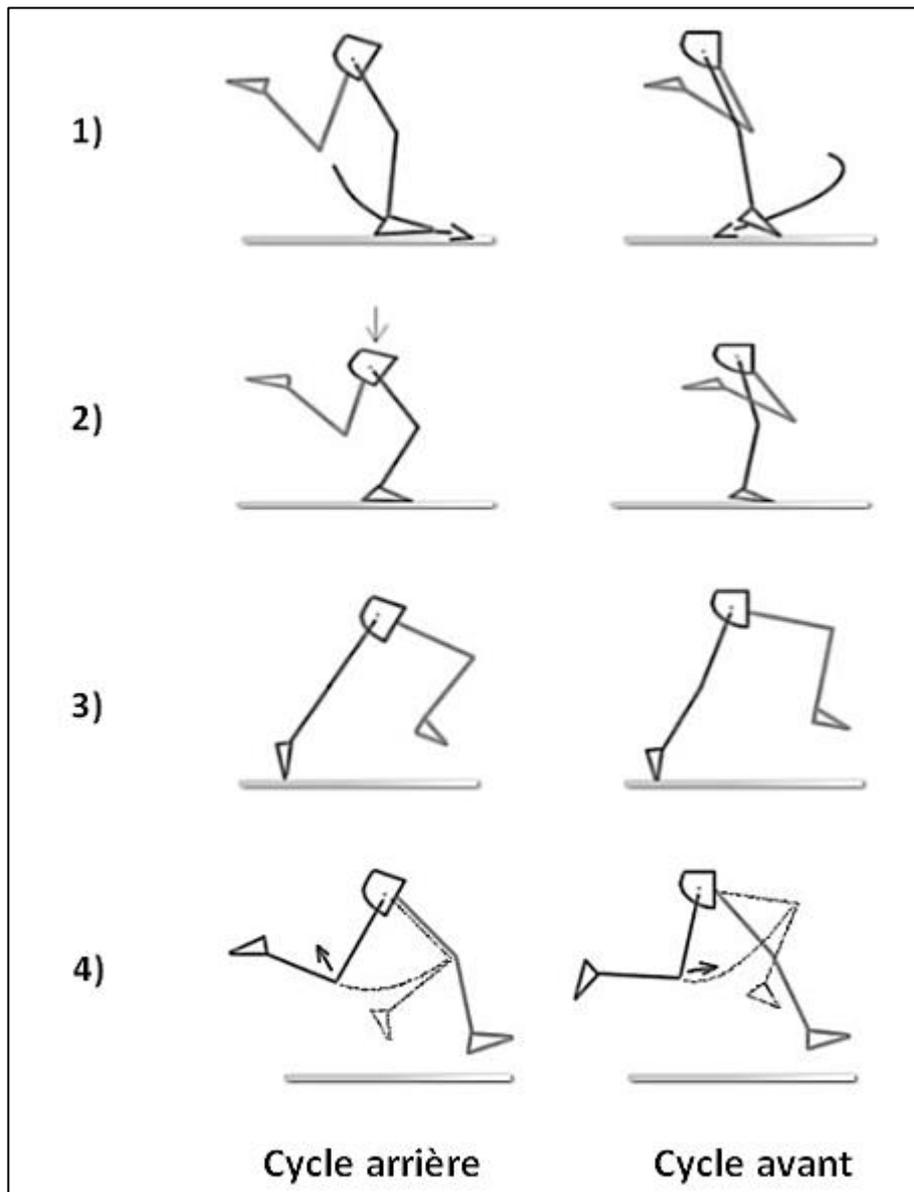


Figure 7 : Comparaison des foulées cycle avant et cycle arrière à chaque phase (15).

III. Description des différents appuis du coureur en dynamique

➤ Pied universel : (7,16)

La foulée universelle est la plus fréquente des trois foulées. La semelle de la chaussure est utilisée dans son ensemble.

L'attaque du talon se fait sur la partie externe. Puis, lors de la phase de transition, c'est-à-dire lorsque le pied est à plat, l'appui progresse de l'extérieur vers l'intérieur. Au moment de

la propulsion, l'appui progresse toujours de l'extérieur vers l'intérieur pour finir sur le gros orteil.

➤ Pied pronateur : (7,16)

La foulée pronatrice est fréquente. Elle se rencontre souvent lorsque le coureur a un pied plat. La chaussure du coureur s'use essentiellement sur la partie interne.

L'attaque du talon se fait sur le bord externe, même s'il peut rarement se faire sur la partie interne. Ensuite, lors de la phase de transition, le pied bascule rapidement vers l'intérieur et termine de manière marquée sur le gros orteil.

➤ Pied supinateur : (7,16)

La foulée supinatrice est plus rare, elle se rencontre souvent lorsque le coureur a un pied creux. La chaussure du coureur s'use essentiellement sur la partie externe.

Le déroulé du pied commence bien sur la partie externe du talon, mais au moment de la phase de transition, il reste sur le bord externe et revient sur l'intérieur seulement au moment de la phase de propulsion.



Figure 8 : Influence de l'axe de la jambe sur l'appui du pied en dynamique (17).

➤ L'hyperpronation du pied : (1)

Ce type de foulée s'observe lorsque le coureur présente un mauvais alignement du membre inférieur : le fémur n'est pas aligné avec le tibia.

Ainsi, lors de flexions-extensions répétitives, il ressent une souffrance du genou car lors de l'extension, la rotule qui est trop mobile est projetée en dehors. La douleur persiste après l'effort.

Cette pathologie est connue sous le nom de « syndrome rotulien ». Ce type de coureur peut aussi risquer une tendinopathie rotulienne.



Figure 9 : Représentation d'une hyperpronation en phase de soutien (1).

IV. Choix de la chaussure de course à pied

Le coureur doit prendre en compte de nombreux critères pour choisir la paire de chaussures la plus adéquate possible à son pied et à l'usage qu'il souhaite en faire. Dans tous les cas, il est évident qu'il faut utiliser une paire de chaussures spécifique à la course à pied car elles possèdent une semelle amortissante évitant les microtraumatismes et un talon surélevé pour éviter les tendinopathies du tendon calcanéen.

➤ Type de foulée : (18)

Le coureur devra choisir sa paire de chaussures en fonction du type de foulée qu'il pratique : supinatrice, universelle ou pronatrice.

➤ Pointure : (19)

Le coureur doit prendre une paire ayant une pointure au-dessus de ce qu'il utilise normalement s'il pratique des longues distances. Par exemple, le pied s'allonge d'une pointure lors de la pratique du marathon. Une chaussure trop petite peut favoriser l'apparition d'un hématome unguéal.

➤ Largeur : (19)

Une chaussure trop étroite peut être à l'origine de souffrances au niveau des métatarses (métatarsalgies avec bursites). En revanche, une chaussure trop large peut être à l'origine de phlyctènes du fait du glissement du pied dans le plan horizontal.

➤ Poids du coureur : (19)

Il existe sur le marché des chaussures adaptées aux coureurs légers et d'autres aux coureurs plus lourds. Cependant, des chaussures pour coureurs légers amortissent moins et stabilisent moins que celles pour coureurs lourds. Il est recommandé d'éviter les chaussures pour coureurs légers surtout si le coureur pratique des séances de moyennes à longues distances.

➤ Terrain pratiqué : (19,20)

Si le coureur pratique ses séances essentiellement sur route, il doit privilégier l'amortissement au détriment de la stabilité. En effet, le risque d'entorse est faible mais les microtraumatismes sont constants. Ainsi, il utilisera des chaussures ayant une semelle épaisse et tendre mais peu crantées.

Si le coureur pratique ses séances principalement dans les bois type trail, le terrain est plus souple mais le risque d'entorse est plus grand. Il privilégiera alors la stabilité de la chaussure et non l'amortissement. Les semelles sont plus crantées que les chaussures pour route.

➤ Le laçage : (21)

Les lacets ne doivent pas être trop serrés afin de ne pas comprimer le pied, sinon il y a un risque de ténosynovite du jambier antérieur. Mais ils doivent l'être suffisamment pour éviter l'entorse de la cheville.

Ainsi, pour des courtes distances, il est préférable de les serrer fortement afin de bien maintenir le pied. En revanche, lorsque la distance dépasse 10 km, il faut veiller à ne pas trop serrer les lacets car le pied a tendance à gonfler avec la durée de la sortie.

Quelques conseils à retenir : (16,19,20)

- Prendre toujours une pointure supplémentaire.
- Faire attention aux coutures et aux sigles de la chaussure pouvant être à l'origine d'ampoules.
- Veiller à utiliser un modèle ayant une largeur suffisante pour le pied.
- Essayer un modèle en fin de journée car les pieds sont plus gonflés.

- Vérifier une bonne souplesse de la chaussure : elle doit plier au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne.
- Ne pas prendre des chaussures trop légères pour la pratique du footing car elles sont destinées à la compétition : choisir une paire ayant un poids d'environ 300 grammes.
- Changer de chaussure de footing tous les 1000 km environ.

V. L'influence de la course sur la morphologie du pied et la naissance d'un nouveau concept : le barefoot et le minimalisme

➤ La notion d'amortissement pour les coureurs réguliers : (22)

Anatomiquement, le pied possède ses propres structures amortissantes, on les retrouve dans le capiton plantaire.

Bien qu'il apporte du confort, l'amortissement de la chaussure est néfaste pour le coureur au long terme : il fragilise le squelette, instaure une instabilité de l'arrière-pied, provoque une fonte progressive du capiton plantaire...

➤ Un nouveau concept : (23)

Le barefoot est un terme anglais qui signifie « course à pieds nus ». Le principe consiste à courir en portant des chaussures spéciales, dites minimalistes du fait de leur légèreté et de leur simplicité.

La chaussure minimaliste se décrit comme l'opposé de la chaussure de course à pied : une semelle très fine, pas de hauteur supplémentaire au niveau du talon et un chausson très simple.

Ce concept permet de solliciter les structures amortissantes naturelles du pied. C'est pourquoi il est conseillé aux coureurs réguliers de courir 20% de leur temps avec des chaussures qui n'amortissent pas.

➤ Avantages : (23)

Cette pratique s'appuie sur le fait qu'une foulée attaquée par le milieu du pied est moins traumatisante qu'une foulée attaquée par le talon. Selon des études statistiques et comparatives, il y aurait moins de blessures chez le coureur adepte de la foulée « cycle avant ».

La foulée est plus courte, plus dynamique et donc plus rapide.

Le but de cette discipline est aussi de restaurer ou conserver des appuis physiologiques du corps humain au sol.

➤ Inconvénients et risques : (23)

Si le coureur pratique le barefoot de manière trop brutale, c'est-à-dire en s'entraînant aussi intensément que s'il avait des chaussures amortissantes, alors les muscles n'auront pas le temps de s'adapter et de jouer leur rôle d'amortisseur. Ce sont, dans ce cas, les os qui absorbent les charges. Il y a un risque de fractures telles qu'une fracture de fatigue du deuxième métatarsien ou de l'extrémité inférieure du tibia, et de rupture de l'articulation tarso-métatarsiennes.

TROISIEME PARTIE :

LES PATHOLOGIES DU PIED CHEZ LE COUREUR

I. Les pathologies ostéo-articulaires

1) L'entorse de la cheville

➤ Définition : (24,25)

Elle est soit bénigne (stade I), soit moyenne (stade II), soit grave (stade III).

L'entorse de la cheville est l'une des blessures traumatiques les plus rencontrées chez le sportif.

Il s'agit d'un étirement plus ou moins important du ligament collatéral latéral de la cheville. Le degré d'étirement de ce ligament est fonction de la gravité de l'entorse. S'il est rompu, le patient fait face à une rupture complète du ligament.

➤ Symptômes : (24,25,26)

Dans le cas de l'entorse bénigne, la douleur peut disparaître rapidement à l'effort puis réapparaître à froid ; on observe un œdème localisé.

En revanche, dans le cas de l'entorse moyenne, une ecchymose apparaît dans les 24 heures suivant le traumatisme et un œdème survient rapidement.

L'entorse grave se distingue de l'entorse moyenne par un craquement et une apparition rapide d'une ecchymose.

L'intensité de la douleur ne traduit pas la gravité de l'entorse.

➤ Soins : (12,24)

Il faut tout de suite glacer la cheville pendant 15 minutes environ pour résorber l'œdème et atténuer l'inflammation. Elle doit être mise au repos, élevée lorsqu'on est allongé ou assis afin de faciliter le retour veineux. Enfin, il faut la compresser avec des bandes afin de diminuer l'œdème. Ces quatre étapes correspondent au protocole « GREC » : glaçage, repos, élévation, compression.

On peut associer à ce protocole des AINS et des antalgiques pour soulager la douleur.

Afin de stabiliser la cheville, différentes orthèses sont disponibles en pharmacie selon la gravité de l'entorse.

2) Les fractures de fatigue du pied

➤ Définition : (7,16,27)

Les fractures de fatigue du pied portent aussi le nom de « pathologies de surmenage » du coureur de fond.

Il s'agit de ruptures osseuses suite à des microtraumatismes au niveau d'un os sain. Les localisations sont très variées : les 2^{ème} et 3^{ème} métatarses essentiellement, le calcaneus mais aussi les sésamoïdes (petits os situés sous l'hallux). Elles surviennent lors d'un changement de rythme et d'intensité des séances pratiquées ainsi que lors de pratiques intensives, répétitives et prolongées.



Figure 10 : Imagerie d'une fracture de fatigue du calcaneus (28).

➤ Symptômes : (7,16,27)

La douleur osseuse est tout d'abord légère, puis s'intensifie pour apparaître même à la marche. Elle disparaît au repos. Le coureur ressent une douleur à la palpation de la zone atteinte.

Parfois, il peut apparaître un œdème sur la face dorsale du pied.

➤ Soins : (16,27)

Une mise en décharge complète du pied de six semaines en moyenne doit être respectée. Elle est plus ou moins longue selon l'os atteint.

La reprise d'appui est possible lorsqu'il n'y a plus de douleur ni de gêne à la marche.

L'entraînement sur route ou terrain accidenté pourra se faire seulement lorsqu'il n'y aura plus de signes cliniques ni radiologiques.

3) L'épine calcanéenne



Figure 11 : Imagerie d'une épine calcanéenne (28).

➤ Définition : (16)

L'épine calcanéenne se décrit par une excroissance osseuse sous le calcaneus où vient s'insérer l'aponévrose plantaire.

➤ Symptômes : (16)

La douleur est généralement locale, au niveau du talon, mais elle peut se propager sur toute la plante du pied jusqu'aux orteils.

Elle diminue ou disparaît à l'effort puis réapparaît à distance de la séance. Elle survient le matin au lever ou après une station assise prolongée.

Elle finit par devenir permanente et invalidante.

➤ Soins : (16)

Le coureur devra se reposer tant que la douleur persiste. Il prendra des anti-inflammatoires et des antalgiques.

4) Syndrome des sésamoïdes du gros orteil

➤ Définition : (29,30)

Il s'agit de l'atteinte de deux petits os, un interne et un externe, situés sous la tête du premier métatarsien. Ils subissent la transmission du poids du corps lorsque le pied est à plat sur le sol et jouent le rôle d'amortisseur sous la première tête métatarsienne.

➤ Symptômes : (29)

La douleur est localisée sous la première tête du métatarsien. La marche et la course sont douloureuses.

➤ Soins : (29,30)

Le coureur devra se reposer et se faire prescrire des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

Des semelles orthopédiques seront à porter trois mois au minimum, sinon une infiltration intra-articulaire avec un corticoïde sera possible.

5) L'hallux valgus



Figure 12 : Imagerie d'un hallux valgus à gauche et d'un hallux normal à droite (31).

➤ Définition : (13)

L'hallux valgus plus communément appelé « oignon » se traduit par la déviation vers le dehors de la première articulation métatarso-phalangienne. Elle est le plus souvent due à une insuffisance du premier rayon.

Cette déviation n'est pas due à la pratique de la course à pied, mais les douleurs sont souvent ressenties lors des séances. C'est une pathologie héréditaire très fréquente qui touche surtout les femmes.

Le port de talons haut ou de chaussures pointues favorise la survenue et entretient l'hallux valgus.

➤ Symptômes : (13,32)

Du fait des conflits de la base de l'hallux avec la chaussure, le coureur souffre de bursites. L'étalement de l'avant pied qui en résulte entraîne l'apparition de durillons sous le premier rayon métatarsien, le gros orteil, et sur les rayons adjacents surchargés.

Les quatrième et cinquième orteils se contractent au fil du temps et deviennent en griffe.

Du fait de l'insuffisance du premier rayon, le patient ressent des métatarsalgies à cause des surcharges d'appui qui se répercutent sur le deuxième et le troisième rayon.

La déviation de l'hallux peut être si importante que l'hallux peut passer sous le deuxième orteil.

➤ Soins : (13,32)

La joggeuse n'utilisera plus de chaussures pointues à talons hauts car elles « entretiennent » l'hallux valgus.

Des semelles orthopédiques peuvent être utilisées afin de réduire les hyperappuis, et une orthèse de réaxation nocturne du gros orteil pour limiter la déviation de l'hallux.

L'écarteur limite la déviation de l'hallux et améliore son alignement.

La chirurgie reste la dernière solution si la douleur est insupportable.

II. Pathologie musculaire : la déchirure de l'abducteur de l'hallux

➤ Définition : (5,33)

Il s'agit de la destruction d'une ou plusieurs fibres musculaires de l'abducteur du gros orteil. Cette blessure grave mais très rare, survient brutalement après un choc de réception. Elle peut aussi être chronique chez le coureur d'âge moyen.

➤ Symptômes : (5)

La marche est impossible. La douleur est immédiate et entraîne une impotence fonctionnelle.

Un œdème et une ecchymose surviennent par la suite au niveau du talon.

➤ Soins : (5,33)

L'arrêt de la course à pied est indispensable jusqu'à cicatrisation musculaire. La durée du repos est plus ou moins longue selon l'étendue de la déchirure.

Pour traiter la forme aiguë, une chirurgie peut être envisageable si le coureur a besoin de reprendre rapidement l'entraînement.

Pour la forme chronique, la déchirure est souvent moins importante. Le traitement repose sur la prise d'AINS pour soulager la douleur, de glace pour traiter l'œdème et sur le port d'une coque talonnière en mousse pour amortir l'appui.

La reprise du sport ne se fait pas avant trois mois.

III. Les pathologies tendineuses

1) La tendinopathie calcanéenne

➤ Définition : (34,35)

Il s'agit de l'une des blessures les plus rencontrées avec l'entorse de la cheville. Il existe plusieurs types de tendinopathies de ce tendon : inflammation du haut du tendon, du bas du tendon ou de la gaine du tendon.

Le coureur devra faire attention à la prise de certains médicaments : les glucocorticoïdes per os (prednisone®, prednisolone®...), les glucocorticoïdes injectables (bétaméthasone®...), les fluoroquinolones (norfloxacin®, ofloxacin®...). En effet, ils favorisent la survenue de cette tendinopathie.

Si cette tendinopathie est négligée, elle peut évoluer vers la rupture du tendon d'Achille.

➤ Symptômes : (25,34)

La douleur disparaît tout d'abord à l'échauffement, puis, avec le temps, elle devient permanente. Le tendon est douloureux et sensible à la palpation.

On distingue quatre stades de gravité :

- Le stade I correspond à des douleurs survenant après l'effort et disparaissant facilement au repos.
- Au stade II, la douleur apparaît en début d'effort, disparaît ensuite lorsque le muscle est chaud, puis réapparaît une fois que le muscle est refroidit.
- Le stade III est atteint quand les douleurs sont permanentes et que le coureur ne peut plus s'entraîner.
- Enfin, la tendinopathie devient une rupture tendineuse lorsque tous les mouvements sont impossibles. On est alors au stade IV.

➤ Soins : (34,36,37)

Le coureur doit se faire prescrire des anti-inflammatoires et respecter la mise au repos conseillée par le médecin.

Il pourra appliquer une poche de glace pour atténuer la douleur. Celle-ci ne devra pas être en contact direct avec la peau pour éviter la survenue de brûlures.

La mésothérapie est très utilisée pour cette pathologie. Elle consiste en l'injection d'un médicament allopathique (AINS, myorelaxant, lidocaïne) le plus proche possible de la pathologie.

La physiothérapie donne aussi de bons résultats :

- La cryothérapie à effet antalgique : utilisation d'une bombe réfrigérante en respectant une distance d'environ trente centimètres afin d'éviter le risque de lésion cutanée par gelure, et bain de pieds dans de l'eau glacée pendant environ quinze minutes. Cette méthode doit être répétée deux à trois fois par jour.

- L'électrothérapie à visée antalgique mais aussi cicatrisante.

La solution de dernier recours est la chirurgie.

2) La ténosynovite du tibia antérieur

➤ Définition : (3,38)

Il s'agit d'une inflammation de l'ensemble du tendon du tibia antérieur. Le tibia antérieur est le muscle qui se situe sur l'avant de la jambe. Il permet de relever le pied par une flexion dorsale.

➤ Symptômes : (38)

On observe un gonflement et le coureur ressent une douleur lors de ses séances.

➤ Soins : (38)

Il faudra diminuer le rythme des entraînements et veiller à ne pas trop serrer ses lacets.

On pourra aussi glacer le pied. Des AINS en local que l'on recouvrira d'un pansement occlusif ainsi que du repos pourront suffire.

De la mésothérapie peut être effectuée.

3) La ténosynovite du tibia postérieur

➤ Définition : (3,38)

Il s'agit d'une inflammation de l'ensemble du tendon du tibia postérieur. Ce muscle se termine sur le bord interne du pied, il permet de soutenir la voûte et de réaliser la flexion plantaire du pied.

➤ Symptômes : (38)

La douleur se situe sur la face interne du pied à chaque appui au sol.

➤ Soins : (38)

Il y a un risque de rupture du tendon si l'entraînement est poursuivi malgré la douleur. L'arrêt de l'entraînement doit donc être immédiat.

Le traitement reposera sur de l'usage de glace au niveau de la zone douloureuse, l'application d'AINS en local que l'on recouvrira à l'aide d'un pansement occlusif.

De la mésothérapie peut être effectuée.

IV. Les pathologies cutanées

1) Le pied d'athlète ou intertrigo interdigital des orteils



Figure 13 : Représentation d'un pied d'athlète (39).

➤ Définition : (40,41,42)

Le pied d'athlète se manifeste principalement chez le sportif. Il est caractérisé par une mycose entre le 4^{ème} et le 5^{ème} orteil, avec parfois une atteinte plantaire.

Le champignon en cause est un dermatophyte ou une levure comme *Candida albicans*.

Cette infection se développe lorsque le sujet transpire au niveau des pieds lors de l'effort.

La contamination est très fréquente dans les lieux publics tels que dans les vestiaires ou à la piscine.

➤ Symptômes : (40)

Il apparaît des fissures plus ou moins douloureuses avec une desquamation blanchâtre qui peut s'étendre jusqu'à la plante des pieds. Le patient ressent des démangeaisons à ce niveau.

➤ Soins : (40,43,44)

Le traitement a pour but d'éliminer le champignon, de guérir les lésions et d'éviter les récives.

Le coureur utilisera un antifongique imidazolé sous forme de spray ou de crème une à deux fois par jour. Le traitement doit être poursuivi deux semaines minimum après disparition des lésions afin d'éviter toute récive.

Une forme poudre peut être appliquée dans les chaussettes et les chaussures en complément.

Les émulsions fluides, les lotions et les poudres sont utilisées en priorité lorsqu'il y a une macération associée ou une hyperhidrose.

2) Les onychomycoses



Figure 14 : Représentation d'une onychomycose (39).

➤ Définition : (41,45)

Les onychomycoses sont des mycoses de l'ongle. Elles sont dues à un champignon qui, le plus souvent, est du genre dermatophyte.

Elles se développent essentiellement en milieu humide lorsque le pied transpire.

L'immunodépression et le diabète sont des facteurs de risque de cette infection.

La contamination se fait facilement dans les lieux collectifs.

➤ Symptômes : (41,46)

L'ongle peut changer de couleur et devenir jaune, marron ou noir. Il s'épaissit (hyperkératose) et peut parfois tomber (onycholyse).

➤ Soins : (41,44,46)

Le traitement est long (environ 6 à 12 mois) et local en première intention. On proposera une solution filmogène à appliquer une fois par semaine s'il s'agit de l'Amorolfine®.

La partie atteinte doit être coupée avant l'application de l'antifongique local.

En revanche, il se fait par voie orale dans les cas les plus graves, c'est-à-dire lorsqu'il y a atteinte de la matrice de l'ongle.

3) Les verrues plantaires

➤ Définition : (43,47)

Les verrues sont des tumeurs bénignes cutanées dues à un virus humain, le Human Papilloma Virus. Cette infection est très contagieuse et se transmet soit par contact direct s'il y a une lésion cutanée préexistante, soit par contact indirect dans les lieux publics comme les piscines ou les vestiaires.

➤ Symptômes : (43)

La lésion s'enfonce profondément dans le derme à cause des pressions exercées par le poids du corps. Elle se situe souvent sur les zones d'appuis plantaires.

➤ Soins : (43,47)

Le traitement repose sur l'application journalière d'une préparation locale kératolytique à base d'acide salicylique. Il faut retirer la peau morte une fois par semaine pour que le produit agisse bien en profondeur et soit le plus efficace possible.

Sinon, une séance de cryothérapie par azote liquide peut être effectuée à domicile ou alors le médecin peut prescrire des séances à effectuer chez le dermatologue. Il faut retirer l'éventuelle hyperkératose pour améliorer l'efficacité de la cryothérapie.

4) Les ampoules

➤ Définition : (40)

Les ampoules ou phlyctènes surviennent lorsque le pied est soumis à des frottements ou des pressions répétées. Elles se caractérisent par un décollement cutané. Elles surviennent lorsque le sujet utilise de nouvelles chaussures de footing par exemple. Elles se localisent sur la face postérieure du talon ou au niveau du premier ou du cinquième orteil.

➤ Symptômes : (40,43)

L'ampoule se développe et passe par trois stades consécutifs. D'abord, il y a un échauffement local de l'épiderme (la peau est rouge), puis une phlyctène formant une poche remplie de liquide clair se forme, et lorsque les frottements persistent, la cloque se perce. L'épiderme se décolle alors.

Le patient se plaint d'une douleur localisée, d'une brûlure localisée et d'une gêne à la marche.

➤ Soins : (43)

Il ne faut jamais percer l'ampoule, mais la nettoyer à l'eau et au savon. Puis, il est recommandé d'appliquer un pansement hydrocolloïde qui protège des frottements et accélère le processus de cicatrisation en maintenant un milieu chaud et humide. Le pansement doit être laissé en place, il s'en ira tout seul.

Si la cloque est percée, il faut tout d'abord exciser la peau morte avec des ciseaux désinfectés à l'alcool puis nettoyer à l'eau et au savon, désinfecter avec un antiseptique, et enfin, rincer la plaie.

5) L'ongle incarné ou onychocryptose



Figure 15 : Représentation d'un ongle incarné (39).

➤ Définition : (22,40)

Un ongle est incarné quand il pénètre dans la peau. Il se situe sur l'hallux, plus précisément au niveau du coin supérieur. Il apparaît chez les Hommes ayant naturellement un ongle hypercourbé, utilisant des chaussures trop étroites et dont l'orteil est soumis à des microtraumatismes. Le coureur est donc très concerné (essentiellement le marathonien).

➤ Symptômes : (40)

La zone en question est douloureuse et nécessite parfois l'arrêt de l'effort. L'ongle peut causer une plaie pouvant être à l'origine d'une infection.

➤ Soins : (42)

Le traitement se base sur l'application d'un antiseptique local. Une cure chirurgicale est parfois nécessaire.

6) Les cors



Figure 16 : Représentation de cors sur les articulations interphalangiennes (39).

➤ Définition : (22,41,42)

Un cor dur est une hyperkératose mécanique résultant d'hyperpressions et de frottements répétitifs. Il se situe sur les faces dorsales des orteils, plus précisément au niveau des articulations interphalangiennes. Le cor dur est fréquent lorsque les orteils sont en griffe.

Un cor mou ou « œil de perdrix » se situe quant à lui entre le 4^{ème} et le 5^{ème} orteil. C'est la macération interdigitale qui est responsable de sa mollesse.

➤ Symptômes : (42)

Les cors peuvent devenir douloureux et causer une inflammation s'ils compriment une extrémité nerveuse.

➤ Soins : (22,42,48)

- Soins du cor dur : le traitement repose sur un retrait de la couche cornée au bistouri après avoir appliqué un coricide le soir, sans dépasser sur le tissu cutané sain environnant.

En dernier recours, il reste la cure chirurgicale.

- Soins du cor mou : le traitement nécessite l'application d'une préparation kératolytique. On peut conseiller le port d'un anneau en silicone entre les orteils pour limiter les frottements. Il est souvent recommandé de porter des orthèses plantaires car l'apparition de cors témoigne d'un trouble statique du pied.

7) Les durillons



Figure 17 : Représentation de durillons sur la plante du pied (39).

➤ Définition : (22,41,42)

Il s'agit d'une dermatose chronique traumatique. Les durillons apparaissent suite à un excès de pression et de frottements. Ils se situent sous les têtes métatarsiennes et sous le talon. A la différence des cors qui progressent en profondeur, les durillons s'étendent en largeur. On parle alors de callosités.

➤ Symptômes : (22)

Une douleur est ressentie par le coureur à chaque fois que le pied s'appuie sur les durillons.

➤ Soins : (22,40)

Pour traiter les durillons, on applique des pansements hydrocolloïdes après les soins effectués par un podologue.

On peut aussi utiliser des coricides à base d'agents kératolytiques en solution ou pommade. Le patient peut porter des orthèses plantaires afin d'éliminer ces surcharges.

8) L'hématome sous-unguéal chronique



Figure 18 : Représentation d'un hématome sous-unguéal de l'hallux (39).

➤ Définition : (41,49)

L'hématome sous-unguéal se caractérise par un épanchement sanguin sous l'ongle. Il survient suite aux microtraumatismes de l'orteil contre la chaussure lorsque l'ongle est trop grand ou que les chaussures sont trop petites. Le quatrième et le cinquième orteil sont les plus touchés chez le coureur.

➤ Symptômes : (41)

L'hémorragie filiforme de l'ongle est suivie d'une onycholyse à cause des microtraumatismes à répétitions chez le coureur.

➤ Soins : (41)

Il faut évacuer l'hématome avec une pointe de bistouri stérile.

9) Les gerçures

➤ Définition : (50)

Les gerçures sont des fissures cutanées appelées aussi « crevasses ». Elles sont dues à une sécheresse cutanée, le plus souvent en raison du froid (en-dessous de 0°C).

➤ Symptômes : (50)

Les fissures touchent le talon et aussi les orteils. Elles sont douloureuses et entraînent une gêne à la marche.

- Soins : (50)

Le traitement a pour but d'éviter le risque de surinfection en utilisant un antiseptique et d'accélérer le processus de cicatrisation en utilisant des crèmes grasses.

10) Les engelures

- Définition : (22,42,50)

Les engelures sont causées par une exposition à des températures modérées (8-10°C) et par un temps très humide. Les talons et les orteils sont souvent touchés. Elles affectent surtout les femmes.



Figure 19 : Représentation d'un pied souffrant d'engelure (39).

- Symptômes : (22,42,50)

L'engelure est froide au toucher. La zone est rouge puis elle devient douloureuse, brûlante et s'associe à un prurit.

On observe des lésions d'un rouge vif qui évoluent progressivement vers une teinte violacée.

- Soins : (50)

Des pommades à bases de vitamine A (Avibon®) ou de vitamine B5 (Bepanthen®) ont un rôle adoucissant. Pour soulager les démangeaisons et la douleur, le médecin peut prescrire une corticothérapie locale.

11) La pseudo-chromidrose plantaire ou « talon noir »

➤ Définition : (42)

Il s'agit d'une affection cutanée au niveau du talon. Lors d'un footing, du fait des microtraumatismes répétés, il peut survenir des lésions au niveau des capillaires.

➤ Symptômes : (42)

Cette affection est indolore. Des plaques noires de forme ovale à allongée se situent sur la partie postérieure du talon. Ces lésions sont souvent bilatérales.

➤ Soins : (42)

Le talon noir disparaît spontanément, sans l'aide d'aucun traitement.

12) L'hyperhidrose plantaire

➤ Définition : (51)

Il s'agit d'une pathologie qui affecte le fonctionnement des glandes sudorales eccrines dans la régulation de la transpiration. Les crises sudorales sont favorisées par la chaleur. Elles favorisent la survenue de certaines infections fongiques comme le pied d'athlète.

➤ Soins : (43)

Des antiperspirants à base de sels d'aluminium peuvent être utilisés. La pierre d'alun préalablement humidifiée joue aussi son rôle dans la limitation de la transpiration. De manière générale les antiperspirants s'utilisent sur une peau sèche.

V. Les algies du pied

1) Les talalgies

A. La talalgie en couronne



Figure 20 : Représentation d'une talalgie en couronne (zone en rouge) (39).

➤ Définition : (5)

Cette talalgie survient lorsque le coureur a un pied creux du troisième degré avec une verticalisation du calcaneus. L'arrière pied est donc raccourci et instable dans la chaussure.

➤ Symptômes : (5)

Le coureur ressent une douleur autour du talon du fait des frottements du calcaneus avec la chaussure.

➤ Soins : (34)

Le coureur devra se faire prescrire des anti-inflammatoires et pratiquer des séances de physiothérapie.

B. Enthésopathie de l'aponévrose plantaire ou fasciite plantaire ou tendinopathie sous-calcaneenne

➤ Définition : (6,52)

Il s'agit d'une talalgie plantaire due à des microtraumatismes répétitifs. Le coureur présente souvent un trouble statique du pied, un pied creux ou plat ou un tendon d'Achille court.

Elle traduit la souffrance des parties molles de l'aponévrose plantaire qui sont sous le calcanéus.

➤ Symptômes : (5,6,7)

Le coureur ressent une douleur aigüe, sous-calcanéenne, d'intensité variable (sensation de « clou » sous le talon). Elle survient le matin ou après une période de repos, puis elle s'estompe après quelques foulées.

Le coureur préfère alors courir avec des chaussures ayant un bon amorti du talon plutôt que des chaussures plates.

➤ Soins : (5,7,52)

Il faut respecter une période de repos d'environ vingt jours.

Le médecin prescrira des semelles orthopédiques avec mise en place d'une talonnette pour surélever l'arrière pied, et donc pour détendre le système suro-achilléo-calcaneo-plantaire.

On peut avoir recours à une injection de corticoïdes au niveau de la zone douloureuse.

En dernier recours, on peut reconstruire l'aponévrose par chirurgie.

C. La bursite rétro-achilléenne

➤ Définition : (7,34)

Il s'agit d'une inflammation des bourses séreuses suite à un frottement du talon avec l'arrière de la chaussure. Ces bourses séreuses sont des sacs situés entre le tendon d'Achille et le calcanéus.

➤ Symptômes et causes : (7)

Le coureur ressent une douleur sur les côtés du tendon due à une augmentation de taille des bourses au niveau de la tubérosité postéro-supérieure du calcanéus.

Les bursites surviennent lors d'une trop forte sollicitation du tendon d'Achille.

➤ Soins : (7,34)

Le coureur devra appliquer de la glace, se faire prescrire des anti-inflammatoire et respecter une période de repos conseillée par le médecin.

En dernier recours, un chirurgien intervient pour exciser la bourse.

2) Les métatarsalgies statiques

➤ Définition : (9)

Il s'agit d'une douleur se situant sur la plante du pied, au niveau des métatarses. Cette douleur peut toucher n'importe quel rayon du pied et est due à un excès de pression au niveau des appuis de l'avant pied.

➤ Symptômes : (9)

La douleur s'accroît lors des séances de course à pied et diminue au repos. Le coureur ressent un échauffement plantaire localisé. Des zones d'hyperkératose traduisent les surcharges de l'avant pied.

➤ Soins : (9)

Le traitement repose sur l'utilisation d'une orthèse plantaire pour corriger les appuis. Des antalgiques ou des AINS peuvent soulager les poussées de douleur.

Des soins de pédicure doivent être réalisés afin d'éliminer l'hyperkératose.

QUATRIÈME PARTIE :

**LES DIFFÉRENTS DOMAINES D'INTERVENTION DU
PHARMACIEN FACE AUX PATHOLOGIES PODOLOGIQUES DU
COUREUR**

I. Conseils préventifs du Pharmacien d'officine

1) Conseils avant, pendant et après l'effort

A. Conseils de préparation et de récupération à l'effort

➤ L'échauffement : (16,18)

L'échauffement a pour but de « réveiller » les chaînes musculaires et articulaires utilisées lors d'une séance de course à pied.

Le coureur commence sa séance à vitesse réduite ou simplement par de la marche afin d'échauffer les différentes chaînes.

Il apporte une souplesse musculaire et une élasticité tendineuse. Il est indispensable dans la prévention des blessures musculaires.

Un bon échauffement doit aboutir à une transpiration.

➤ Les étirements : (16,18)

Ils allongent les muscles et ont pour but de relâcher les tensions musculaires.

Suite à un footing, les muscles étirés sont essentiellement les mollets, les ischio-jambiers, les adducteurs et les fessiers.

Ils doivent être réalisés dans le calme et répétés au moins deux fois par groupe musculaire.

Chaque étirement dure environ 30 secondes. Une expiration lente pendant l'étirement augmente le relâchement du muscle.

B. Conseils hygiéno-diététiques

➤ L'hydratation : (16,18)

Elle est indispensable avant, si possible pendant (si la séance dure plus d'une heure), et après l'effort. Il est préconisé de boire avant même que la sensation de soif ne se manifeste.

Une déshydratation est souvent à l'origine de crampes et de tendinites, notamment du tendon d'Achille. De plus, une mauvaise hydratation, entraîne une baisse notable de l'efficacité du muscle.

➤ Les compléments alimentaires : (26)

Ils sont conseillés en officine afin d'éviter d'éventuelles carences en vitamines ou oligo-éléments et donc d'éviter des épisodes récurrents de fatigue pouvant être à l'origine de diverses blessures.

Une cure de trois semaines tous les trois mois peut être proposée pour un marathonien par exemple.

2) Conseils préventifs face à diverses pathologies

A. Conseils préventifs face aux pathologies osseuses

- Prévention des fractures de fatigue : (16,27)

Un avant pied grec peut favoriser la survenue d'une fracture de fatigue. Une insuffisance de premier rayon peut quant à elle augmenter le risque de fracture de fatigue des 2^{ème} et 3^{ème} métatarsiens ou des sésamoïdes.

Ainsi, l'analyse de l'usure des chaussures du coureur nous permettra de savoir quel type de semelle orthopédique façonner. Les semelles corrigent les hyperappuis de certaines zones pouvant être à l'origine de fracture de fatigue.

- Prévention de l'hallux valgus : (13)

A la ville, la joggeuse ne portera pas de chaussures pointues à talons hauts car elles favorisent l'apparition de l'hallux valgus. Dans ce cas, le port de semelles orthopédiques sera aussi justifié.

B. Conseils préventifs face aux pathologies tendineuses

- Prévention des tendinopathies : (12,16)

Le coureur doit pratiquer un échauffement suffisamment long et intensif.

Il doit adapter son rythme d'entraînements à sa condition physique. Lors d'une reprise, les séances doivent être progressives en intensité et en durée.

L'hydratation du coureur doit être suffisante avant, après et si possible pendant l'effort si celui-ci est de longue durée.

Les chaussures doivent être adaptées aux conditions d'entraînements.

Certains médicaments peuvent provoquer des tendinopathies du tendon calcanéen ; c'est le cas des fluoroquinolones qui ne devront pas être prises si le patient s'entraîne régulièrement.

Enfin, le froid et l'humidité sont des facteurs qui favorisent leurs apparitions.

C. Conseils préventifs face aux pathologies cutanées

- Prévention du pied d'athlète : (40,43)

Le coureur doit insister sur l'hygiène de ses pieds en les lavant avec un savon à pH alcalin si possible, puis sécher les espaces interdigitaux. Il ne doit pas marcher pieds nus dans les vestiaires, ni échanger de serviettes pour éviter toute contamination.

Après une séance sportive, il faut retirer immédiatement les chaussures humides.

Le Pharmacien peut conseiller un anti-transpirant si le patient en nécessite.

➤ Prévention des onychomycoses : (45)

Comme pour le pied d'athlète, il est recommandé au sportif d'avoir une bonne hygiène du pied et d'éviter de marcher pieds nus dans les lieux publics pour ne pas se faire contaminer. Des microtraumatismes répétés sur l'ongle favorisent l'infection. C'est pourquoi une chaussure de taille adaptée doit être utilisée.

➤ Prévention des verrues : (43)

Il faut porter des chaussons en caoutchouc dans les piscines pour éviter toute contamination. Le coureur doit éviter de marcher pieds nus dans les lieux publics comme les vestiaires de sports car il y a un grand risque de contamination.

➤ Prévention des ampoules : (21,40,43)

Il faut tout d'abord supprimer les callosités et les peaux mortes du pied.

Le coureur doit porter de bonnes chaussures, confortables et n'ayant pas de coutures pouvant être à l'origine de frottements.

Avant une sortie, on peut protéger les zones sensibles avec un pansement hydrocolloïde.

Le coureur peut aussi utiliser un lubrifiant anti-frottements qu'il appliquera sur les zones à risque.

➤ Prévention de l'ongle incarné : (42)

La prévention nécessite une coupe correcte des ongles : il faut couper les ongles en évitant que les angles soient trop pointus et il faut porter des chaussures de footing qui ne soient pas trop serrées afin de ne pas comprimer l'orteil.

➤ Prévention des cors : (22)

La pointure des chaussures du coureur doit être adaptée à la taille de son pied, ainsi que leur largeur. Il faut surveiller la présence de coutures mal placées qui peuvent causer des frottements à répétition.

➤ Prévention des durillons : (53)

Le port de coussinets plantaires ou de semelles orthopédiques permet d'éviter une mauvaise répartition des charges plantaires, et évite donc l'apparition de durillons.

➤ Prévention de l'hématome sous-unguéal chronique : (49)

Le coureur doit porter des chaussures de longueur suffisante pour éviter les microtraumatismes de l'ongle contre la chaussure. De plus, la tablette de l'ongle ne doit être ni trop longue, ni trop courte.

➤ Prévention des gerçures et engelures : (22,50)

Le coureur doit éviter de pratiquer ses séances lors des grands froids. Il doit s'habiller chaudement en portant deux paires de chaussettes et des chaussures de saison. Il doit aussi couvrir ses mains et ses oreilles qui sont des extrémités du corps sensibles au froid.

➤ Prévention du « talon noir » : (1)

Le port d'une talonnette de série en silicone apporte un amortissement renforcé et peut prévenir ce type d'affection.

D. Conseils préventifs face aux pathologies inflammatoires

➤ Prévention des talalgies plantaires : (7,52)

Le coureur doit veiller à se faire analyser la statique de ses pieds afin d'éventuellement corriger un mauvais appui du pied (pied plat valgus ou pied creux) qui peut causer une talalgie. Il doit aussi adapter son chaussage aux conditions d'entraînements et à sa morphologie.

Si besoin, il doit corriger son surpoids et respecter des périodes de repos qui doivent être correctement agencées.

Il est souhaité de varier les terrains d'entraînement (souples/durs) car les séances répétées sur des sols durs facilitent la survenue de cette inflammation.

3) Surveillance du pied

○ Surveillance par le podologue : (21)

Si le coureur dispose de semelles correctrices, il doit consulter un podologue :

- tous les six mois s'il court au minimum trois fois par semaine ;
- une fois par an s'il court une à deux fois par semaine.

Le podologue fera de nouvelles semelles en apportant des corrections si besoin.

○ Surveillance par le pédicure : (21)

Le coureur doit faire examiner ses pieds deux fois par an minimum et une quinzaine de jours avant toute compétition. Le pédicure élimine toute présence de callosités, cors, durillons ou ongles incarnés.

II. Rôle et conseils du Pharmacien d'officine face à une blessure

1) Orientation médicale selon le type de blessure

Le Pharmacien d'officine est l'acteur de santé consulté en premier lieu pour soigner des blessures de « petite gravité ».

Cependant, il doit être capable de détecter des signes de gravité d'un traumatisme et d'orienter le patient vers son médecin traitant si cela est nécessaire.

➤ Face à une entorse : (24)

Une consultation chez le médecin traitant est recommandée face aux signes suivants : un œdème d'apparition rapide et de taille importante, une douleur importante, un craquement au moment du traumatisme et une ecchymose apparue en moins de 24 heures.

Ainsi, dans le cas d'une entorse de stade 2 ou 3, une consultation médicale est indispensable pour faire un bilan lésionnel du ligament latéral externe et éviter la complication majeure qui est l'instabilité chronique de la cheville.

➤ Face à une tendinopathie du tendon calcanéen : (26)

Cette pathologie est évolutive. Le coureur doit consulter le médecin dès que possible afin qu'il établisse un diagnostic précis de l'atteinte du tendon. Le risque est que cette tendinopathie devienne chronique ou qu'elle se complique d'une rupture du tendon.

➤ Face à des atteintes dermiques du pied : (53)

Les soins cutanés du pied devront être effectués par un pédicure-podologue si le patient est diabétique. Il interviendra dans le soin des cors, des durillons, des ampoules, etc.

➤ Face à un pied douloureux : (54)

Face à une douleur aiguë ou chronique du pied, il y a urgence lorsque la douleur s'aggrave rapidement et lorsqu'elle cause une impotence fonctionnelle.

2) Réalisation des premiers soins à l'officine

➤ Strapping pour traiter les entorses de cheville du sportif : (55)

Le strapping de cheville est un moyen de contention souple pour aider le ligament latéral externe à cicatriser. La contention apportée au niveau de la cheville permettra aussi la réduction de l'œdème.

Il est très utilisé pour traiter les entorses bénignes et moyennes de la cheville.

Protocole à suivre :

1) Maintenir le pied vers soi et le mettre légèrement en éversion (bord externe surélevé).

2) Poser les embases supérieures et inférieures réalisées par une circulaire sans tension pour ne pas gêner la circulation veineuse :

- L'embase supérieure se place au niveau du tiers inférieur de la jambe (1).
- L'embase inférieure se place au niveau de l'avant pied (sur les métatarses) (2).

3) Mise en place d'un étrier vertical en Elastoplaste® (3) : (56)

Il démarre sur la face interne de la jambe en partant de l'embase supérieure, puis passe sur la malléole interne et sous le talon, et remonte ensuite sur la face externe de la jambe. La tension appliquée est plus forte sur la face externe de la jambe (anti-varus) que sur la malléole externe.

4) Mise en place d'une bande sur la face dorsale du pied (4) qu'on enroule sur l'avant du pied tout en remontant sur la jambe (5). On enroule de l'intérieur vers l'extérieur en réalisant une tension supplémentaire sur le bord externe du pied afin de maintenir le pied en éversion et d'éviter une bascule du pied en varus.

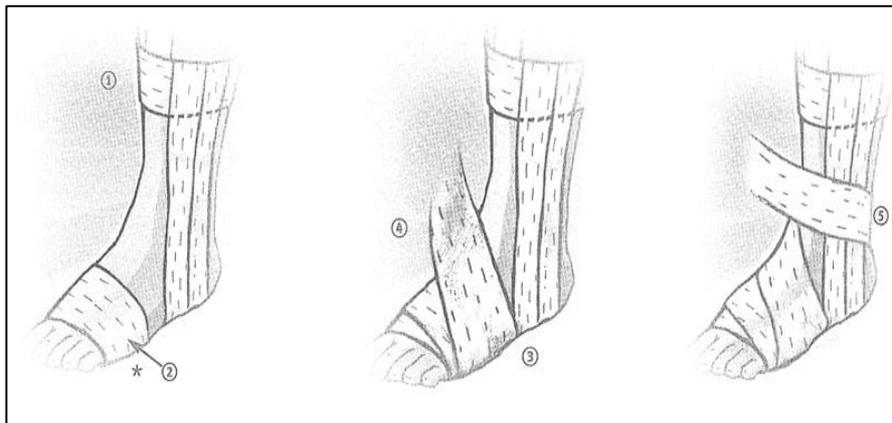


Figure 21 : Réalisation d'un strapping de cheville (56).

➤ Réalisation d'un pansement : (55,57)

1) Les pansements occlusifs :

Ce type de pansement permet de mieux faire pénétrer un produit actif à travers la peau. On peut l'utiliser pour différentes pathologies selon la substance employée :

- des AINS en pommade pour traiter les tendinites
- de l'Arnica® en gel pour traiter les entorses
- des cicatrisants pour traiter les échauffements cutanés

Cependant, une très grosse quantité de pommade est nécessaire pour la réalisation de ce pansement.

Il est maintenu par une bande adhésive cohésive. Il se renouvelle quatre jours de suite.

Il faut éviter ce type de soins lorsque :

- la peau est sensible : la forte dose en principe actif favorise l'apparition d'allergies.
- le produit contient des excipients alcoolisés qui risquent de brûler la peau.

2) Les pansements alcoolisés :

Ces pansements permettent de prolonger l'action du froid et ainsi de lutter contre l'œdème en utilisant de l'alcool à 60°. Ils s'utilisent tout de suite après application de glace pendant une heure. Pour les réaliser, il suffit d'imbiber abondamment les compresses d'alcool. Pour le maintenir, on le recouvre toujours d'une bande cohésive.

Il est possible de le placer trois fois par jour pendant quatre jours.

3) Les pansements compressifs :

Ils préviennent l'apparition de l'œdème lors d'une entorse de cheville par exemple. Des bandes cohésives sont appliquées de manière circulaire en comprimant la zone gonflée. Le pansement doit largement dépasser l'œdème. Il se garde seulement dix minutes et peut être alterné avec de la glace et un pansement alcoolisé.

III. Rôle et conseils du Pharmacien d'officine dans le suivi du patient blessé

Le Pharmacien tient une place non négligeable dans le suivi du patient blessé car ses conseils doivent permettre au coureur d'améliorer son quotidien jusqu'à obtenir une guérison totale. Les périodes de repos ne sont pas toujours respectées par le sportif, il est parfois justifié de les rappeler à l'officine.

1) Conseils associés à la pathologie

➤ Les pathologies osseuses :

○ L'entorse de la cheville : (24,26)

Concernant la reprise du sport, il est recommandé de respecter :

- 1 à 2 semaines d'abstention pour une entorse bénigne,
- 4 à 6 semaines pour une entorse moyenne,

- pour une entorse grave, le délai dépendra du traitement orthopédique ou chirurgical, il faut quand même compter plusieurs mois.

Le Pharmacien peut proposer du Doliprane® per os (1 g 3 fois par jour) ou un AINS comme de l'ibuprofène (1 comprimé de 400 mg 3 fois par jour à prendre aux repas en s'assurant que le patient n'a pas d'ulcère gastroduodéal, ni de problème de coagulation du sang) afin de soulager la douleur du coureur.

Un AINS par voie locale peut aussi être utilisé, mais le patient ne devra pas exposer la zone traitée au soleil car il y a un risque de photosensibilisation.

On rappellera aussi au patient qu'il est recommandé de consulter le médecin 8 à 10 jours après le traumatisme afin de s'assurer que l'œdème et la douleur ont bien diminué et que le coureur peut prendre appuis et marcher sur le pied touché.

○ Les fractures de fatigue : (27)

Le coureur pourra reprendre ses séances seulement à partir du 4^{ème} mois, c'est-à-dire une fois que les signes cliniques et radiologiques auront disparu.

➤ Pathologie musculaire : la déchirure de l'abducteur de l'hallux : (26)

Face à une déchirure musculaire, celle rencontrée en course à pied étant la déchirure de l'hallux, il est recommandé de respecter une période de repos de 3 à 4 semaines.

➤ Tendinopathies : la tendinopathie du calcanéenne: (58)

Le coureur pourra reprendre ses séances progressivement seulement après une période de repos d'au moins 4 à 6 semaines. Cependant, il pourra pratiquer tout autre sport ne sollicitant pas son tendon.

Le Pharmacien peut conseiller les mêmes antalgiques et AINS que ceux utilisés pour soigner l'entorse, il devra alors rappeler les conseils d'utilisation.

2) Dispensation des orthèses à l'officine

La délivrance des orthèses de série fait partie des tâches prépondérantes du Pharmacien. Il se doit à chaque délivrance de les présenter, d'expliquer leur mise en place et de toujours les faire essayer au patient.

A. Les orthèses de la cheville

➤ L'entorse de la cheville (59)

Différentes chevillères peuvent être dispensées selon la gravité de l'entorse.

○ Entorse bénigne :

Le Pharmacien conseillera une chevillère de contention.



Figure 22 : Chevillère de contention (59).

Il s'agit d'une chaussette ayant le pied ouvert et le talon fermé. Elle assure un bon maintien de la cheville et s'utilise pour maintenir l'articulation talo-crurale. La contention apportée permet la résorption de l'œdème.

Elle s'enfile comme une chaussette classique en tirant sur le bord supérieur. Le talon doit être centré.

○ Entorse moyenne :

Le Pharmacien conseillera une chevillère ligamentaire.



Figure 23 : Chevillère ligamentaire (59).

Il s'agit d'une chevillère de contention ayant en plus une ou deux bandes cousues sur l'orthèse qui visent à s'opposer au mouvement de l'entorse externe de la cheville (anti-varus).

Elle assure un bon maintien de l'articulation de la cheville et permet de détendre le ligament collatéral latéral de la cheville grâce aux bandes anti-varus. Ainsi, ce relèvement du bord externe du pied permet une cicatrisation du ligament.

Elle s'enfile comme la chevillère de contention.

La prise de mesure de ces deux chevillères consiste à prendre la circonférence de la cheville 5 cm au-dessus des deux malléoles.

Cette orthèse s'utilise aussi pour les entorses bénignes.

○ Entorse grave :

Le Pharmacien conseillera une orthèse stabilisatrice sur le plan frontal.

Il s'agit de deux coques latérales rigides. Ces deux coques sont maintenues à la cheville grâce à une bande réglable. L'orthèse comporte aussi deux bandes transversales qui permettent de fermer l'ensemble.

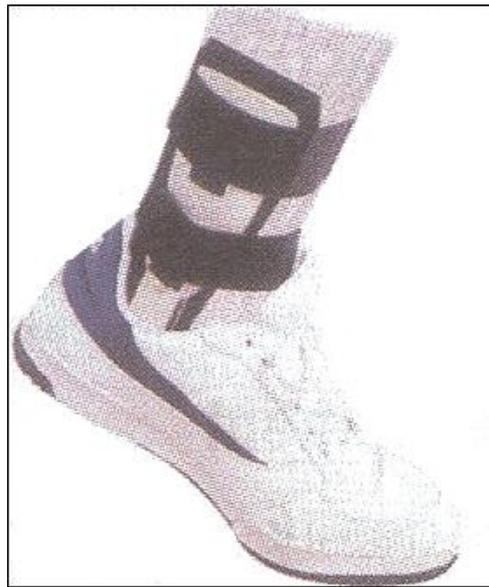


Figure 24 : Orthèse stabilisatrice de cheville (59).

Le modèle Aircast® comprend un système gonflable dans les coques permettant d'immobiliser correctement l'articulation et de résorber l'œdème. On peut gonfler ou dégonfler le système pour ajuster l'orthèse à la morphologie de la cheville.

Elle stabilise le pied dans le plan frontal et conserve uniquement les mouvements de flexion/extension de la cheville.

Les coques se placent face à chacune des malléoles puis on serre les sangles transversales.

Elle se porte toujours avec une chaussure suffisamment haute, mais jamais pieds nus ni avec des ballerines.

Cette orthèse est le plus souvent de taille unique et s'utilise aussi bien pour le pied gauche que le droit.

Comparaison des différents types d'orthèse :

Type d'orthèse	Chevillère de contention	Chevillère ligamentaire	Orthèse stabilisatrice
Description	Chaussette à pied ouvert et talon fermé	Chevillère de contention avec en plus une ou deux bandes anti-varus	Deux coques, une bande réglable et deux sangles transversales
Indication	Entorse bénigne	Entorse bénigne ou de moyenne gravité	Entorse moyenne ou grave
Prise de mesure	Circonférence de la cheville 5 cm au-dessus des malléoles	Circonférence de la cheville 5 cm au-dessus des malléoles	Taille unique

- La tendinopathie calcanéenne (59)

Le Pharmacien conseillera une chevillère achilléenne :



Figure 25 : Chevillère achilléenne (59).

Il s'agit d'une chevillère de contention avec une talonnette et un insert en silicone qui suit le trajet du tendon calcanéen.

Elle surélève le talon et permet de mettre le tendon au repos. De plus, l'insert en silicone vise à protéger ce dernier.

La prise de mesure consiste en la mesure de la circonférence de la cheville.

Il est possible que l'orthèse ne rentre pas dans la chaussure à cause de l'insert en silicone. Dans ce cas, il est possible (sous accord du prescripteur) de proposer une chevillère de contention accompagnée d'une talonnette.

B. Les orthèses du pied

➤ Entorse grave : (59)

Des bottes de marche peuvent être dispensées à l'officine en cas d'entorse grave. Elles assurent une bonne immobilisation du pied. Elles ont la même efficacité qu'un plâtre mais elles ont l'avantage d'éviter la fonte musculaire.

➤ Hallux valgus : (59)

- Les écarteurs ou séparateurs d'orteils en silicone se placent entre l'hallux et le deuxième orteil. Ils s'utilisent en cas d'hallux valgus débutant.
- L'écarteur nocturne pour hallux a pour but de maintenir l'hallux en position physiologique mais ne corrige pas sa déviation pathologique. Son utilisation diminue les douleurs au lever.
- Les coussinets plantaires avec protection de l'hallux limitent les frottements au niveau de l'hallux.

➤ Talalgies : (59)

L'utilisation de talonnettes amortissantes s'avère bénéfique en cas de talalgies. Elles sont le plus souvent faites de silicone.

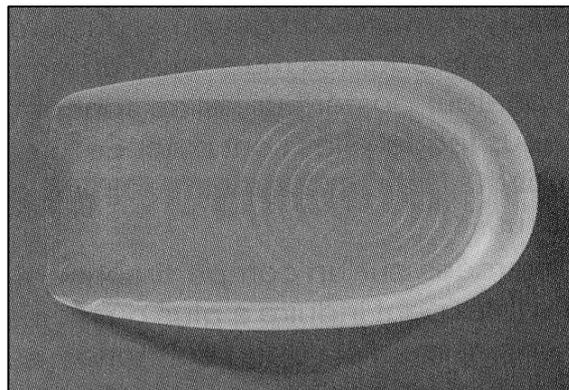


Figure 26 : Talonnette amortissante de série (59).

➤ Eperon calcanéen : (59)

Des talonnettes en silicone avec éviction d'appui s'utilisent lorsque le coureur présente un éperon calcanéen. Elles sont en silicone et présentent une zone souple au niveau de l'excroissance osseuse qui est à l'origine de la douleur.

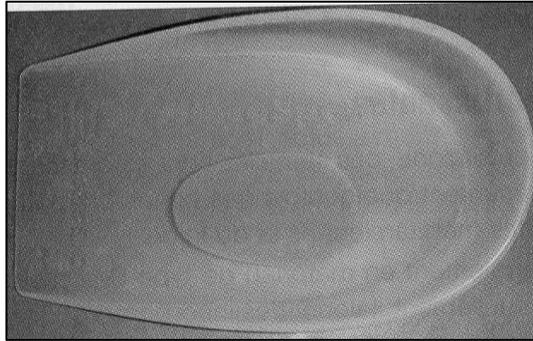


Figure 27 : Talonnette pour éperon calcanéen (59).

➤ Varus ou valgus du genou et du pied : (59)

Les talonnettes correctrices sont les mêmes que des talonnettes amortissantes mais elles présentent en plus un bord relevé. Ainsi, elles relèvent le bord médial ou le bord latéral du pied.

Par exemple, le fait de relever le bord externe du pied peut parfois soulager des douleurs médiales du genou dues à un genu varum.

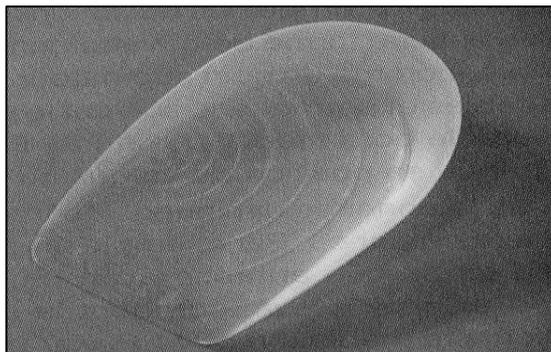


Figure 28 : Talonnette correctrice de série avec un bord relevé (59).

3) Prise en charge par le Pharmacien du pied du coureur de fond par des orthèses plantaires

A. Généralités sur les orthèses plantaires

➤ Présentation : (1,20,21,60,61,62)

La plupart des coureurs ont besoin de semelles correctrices. Ces dernières remplacent les semelles de propreté déjà en place dans la chaussure de sport.

Elles sont réalisées suite à un examen clinique du pied dans son ensemble. Une paire de chaussures usagée par le coureur aide le Pharmacien à la conception de semelles sur mesure : elle renseigne sur le comportement du pied en dynamique.

Elles s'utilisent lors de troubles statiques du pied (pronation ou supination excessives), lors d'une inégalité de longueur des membres inférieurs, pour soulager des points douloureux...

La semelle contrôle la fonction du pied de l'attaque du talon jusqu'à la phase de suspension.

Elles peuvent être faite avec ou sans prescription médicale. Pour être prises en charge par la Sécurité Sociale, le médecin doit faire une prescription, mais il y a toujours un dépassement. La prescription doit préciser la nature et le lieux de l'atteinte et éventuellement les indications.

Elles doivent être changées tous les six mois ou tous les ans s'il s'agit d'un coureur occasionnel. En effet, les matériaux présents sur la semelle s'affaissent avec le temps.

Les semelles sont renouvelables et prises en charge chaque année pour un adulte.

➤ Matériel nécessaire à l'officine : (1,53)

1) Pour l'examen du patient :

- Un podoscope pour visualiser la face plantaire du pied, les éventuelles déviations du talon, une inégalité de membres inférieurs...
- Un podographe pour réaliser « une impression » des empreintes du pied sur une feuille de papier. Elle permet de situer l'endroit où les éléments correcteurs seront placés sur la semelle. Elle renseigne aussi sur les zones d'hyperpression et sur la forme du pied (normal, plat ou creux).

2) Pour la réalisation des orthèses plantaires :

- Un touret permet d'affiner les bords des éléments correcteurs par ponçage afin de diminuer leur hauteur ou de corriger les angles par exemples. Il peut également permettre d'amincir l'avant de la semelle si besoin.
- Un stock d'éléments correcteurs comme des barres rétrocapitales, des pelotes rétrocapitales, des soutiens de voûte en mousse et en liège, des anneaux talonniers de décharge...
- Des ciseaux et un cutter afin de découper proprement de la semelle.

- De la colle adaptée pour coller les éléments et des solvants pour décoller le recouvrement si des retouches sont à apporter.
- Des bases : il y a une longueur précise de base par pointure.

La fabrication des orthèses plantaires peut être faite par un orthopédiste-orthésiste sous-traitant. Le pharmacien apporte les indications de l'orthèse ainsi que les informations permettant de placer correctement les éléments correcteurs.

➤ Types d'orthèses plantaires : (1,52,58,60)

Les matériaux utilisés sont différents selon que la semelle soit destinée à un usage sportif ou à un usage quotidien.

On distingue :

○ Les semelles thermoformées :

A l'officine on réalisera les empreintes à l'aide d'une boîte de mousse. Les éléments correcteurs seront placés sous la semelle.

La fabrication peut être sous-traitée à un façonnier.

Sinon, la réalisation se fait selon le même procédé que les orthèses en cuir.

Les orthèses thermoformées peuvent être réalisées aussi à partir d'un moulage, mais cette méthode nécessite un matériel très coûteux et n'est donc pas rencontrée dans les officines.

Caractéristiques de ces semelles :

- Elles ont l'avantage de résister à la transpiration et sont donc préférées pour les pieds sportifs.
- Elles sont lavables donc permettent une bonne désinfection.
- Les matériaux utilisés pour le thermoformable sont dotés d'une bonne résistance dans le temps.

Pour le sportif, on utilisera des matériaux fermes au niveau du talon pour résister aux contraintes lors de l'attaque du talon. A l'avant pied et sous la voûte plantaire, les matériaux seront plus souples, en mousse par exemple, afin de maintenir le bon déroulement du pied.

○ Les semelles en cuir :

Elles sont utilisées par tout patient désirant les porter à l'intérieur de chaussures de ville pour un confort quotidien ou une correction d'appuis douloureux ou non. Les éléments correcteurs sont en liège.

Elles ont l'avantage d'être moins chères que les semelles thermoformées.

➤ Réalisation de semelles à l'officine : (1,60)

- Les éléments correcteurs sont collés sur la base de la semelle. On situe leur emplacement grâce à l'empreinte faite au podographe.

Les éléments sont en caoutchouc à forte densité pour corriger un appui. Ils sont en caoutchouc compressible à faible densité si on souhaite absorber les charges.

- Les éléments sont façonnés par ponçage.

On recouvre l'ensemble avec une peausserie en cuir pour des semelles de ville et en synthétique pour la course à pied ou si le sujet transpire beaucoup.

Le recouvrement n'est effectué que lorsqu'on est sûr que l'orthèse plantaire est bien supportée et que les éléments correcteurs sont bien placés et de bonnes dimensions. Sinon, on procède à des retouches.

La face inférieure de la peausserie est recouverte de colle. Il en est de même pour le dessus de la semelle. On laisse sécher puis on colle les deux parties sans faire de plis.

B. Les orthèses plantaires pour la course à pied :

➤ Généralités sur les orthèses du sportif : (60)

Certains paramètres ne doivent pas être négligés si on réalise des semelles pour un usage sportif :

- il faut augmenter la hauteur des éléments par rapport à une semelle de ville,
- les éléments correcteurs doivent avoir une surface plus large que des éléments utilisés pour une semelle de ville,
- il faut utiliser des matériaux résistant à la transpiration.

En effet, pour une même correction, la semelle du sportif devra supporter des contraintes de plus grande intensité que la semelle de « ville ». Les déséquilibres ostéo-articulaires sont plus marqués lors de la course à pied que lors de la marche.

➤ Prise en charge du pied valgus : (60,63)

Pour traiter l'hyperpronation du coureur de fond, il faut surélever la partie interne du pied.

Pour cela, on utilise les éléments suivants :

- Un coin supinateur postérieur élargit aux trois-quarts du talon et ayant pour limite antérieure la base du premier métatarsien : il permet de lutter contre l'éversion du pied et participe au soulagement du jambier postérieur.
- Une héli-coupole interne (ou soutien de voûte) au-dessus de ces éléments pour renforcer l'effet anti-valgus.
- Un élément sous-capital du premier métatarsien pour décharger l'appui de l'hallux.

Remarque : l'hyperpronation du coureur de fond favorise la tendinopathie du tibia postérieur.

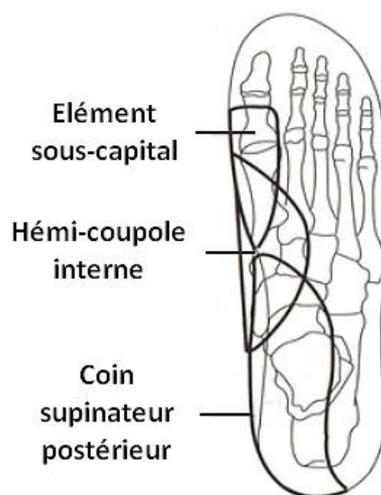


Figure 29 : Orthèse pour pied valgus du coureur de fond (60).

➤ Prise en charge du pied creux varus : (60,63)

On utilise une bande pronatrice afin de surélever la partie externe du pied et de favoriser le bon déroulement du pas, tout en empêchant l'inversion du pied.

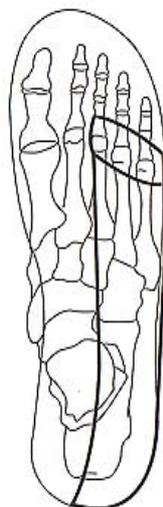


Figure 30 : Orthèse pour pied varus du coureur de fond (60).

Le pied creux varus est à l'origine de nombreuses pathologies dont on ne fait pas forcément le rapprochement. En effet, sur ce type de pied, l'appui se fait essentiellement sur la face externe du pied d'où un risque accru de tendinopathie du long fibulaire ou de tendinopathie du tendon calcanéen. Des récurrences d'entorses de la cheville s'observent aussi du fait de l'inversion du pied facilitée par l'important varus calcanéen.

➤ Prise en charge des entorses de cheville récidivantes : (1,11)

Les deux éléments à placer sont les suivants :

- une bande pronatrice qui s'oppose à l'inversion du pied et soutient l'arche latérale



Figure 31 : Situation anatomique d'une bande pronatrice (1).

- un anneau de Schwartz ou encastrement talonnier pour maintenir l'arrière pied



Figure 32 : Situation anatomique d'un anneau de Schwartz (1).

- Prise en charge de la tendinopathie du tendon calcanéen: (11)

Une talonnette amortissante pour surélever le talon et mettre au repos le tendon calcanéen permet sa cicatrisation.



Figure 33 : Situation anatomique d'une talonnette amortissante (1).

- Prise en charge du syndrome des sésamoïdes : (30)

L'objectif est de diminuer l'appui du pied à ce niveau, c'est-à-dire l'appui de la tête du premier métatarsien.

Il existe deux possibilités pour éviter l'appui :

- un coussinet placé en arrière de la tête du premier métatarsien,
- un évidement placé sous la tête du premier métatarsien.

- Prise en charge de l'aponévrosite plantaire : (64)

On utilise une talonnette en sifflet avec éviction d'appui.



Figure 34 : Situation anatomique d'un anneau en sifflet (1).

On utilise aussi si besoin une hémi-coupole interne.



Figure 35 : Situation anatomique d'une hémi-coupole interne (1).

C. Les orthèses plantaires du quotidien

Pour un patient sportif, le Pharmacien doit réaliser des orthèses plantaires pour les séances de sport, mais aussi d'autres orthèses pour le quotidien lorsqu'il s'agit de corriger des troubles statiques. La hauteur des éléments correcteurs est souvent différente selon qu'il s'agisse d'un usage sportif ou non.

➤ Prise en charge d'un pied creux varus : (64)

Une barre rétro-capitale (BRC) permet de surélever les têtes métatarsiennes et de mieux répartir les appuis.



Figure 36 : Situation anatomique d'une barre rétro-capitale (1).

Un coin pronateur postérieur permet de corriger le varus calcanéen.



Figure 37 : Situation anatomique d'un coin pronateur postérieur (1).

➤ Prise en charge du pied plat valgus : (64)

Une hémi-coupole interne aide à soutenir la voûte interne.



Figure 38 : Situation anatomique d'une hémi-coupole interne (1).

Un coin supinateur postérieur est nécessaire pour corriger le valgus calcanéen.

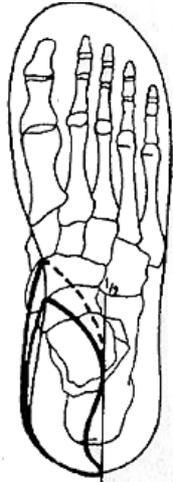


Figure 39 : Situation anatomique d'un coin supinateur postérieur (1).

- Prise en charge des métatarsalgies statiques : (64)

Une barre rétro-capitale (BRC) pour surélever les têtes métatarsiennes et éviter leur appui douloureux.

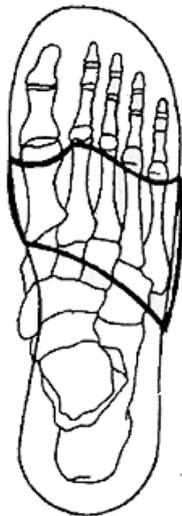


Figure 40 : Situation anatomique d'une barre rétro-capitale (1).

- Prise en charge de l'hallux valgus : (64)

L'orthèse plantaire est utilisée uniquement en cas de métatarsalgie centrée sur la deuxième tête métatarsienne en raison de l'insuffisance du premier rayon due à l'hallux valgus.

L'élément présent est une barre rétro-capitale avec une logette en regard de la deuxième tête métatarsienne.

Elle ne doit pas gêner le chaussage et donc être la plus petite possible.

CONCLUSION

Au fil du temps, le métier du Pharmacien d'officine ne cesse d'être en évolution. Les méthodes de rémunérations changent et de nouvelles missions lui sont confiées, elles mettent plus l'accent sur le conseil et le suivi des patients. Il apparaît aussi de plus en plus comme un acteur de santé de premiers soins. En effet, il est de plus en plus fréquent que le patient s'oriente vers l'officine avant de consulter son médecin. Cela s'explique notamment par la confiance que les patients ont envers leur Pharmacien, par un accès aux soins qui ne nécessite pas de rendez-vous et par le fait que de nos jours, certains cabinets médicaux sont surchargés.

L'anatomie du pied est très complexe : ses structures ostéo-articulaires et musculo-ligamentaires sont très nombreuses. Les traumatismes podologiques sont donc très diversifiés, leur étiologie est variée et leur degré de gravité est très fluctuant.

C'est pourquoi le Diplôme Universitaire d'Orthopédie enseigné à la Faculté de Pharmacie de Nancy présente aux étudiants et Pharmaciens d'officine les premières notions de Podologie telles que l'anatomie du pied, la réalisation d'orthèses plantaires ou encore la prise de connaissance des orthèses de série du pied. La Podologie est ainsi un domaine qui offre au Pharmacien d'officine la possibilité d'intervenir de manières très diverses, que ce soit par la délivrance d'orthèses de série du pied et de la cheville, par la réalisation de semelles orthopédiques ou encore par les conseils dermatologiques du pied qu'il peut donner à ses patients. Il doit également être apte à effectuer les différents gestes de premiers secours dans la mesure où une intervention médicale n'est pas nécessaire.

Chez le coureur de fond, le Pharmacien peut intervenir seul face à des traumatismes légers. Pour des cas plus graves tels un œdème important, craquement au moment de la blessure, forte douleur, impotence fonctionnelle, il doit conseiller au patient de consulter son médecin pour un diagnostic précis. Dans ce cas, il jouera son rôle plus tard dans le suivi du patient, c'est-à-dire, vis-à-vis de l'évolution de la blessure, des soins complémentaires à apporter, du délai de reprise de l'activité...

La course à pied est une discipline de plus en plus pratiquée, notamment par des amateurs qui négligent la santé de leurs pieds, ou par des coureurs aguerris qui abusent de l'effort physique. Les compétences du Pharmacien d'officine en terme de Podologie doivent donc être suffisantes afin de prendre en charge du mieux possible ces patients. A l'avenir, il faudra peut-être encourager les Pharmaciens à se perfectionner dans ce domaine qui n'est malheureusement pas assez approfondi au cours de leurs études.

BIBLIOGRAPHIE

1. Callanquin J, Labrude P. Traité de podologie à l'usage des praticiens: Pharmathèmes Editions-Communication Santé; 2007.
2. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur, membre inférieur. 2nd ed.: Elsevier Masson; 2007.
3. Moore K, Dalley A, et al. Anatomie médicale. 3rd ed.: de boeck; 2011.
4. Assi Ch, Bonnel F. et al. Anatomie et biomécanique des aponévroses et fascias plantaire. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1998. p. 25-30.
5. Daum B, Cornu J.Y, et al. Aponévrosite plantaire du marathonien. Sa prévention, son traitement. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Le pied du sportif : aspects préventifs et thérapeutiques.: Expansion Scientifique Française; 1996. p. 74-81.
6. Morvan G, Busson J, et al. Comparaison des différentes imageries de l'aponévrose plantaire. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1998. p. 38-43.
7. Gindre Cyrille. Courir en harmonie: Volodalen Editions; 2005.
8. Karibian T, Sparacca G. Le capiton plantaire : un allié souvent oublié. In Delagoutte J.P, Piera J.B. et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1996. p. 15-19.
9. Goldcher A, Nataf E. Podologie du sport: Masson; 2002.

10. Daum B. Examen du pied du sportif. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 2002. p. 19-26.
11. Boissinot P, Pierre F. Orthèses plantaires et jogging. In Hérisson C, Rodineau J, et al. Pied et sports de loisir.: Sauramps médical; 1997. p. 197-200.
12. Hérisson C, Aboukrat P. et al. Soins locaux et hallux valgus. In Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1998. p. 56-60.
13. Daum B, Diebold P.F, et al. Rupture de l'aponévrose plantaire chez le sportif présentant une pelvispondylite rhumatismale. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1998. p. 46-54.
14. Volodalen. Volodalen. [Online]. [cited 2013 mars 25. Available from: <http://www.volodalen.com>.
15. Bompard N. La santé en courant: Chiron; 2011.
16. Prido Philippe. U-run. [Online]. [cited 2013 mars 25. Available from: <http://www.u-run.fr>.
17. Carrio C. La meilleure façon de courir: Thierry Souccar Editions; 2009.
18. Cascua C. Pied et jogging. In Hérisson C, Rodineau J, et al. Pieds et sports de loisir.: Sauramps médical; 1997. p. 149-157.
19. Salamon C. Critères de choix d'une chaussure de footing. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 2002. p. 49-51.
20. Delore Michel. Courir, du jogging au marathon: amphora sports; 2004.

21. Goldcher A. Podologie. 6th ed.: Elsevier Masson; 2012.
22. Brossard F, Dubois D. Barefoot et minimalisme: Amphora; 2012.
23. Pouzaud F. Traumatologie du sportif. Cahier Pratique du n°2439 du Moniteur des Pharmacies et des laboratoires. 2002.
24. Videment E. Le petit appareillage. Cahier Pratique du n°2519 du Moniteur des Pharmacies et des laboratoires. 2004.
25. Le Craz S, Bontemps F, et al. Les douleurs du sportif. Cahier du n°2819 du Moniteur des pharmacies. 2010.
26. Danowski R-G, Chanussot J-C. Traumatologie du sport: Masson; 2001.
27. Bénézis C. Les fractures de fatigue au pied du "coureur à pied". In Hérisson C, Rodineau J, et al. Pieds et sport de loisir.: Sauramps médical; 1997. p. 153-157.
28. Daum B. La talalgie plantaire. In Entretiens de podologie ; 2008; Marseille.
29. Siraux P, Zuinen CL, et al. Le pied de l'athlète. In Claustre J BCea. Le pied en pratique sportive.: Masson; 1984. p. 236-243.
30. Touzard R. Le site de la chirurgie du pied et de la cheville. [Online]. [cited 2013. Available from: <http://www.piedcheville.com/>].
31. Jogging international. [Online].; 2012 [cited 2013 Avril 12. Available from: <http://www.jogging-international.net>].

32. Pouzaud F. Pansements et accessoires pour les pieds. Cahier pratique du n°2606 du moniteur des pharmacies et des laboratoires. 2005.
33. Daum B. Diagnostic d'une plantalgie chez le sportif. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 2002. p. 8-16.
34. Daum B, Claustre, Simon. Les talalgies post-traumatiques chez le sportif. In Les pathologies du talon.: Masson; 2001.
35. Borderie P, Combe B, et al. Tendinopathies d'achille iatrogènes. In Hérisson C RJea. Le tendon d'Achille (tendon calcanéen) et sa pathologie.: Sauramps médical; 1999. p. 143-146.
36. Kunnert J.E, Patte K, et al. Traitement physiothérapique du tendon calcanéen. In Hérisson C, Rodineau J, et al. Le tendon d'Achille (tendon calcanéen) et sa pathologie.: Sauramps médical; 1999. p. 71-76.
37. Laurens D. Mésothérapie et tendinopathies micro-traumatiques du tendon calcanéen. In Hérisson C, Rodineau J, et al. Le tendon d'Achille (tendon calcanéen) et sa pathologie.: Sauramps médical; 1999. p. 87-89.
38. Le Royer Thierry. [Online]. [cited 2013 février 02. Available from: <http://www.monpodo.com>.
39. Daum B. Les lésions dermatologiques du sujet âgé. In Journée de l'Appareil locomoteur; 2011.
40. Grégoire B. Le soin des pieds. Cahier Pratique du n° 2474 du Moniteur des pharmacies et des laboratoires. 2003.

41. Uchan J.L. Le pied dermatologique chez le sportif. In delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 2002. p. 53-59.
42. Daum B, Barbaud A, et al. Les lésions dermatologiques et traumatiques du pied sportif. In Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1999. p. 206-215.
43. Bontemps F. Le conseils à l'officine dans la poche. 6th ed.: Pro-officinal; 2011.
44. Roux M. E. Traitement médical des mycoses cutanées et unguéales du pied. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1998. p. 9-14.
45. Tournillac I, Guillot B. Place des traitements locaux dans la pathologie unguéale et cutanée du pied. In Hérisson C, Rodineau J, et al. Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1998. p. 187-193.
46. Fusi C, Bontemps F. Les onychomycoses. Cahier pratique du n°2883 du Moniteur des Pharmacies. 2011.
47. Blatière V. Les traitements locaux des verrues plantaires. In Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1998. p. 182-186.
48. Cros P, Schiano J, et al. Traitement des cors et des durillons. In Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1998. p. 169-172.
49. Blatiere V. Conduite à tenir devant un hématome sous-unguéal. In Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1998. p. 237-241.

50. Guillot B. Traitements locaux des fissures et des engelures. In Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1998. p. 202-205.
51. Nocera T, Meynadier J. Les hyperhidroses plantaires. In Hérisson C, Aboukrat P. et al. Les traitements locaux du pied.: Sauramps médical; 1998. p. 194-198.
52. Claustre J. La talonnade. In Claustre J, Bénézis C, et al. Le pied en pratique sportive.: Masson; 1984. p. 112-116.
53. Callanquin J. Podologie-Le pied à l'étrier. Cahier du n°2770 du Moniteur des pharmacies. 2009.
54. Cornu J-Y. Pied douloureux et urgence de prise en charge : les moyens d'analyse et les critères de choix tactiques. In Hérisson C, Aboukrat P. et al. Situations d'urgence en Podologie.: Sauramps médical; 2006. p. 171-175.
55. Chaduteau P, Paris L. Premiers soins du sportif: Amphora; 2000.
56. Jousselin Eric. La contention, Application pratique.
57. Lorient M. Se préparer aux sports d'hiver. Cahier II du n°2581 du Moniteur des Pharmacies et des laboratoires. 2004.
58. Peyre M, Dupré J-P, et al. Tendinopathes achilléennes place de la rééducation. In Hérisson C, Rodineau J, et al. Le tendon d'Achille (tendon calcanéen) et sa pathologie.: Sauramps médical; 1999. p. 77-82.
59. Callanquin J, Labrude P. Les orthèses de série: Pharmathèmes Edition-Communication Santé; 2009.

60. Noviel D. Spécificité de l'orthèse plantaire du sportif. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1996. p. 46-51.
61. Karibian Th, Sparacca G. Les semelles thermoformées, Méthodologie pratique. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1999. p. 17-21.
62. Faure-Brac J-M, Dat J-P, et al. Le point de vue de l'Assurance Maladie, mode de prise en charge. In Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les orthèses plantaires.: Sauramps médical; 1996. p. 110-113.
63. Boissinot P, Pierre F, et al. Orthèses plantaires et pratique sportive. In Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les orthèses plantaires.: Sauramps médical; 1996. p. 85-91.
64. Hérisson C, Aboukrat P, et al. Les orthèses plantaires : exemples de prescription. In Les orthèses plantaires.: Sauramps médical; 1996. p. 114-117.
65. Jourdain R. Semelles thermoformées : principes des techniques. In Delagoutte J-P, Piera J.B, et al. Podologie.: Expansion Scientifique Française; 1999. p. 11-16.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Le squelette du pied, face dorsale.	4
Figure 2 : Mouvements de flexion-extension de l'articulation talo-crurale.	8
Figure 3 : Mouvements d'adduction et d'abduction.....	9
Figure 4 : Mouvements de supination (A) et de pronation (B).....	9
Figure 5 : Mouvements d'inversion (A) et d'éversion (B).	9
Figure 6 : Vue postérieure d'une jambe droite sur un podoscope.	19
Figure 7 : Comparaison des foulées cycle avant et cycle arrière à chaque phase.....	24
Figure 8 : Influence de l'axe de la jambe sur l'appuis du pied en dynamique.	26
Figure 9 : Représentation d'une hyperpronation en phase de soutien.....	27
Figure 10 : Imagerie d'une fracture de fatigue du calcaneus	33
Figure 11 : Imagerie d'une épine calcanéenne.	34
Figure 12 : Imagerie d'un hallux valgus à gauche et d'un hallux normal à droite.	35
Figure 13 : Représentation d'un pied d'athlète.	39
Figure 14 : Représentation d'une onychomycose.....	40
Figure 15 : Représentation d'un ongle incarné.....	42
Figure 16 : Représentation de cors sur les articulations interphalangiennes.....	43
Figure 17 : Représentation de durillons sur la plante du pied.....	44
Figure 18 : Représentation d'un hématome sous-unguéal de l'hallux.	45
Figure 19 : Représentation d'un pied souffrant d'engelure.....	46
Figure 20 : Représentation d'une talalgie en couronne (zone en rouge).	48
Figure 21 : Réalisation d'un strapping de cheville.....	57
Figure 22 : Chevillère de contention.	60
Figure 23 : Chevillère ligamentaire.	60
Figure 24 : Orthèse stabilisatrice de cheville.	61
Figure 25 : Chevillère achilléenne.	62
Figure 26 : Talonnette amortissante de série.	63
Figure 27 : Talonnette pour éperon calcanéen.....	64
Figure 28 : Talonnette correctrice de série avec un bord relevé.....	64
Figure 29 : Orthèse pour pied valgus du coureur de fond.....	68

Figure 30 : Orthèse pour pied varus du coureur de fond.	68
Figure 31 : Situation anatomique d'une bande pronatrice.....	69
Figure 32 : Situation anatomique d'un anneau de Schwartz.	69
Figure 33 : Situation anatomique d'une talonnette amortissante.	70
Figure 34 : Situation anatomique d'un anneau en sifflet.....	70
Figure 35 : Situation anatomique d'une hémi-coupole interne.....	71
Figure 36 : Situation anatomique d'une barre rétro-capitale.....	71
Figure 37 : Situation anatomique d'un coin pronateur postérieur.....	72
Figure 38 : Situation anatomique d'une hémi-coupole interne.....	72
Figure 39 : Situation anatomique d'un coin supinateur postérieur.....	73
Figure 40 : Situation anatomique d'une barre rétro-capitale.....	73

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 30/09/2013

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR
EN PHARMACIE**

présenté par : Aurélien RANTE

Sujet : Le rôle et les conseils du Pharmacien face aux pathologies du pied chez le coureur de fond.

Jury :

Président : M. Pierre LABRUDE, Professeur à la Faculté de Pharmacie de Nancy.

Directeur : M. Bernard DAUM, Rhumatologue, Podologue et Médecin du Sport.

Juges : M. Nicolas KUBAN, Docteur en Pharmacie.

M. Olivier HELLUY, Professeur à la Faculté du Sport de Nancy.

Vu,

Nancy, le 26 août 2013

Le Président du Jury



Directeur de Thèse



Vu et approuvé,

Nancy, le 26 AOUT 2013

Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université de Lorraine,



Francine PAULUS



Vu,

Nancy, le 3.09.2013.

Le Président de l'Université de Lorraine,



Pierre MUTZENHARDT

N° d'enregistrement : 6536

N° d'identification :
TITRE

**LE RÔLE ET LES CONSEILS DU PHARMACIEN FACE AUX
PATHOLOGIES DU PIED CHEZ LE COUREUR DE FOND.**

Thèse soutenue le 30 septembre 2013

Par Aurélien RANTE

RESUME :

La course à pied est un sport en plein essor ces dernières années. Cependant les pathologies qui en découlent sont aussi très nombreuses, notamment au niveau du pied. Ainsi, la podologie est une spécificité qui mérite d'être développée en officine.

Cette thèse présente des notions d'Anatomie, de Traumatologie, de Premiers soins, d'Orthopédie et de Podologie. Elle permet d'apporter au coureur de fond les soins et les conseils les plus adaptés possibles.

Le rôle du Pharmacien d'officine face au patient sportif est ici bien défini. En effet, dans la limite de ses compétences, il apportera des soins préventifs, curatifs et post-traumatiques au joggeur. Sinon, il saura conseiller une orientation appropriée selon le traumatisme observé.

MOTS CLES : Pied, Blessure, Course à pied, Orthopédie, Pharmacien.

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Mr DAUM Bernard	Cabinet à Nancy, CHU Nancy-Brabois.	Expérimentale <input checked="" type="checkbox"/>
		Bibliographique <input type="checkbox"/>
		Thème 6

Thèmes 1 – Sciences fondamentales 2 – Hygiène/Environnement
 3 – Médicament 4 – Alimentation – Nutrition
 5 - Biologie 6 – Pratique professionnelle