



**HAL**  
open science

# Le rôle du pharmacien dans les soins apportés aux douleurs de l'Hallux valgus

Carole Flecheux

► **To cite this version:**

Carole Flecheux. Le rôle du pharmacien dans les soins apportés aux douleurs de l'Hallux valgus. Sciences pharmaceutiques. 2012. hal-01732948

**HAL Id: hal-01732948**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732948>**

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](mailto: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.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

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

**UNIVERSITE DE LORRAINE**  
**2012**

---

**FACULTE DE PHARMACIE**

**T H E S E**

Présentée et soutenue publiquement

le 13 Décembre 2012 sur un sujet dédié à :

**LE ROLE DU PHARMACIEN DANS LES SOINS  
APPORTES AUX DOULEURS DE L'HALLUX VALGUS**

pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par **Carole FLECHEUX**

née le 02 Mars 1988

**Membres du Jury**

Président :	Monsieur Pierre LABRUDE,	Professeur à la faculté de Pharmacie de Nancy
Juges :	Monsieur Bernard DAUM, Madame Françoise GERARD, Madame Stéphanie GALLOT,	Docteur en Médecine Pharmacien d'officine Pédicure-Podologue



**UNIVERSITE DE LORRAINE**  
**2012**

---

**FACULTE DE PHARMACIE**

**T H E S E**

Présentée et soutenue publiquement

le 13 Décembre 2012 sur un sujet dédié à :

**LE ROLE DU PHARMACIEN DANS LES SOINS  
APPORTES AUX DOULEURS DE L'HALLUX VALGUS**

pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par **Carole FLECHEUX**

née le 02 Mars 1988

**Membres du Jury**

Président :	Monsieur Pierre LABRUDE,	Professeur à la faculté de Pharmacie de Nancy
Juges :	Monsieur Bernard DAUM, Madame Françoise GERARD, Madame Stéphanie GALLOT,	Docteur en Médecine Pharmacien d'officine Pédicure-Podologue

**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 :**

Francine KEDZIEREWICZ

**Responsable de la filière Officine :**

Francine PAULUS

**Responsables de la filière Industrie :**

Isabelle LARTAUD,

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable du Collège d'Enseignement**

Jean-Michel SIMON

**Pharmaceutique Hospitalier :**

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

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable Pharma Plus E.N.S.A.L.A. :**

Raphaël DUVAL/Bertrand RIHN

**DOYENS HONORAIRES**

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS EMERITES**

Jeffrey ATKINSON

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

**ASSISTANT HONORAIRE**

Marie-Catherine BERTHE

Annie PAVIS

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

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

**PROFESSEUR ASSOCIE**

Anne MAHEUT-BOSSER	86	Sémiologie
--------------------	----	------------

**PROFESSEUR AGREGE**

Christophe COCHAUD	11	Anglais
--------------------	----	---------

☒ En attente de nomination

\* 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, Monsieur Bernard DAUM**

*Docteur en Médecine, Rhumatologue*

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la direction ce sujet,  
Pour vos conseils et votre confiance quant à ce travail,  
Pour vos enseignements lors du D.U. d'orthopédie,  
Pour votre disponibilité malgré vos nombreuses obligations,*

*Veillez trouver ici le témoignage de mon plus profond respect  
et de ma plus vive reconnaissance.*

**A mon président du jury, Monsieur Pierre LABRUDE**

*Professeur de Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile  
à la faculté de Pharmacie de Nancy*

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider cette thèse,  
Pour vos enseignements durant tout le cursus,  
Pour vos enseignements et votre implication au D.U. d'orthopédie,*

*Veillez trouver ici l'expression de ma plus respectueuse gratitude.*

**A mes juges,**

**Madame Françoise GERARD**

*Pharmacien titulaire à Nancy*

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger ce travail,  
Pour ces six mois de stage au sein de votre officine,*

*Veillez trouver ici l'expression de ma profonde estime et de mes  
sincères remerciements.*

**Madame Stéphanie GALLOT**

*Pédicure-Podologue à Nancy*

*Pour avoir accepté de juger ce travail,  
Pour m'avoir fait part de votre expérience de terrain de la podologie*

*Soyez assurée de ma reconnaissance et de mes sincères  
remerciements.*

**A toute l'équipe de la Pharmacie Courbariaux,**

*Avec qui j'ai commencé dans le domaine de l'officine sur d'excellentes bases, professionnelles et humaines.*

**A toute l'équipe de la Pharmacie Gérard,**

*Merci pour votre accueil ainsi que pour la transmission de vos connaissances et de votre expérience durant mon stage de 6<sup>ème</sup> année.*

**A mes parents,**

*Pour m'avoir permis de mener ces études dans les meilleures conditions qui soient,  
Pour avoir stressé autant que moi pendant toutes ces sessions d'examens,  
Pour votre soutien et pour avoir toujours cru en moi,*

*Cette réussite est aussi la vôtre, je vous dédie ce travail.*

**A mon frère, Frédéric,**

*Pour ton soutien,  
Pour notre complicité et tous les bons souvenirs,  
Parce que quand on veut très fort quelque chose, on finit toujours par y arriver.*

**A Alexandre,**

*Pour ta présence indispensable à mes côtés,  
Pour ton soutien et tes encouragements,  
Pour les moments de bonheur passés ensemble et surtout ceux à venir,  
Je t'aime.*

**A mes grands-parents : Pépère, Mémère, Mamie,**

*Pour avoir suivi avec intérêt chacune de mes années d'étude,  
Pour vos nombreux et précieux encouragements,  
Merci.*

**A ma famille,**

*Vous qui êtes venus et tous ceux qui n'ont pas pu se libérer, je tiens fort à vous tous.*

**A mon parrain, Jean-Philippe,**

*Pour m'avoir donné l'envie d'être moi aussi docteur, dans un autre domaine.*

**A Jeanne, Alain et Caroline,**

*Pour vos encouragements et pour votre accueil toujours chaleureux.*

**A mes amis,**

*Chloée, Cynthia, Binôme Sandrine, Estelle, Julie, Delphine, Anne, Sophie, Blandine,  
Victo, Benoit, Loïc, Romain, les deux Clément, Nico et tous les autres...*

*Pour toutes les soirées et rigolades d'hier, pour toutes celles de demain !*

# Sommaire

Table des illustrations.....	6
Table des tableaux .....	9
Table des annexes.....	9
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>10</b>
<b>PARTIE I : ANATOMIE DU PIED .....</b>	<b>11</b>
<b>I Généralités .....</b>	<b>11</b>
I.1 Situation et limites .....	11
I.2 Caractéristiques.....	11
I.3 Rôles fonctionnels .....	12
I.3.1 Rôle statique.....	12
I.3.2 Rôle dynamique.....	12
<b>II Anatomie du pied .....</b>	<b>12</b>
II.1 Sur le plan osseux.....	12
II.1.1 Généralités .....	12
II.1.2 Tarse postérieur .....	13
II.1.3 Tarse antérieur .....	16
II.1.4 Métatarse et phalanges .....	18
II.2 Sur le plan articulaire .....	21
II.2.1 Articulation talo-crurale .....	21
II.2.2 Articulation sous-talienne .....	23
II.2.3 Articulation de Chopart ou articulation transverse du tarse .....	23



II.2.4 Articulation de Lisfranc ou articulation tarso-métatarsienne.....	23
II.2.5 Articulations métatarso-phalangiennes.....	25
II.2.6 Articulations inter-phalangiennes.....	25
II.2.7 Mouvements simples et complexes.....	25
II.3 Sur le plan musculaire .....	27
II.3.1 Muscles extrinsèques.....	27
II.3.2 Muscles intrinsèques.....	30
II.4 La voûte plantaire .....	32
II.4.1 L'arche médiale .....	32
II.4.2 L'arche latérale.....	33
II.4.3 L'arche antérieure .....	33
II.5 La marche normale.....	34
<b>PARTIE II : L'HALLUX VALGUS .....</b>	<b>36</b>
<b>I Introduction .....</b>	<b>36</b>
<b>II Etiologie .....</b>	<b>36</b>
II.1 Facteurs locaux.....	36
II.1.1 Morphologie de l'avant-pied.....	36
II.1.2 Facteurs congénitaux prédisposants.....	37
II.1.3 Le chaussage.....	39
II.2 Facteurs régionaux .....	39
II.3 Facteurs généraux .....	40
II.4 Autres formes.....	40
II.4.1 Forme juvénile.....	41
II.4.2 Forme arthritique .....	41
II.4.3 Formes post-traumatiques.....	41
II.4.4 Formes neurologiques.....	41

II.4.5 Hallux valgus du sportif .....	42
<b>III Physiopathologie .....</b>	<b>42</b>
III.1 Les lésions anatomiques de l'hallux valgus .....	42
III.1.1 Métatarsus varus.....	42
III.1.2 Déviation de la première phalange .....	43
III.1.3 Une exostose interne .....	43
III.1.4 Aggravation par rupture de l'équilibre musculaire .....	43
III.1.5 Les sésamoïdes .....	45
III.2 Conséquences sur les autres rayons .....	46
<b>IV Classification .....</b>	<b>47</b>
IV.1 Premier stade.....	47
IV.2 Deuxième stade.....	48
IV.3 Troisième stade.....	49
<b>V Le point sur la douleur .....</b>	<b>49</b>
V.1 Au niveau de l'exostose .....	49
V.2 Au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne .....	49
V.3 Au niveau des têtes des métatarsiens moyens .....	50
<b>PARTIE III : LES SOINS MEDICAUX APPORTES AUX DOULEURS DE L'HALLUX VALGUS A L'OFFICINE AVANT CHIRURGIE .....</b>	<b>51</b>
<b>I Les conseils.....</b>	<b>51</b>
I.1 La pointure .....	52
I.1.1 Le point de Paris ou pointure française .....	52
I.1.2 Le point Anglais .....	52
I.1.3 Le point américain .....	52
I.1.4 Le point italien.....	52
I.1.5 Choix de la pointure .....	53

I.2 La largeur.....	53
I.3 La forme de la chaussure.....	54
I.4 Anti-inflammatoires .....	55
I.5 Les soins de pédicure .....	56
I.6 La kinésithérapie .....	56
<b>II Les pansements spéciaux et le petit appareillage.....</b>	<b>56</b>
II.1 Les pansements spéciaux pour hallux valgus.....	57
II.1.1 Gamme Epitact® .....	57
II.1.2 Gamme Scholl® .....	59
II.1.3 Neut, gamme Pédisoft® .....	59
II.2 Le petit appareillage pour hallux valgus.....	60
II.2.1 Séparateurs d’orteils .....	60
II.2.2 Barrette sous-diaphysaire .....	62
II.3 Protections des cors .....	62
<b>III Les orthèses de série .....</b>	<b>63</b>
III.1 L’écarter nocturne.....	63
III.2 Orthèse de jour .....	64
<b>IV Les chaussures adaptées à l’hallux valgus .....</b>	<b>66</b>
IV.1 Chaussures thérapeutiques de série (CHTS) .....	66
IV.1.1 Remboursement .....	66
IV.1.2 Les modèles.....	67
IV.2 Les chaussures de confort.....	70
<b>V Les solutions du pharmacien orthopédiste .....</b>	<b>71</b>
V.1 Réglementation.....	71
V.2 Orthoplasties ou orthèses d’orteils.....	72
V.3 Orthèses plantaires .....	75
V.3.1 Principes.....	75

**PARTIE IV : Les différentes techniques chirurgicales et la place du pharmacien après la chirurgie ..... 80**

**I Les différentes techniques chirurgicales ..... 80**

I.1 Quand faut-il opérer ? ..... 80

I.2 Risques – Complications..... 81

I.3 Les techniques chirurgicales..... 81

I.3.1 L'exostosectomie..... 82

I.3.2 L'ostéotomie de Scarf..... 82

I.3.3 La technique percutanée ou mini-invasive ..... 83

I.3.4 L'arthrodèse ..... 84

I.4 Les suites opératoires..... 84

**II Les chaussures postopératoires ..... 84**

II.1 Chaussure de Barouk type 1..... 85

II.2 Chaussure de Sober ..... 86

II.3 Chaussure Podalux® de chez Donjoy..... 87

II.4 Chaussure de Barouk type 2..... 87

II.5 Chaussure Percusoft® ..... 88

**III Orthèse nouvelle génération..... 89**

**IV Conseils ..... 90**

**CONCLUSION ..... 92**

**ANNEXES ..... 94**

**Bibliographie ..... 107**

# Table des illustrations

FIG 1: CHANGEMENT D'AXE ENTRE LA SITUATION DIGITIGRADE (A) ET LA SITUATION PLANTIGRADE (B) (1) .....	11
FIG 2: EVOLUTION VERS LE PARALLELISME DE L'HALLUX, DU CHIMPANZE (A) AU GORILLE (B), ET A L'HOMME (C) (1).....	11
FIG 3: VUE DORSALE DU PIED (2).....	13
FIG 4: TALUS GAUCHE, VUE SUPERIEURE (3).....	14
FIG 5: LE TALUS, OS REPARTITEUR DU POIDS DU CORPS ET DES EFFORTS SUR L'ENSEMBLE DU PIED (4) .....	15
FIG 6: CALCANEUS DROIT, VUE DE DESSUS (5) .....	15
FIG 7: LE TARSE ANTERIEUR, VUE DORSALE (6).....	16
FIG 8: LES QUATRE SURFACES ARTICULAIRES DU CUBOÏDE DROIT, VUE ANTERO-INTERNE (7).....	17
FIG 9: OS NAVICULAIRE, VUE ANTERIEURE (8) .....	17
FIG 10: LES TROIS OS CUNEIFORMES DU MEDIO-PIED (2) .....	18
FIG 11: COUPE TRANSVERSALE DU METATARSE (9).....	19
FIG 12: PREMIER METATARSIEEN GAUCHE (10).....	19
FIG 13: DEUXIEME METATARSIEEN GAUCHE (10).....	20
FIG 14: CINQUIEME METATARSIEEN GAUCHE (10) .....	20
FIG 15: CONCEPTION DU PIED EN TRIANGLE DE MOBILITE ET TRIANGLE DE STABILITE (9) .....	20
FIG 16: LES OS SESAMOÏDES DU PREMIER METATARSIEEN (11).....	21
FIG 18: MOUVEMENTS DE FLEXION DORSALE (B) ET D'EXTENSION (C) DU PIED (12) .....	22
FIG 17: SCHEMA DE L'ARTICULATION TALO-CRURALE (41).....	22
FIG 19: LIGAMENTS ET TENDONS DE LA CHEVILLE, PIED DROIT, VUE LATERALE (13).....	24
FIG 20: LIGAMENTS ET TENDONS DE LA CHEVILLE, PIED DROIT, VUE MEDIALE (13).....	24
FIG 21: LIGAMENTS ET TENDONS DU PIED, VUE PLANTAIRE (13) .....	24
FIG 22: MOUVEMENTS D'ABDUCTION ET D'ADDUCTION DU PIED : POSITION ZERO/ADDUCTION/ABDUCTION (9).....	26
FIG 23: MOUVEMENTS DE PRONATION ET DE SUPINATION DU PIED (9).....	26
FIG 24: INVERSION (9) .....	27
FIG 25: EVERSION (9).....	27
FIG 26: LES MUSCLES DE LA LOGE ANTERIEURE DE LA JAMBE (14) .....	28
FIG 27: LES MUSCLES PROFONDS DE LA LOGE POSTERIEURE DE LA JAMBE (14) .....	28
FIG 28: LES MUSCLES SUPERFICIELS DE LA LOGE POSTERIEURE DE LA JAMBE (14).....	29
FIG 29: LES MUSCLES DE LA LOGE LATERALE DE LA JAMBE (14) .....	29
FIG 30: MUSCLES DORSAUX DU PIED (14) .....	31
FIG 31: MUSCLES PLANTAIREUX DU PIED, GROUPE MEDIAL (14) .....	32
FIG 33: APPUIS PLANTAIREUX LORS DU CYCLE DE LA MARCHE .....	34
FIG 32: LES TROIS ARCHES DE LA VOUTE PLANTAIRE (4) .....	34
FIG 34: APPUI ANTERIEUR EXTREME SUR L'HALLUX A LA FIN DU DEROULEMENT DU PAS .....	35
FIG 35: MORPHOLOGIE DE L'AVANT-PIED.....	36
FIG 36: FORMULE METATARSIEENNE: INDEX MINUS (A), INDEX PLUS (B), INDEX PLUS MINUS (C).....	37
FIG 37: METATARSUS PRIMUS VARUS (21).....	38
FIG 38: PIED EN EVENTAIL (21) .....	38
FIG 39: INSTABILITE LIEE A UNE TETE METATARSIEENNE TRES RONDE (21).....	38

FIG 40: CHAUSSURES A BOUT EFFILE ET TALON HAUT.....	39
FIG 41: CONTRAINTES DU PIED DANS LA CHAUSSURE (22).....	39
FIG 42: POSITION DE GENU-VALGUM .....	39
FIG 43: VALGUS TALONNIER METTANT LE PIED EN PRONATION PERMANENTE .....	40
FIG 44: HALLUX VALGUS D'ORIGINE NEUROLOGIQUE.....	41
FIG 45: LESIONS ANATOMIQUES DE L'HALLUX VALGUS (18) .....	42
FIG 46: INFLAMMATION EXTERNE EN REGARD DE LA BURSITE ET DE L'EXOSTOSE.....	43
FIG 47: AUTO-AGGRAVATION DES DEFORMATIONS PAR L'APPAREIL MUSCULAIRE (19).....	44
FIG 49: LUXATION DE L'APPAREIL SESAMOÏDIEN .....	45
FIG 48: POSITION PHYSIOLOGIQUE DES OS SESAMOÏDES (11).....	45
FIG 50: LUXATION DE L'APPAREIL SESAMOÏDIEN (20).....	46
FIG 51: EVENTAIL DES METATARSIENS (18) .....	46
FIG 52: DEFORMATION GLOBALE DE L'AVANT-PIED.....	47
FIG 53: GRIFFE ET DURILLON DU 2EME ORTEIL (19).....	47
FIG 54: AVANT-PIED ROND (19) .....	47
FIG 55: HYPERKERATOSE ET DURILLONS DIFFUS (22).....	47
FIG 56: HALLUX VALGUS DEBUTANT : STADE 1 (22).....	48
FIG 57: HALLUX VALGUS EN EVOLUTION: STADE 2 (22) .....	48
FIG 58: HALLUX VALGUS TRES EVOLUE, PIED COMPLIQUE: STADE 3 (22).....	49
FIG 59: CONFLIT AVANT-PIED/CHAUSSURE SUIVANT LE MORPHOTYPE DU PIED (24) .....	51
FIG 60: LES DIFFERENTES LARGEURS DE LA GAMME CLARKS (25) .....	54
FIG 61: FORME DE CHAUSSURE A BOUT LARGE.....	55
FIG 62: PANSEMENT POUR HALLUX VALGUS (EPITACT) (26).....	57
FIG 63: PROTECTION POUR HALLUX VALGUS (EPITACT) (26) .....	58
FIG 64: PROTECTION HALLUX VALGUS ET COUSSINET PLANTAIRE (EPITACT) (26).....	58
FIG 65: PROTECTION HALLUX VALGUS (SCHOLL) .....	59
FIG 66: PANSEMENT ROND ET PROTECTION POUR HALLUX VALGUS (NEUT, PEDISOFT) (27) .....	59
FIG 67: CAPITONNAGE DE L'AVANT-PIED EN SILICONE (NEUT, PEDISOFT) (27).....	60
FIG 68: ECARTEURS D'ORTEILS: FORME BOBINE ET FORME DEMI-LUNE .....	60
FIG 69: ECARTEUR D'ORTEIL (EPITACT) (26).....	61
FIG 70: SEPARATEUR D'ORTEILS (SCHOLL) .....	61
FIG 71: BOBINE D'ECARTEMENT D'ORTEILS (NEUT, PEDISOFT) (27) .....	61
FIG 72: BARRETTE SOUS-DIAPHYSAIRE POUR ORTEILS EN GRIFFE (EPITACT).....	62
FIG 73: DIGITUBES EPITACT POUR CORS DORSAUX (26).....	62
FIG 74: ECARTEUR NOCTURNE POUR HALLUX VALGUS (NEUT) (27) .....	63
FIG 75: ECARTEUR NOCTURNE POUR HALLUX VALGUS (BAUERFEIND) (28) .....	64
FIG 76: ORTHESE DE JOUR POUR HALLUX VALGUS (EPITACT) (26).....	64
FIG 77: BANDAGE PORT DIURNE VALEX D POUR HALLUX-VALGUS.....	65
FIG 78: CHAUSSURE EXTENSIBLE PULMAN, MODELE HEEL PLUS (CHUT) (29).....	67
FIG 79: CHAUSSURE EXTENSIBLE PULMAN, MODELE HEEL TOUCH (CHUT) (29) .....	67
FIG 80: CHAUSSURE EXTENSIBLE PULMAN, MODELE HEEL LADY (CHUT) (29) .....	68
FIG 81: CHAUSSURE EXTENSIBLE ADOUR, MODELE GALA ULTRA (CHUT) (29) .....	68
FIG 82: CHAUSSURE EXTENSIBLE ADOUR, MODELE ALLURE (CHUT) (29).....	68
FIG 83: CHAUSSURE EXTENSIBLE BRUMAN, MODELE DIESE (CHUT) (29).....	69

FIG 84: CHAUSSURE EXTENSIBLE DEJA PORTEE .....	69
FIG 85: CHAUSSURE EXTENSIBLE ADOUR, MODELE APRIL (NON REMBOURSE) (29).....	70
FIG 86: CHAUSSURE EXTENSIBLE ADOUR, MODELE STELLA (NON REMBOURSE) (29) .....	70
FIG 87: BALLERINES MAILLA POUR HALLUX VALGUS (NON REMBOURSE).....	71
FIG 88: ORTHESE D'ORTEIL PROTECTRICE POUR HALLUX VALGUS (31) .....	73
FIG 89: ORTHESES D'ORTEILS: SEPARATEURS (31).....	74
FIG 90: ORTHESE D'ORTEIL: SOUS-DIAPHYSAIRE (31).....	74
FIG 91: ORTHESE D'ORTEIL: FORME OMEGA (31).....	74
FIG 92: PRISE D'EMPREINTE AU PODOGRAPHE .....	76
FIG 93: PRISE D'EMPREINTE AU PODOSCOPE .....	76
FIG 94: PRISE D'EMPREINTE AU PODOSCOPE ELECTRONIQUE .....	77
FIG 95: COIN SUPINATEUR POSTERIEUR POUR PIED DROIT .....	77
FIG 96: APPUI RETROCAPITAL (SCHEMA DE GAUCHE) ET BARRE RETROCAPITALE (SCHEMA DE DROITE).....	78
FIG 97: ELEMENT SOUS OU ANTE-CAPITAL .....	78
FIG 98: REAXATION DU PREMIER METATARSIEEN PAR LA TECHNIQUE DE SCARF .....	82
FIG 99: SCHEMA/RADIOGRAPHIE/PHOTOGRAPHIE AVANT ET APRES OSTEOTOMIE DE SCARF (22).....	83
FIG 100: CHAUSSURE DE BAROUK FERMEE (TYPE 1) (32).....	85
FIG 101: PORT BILATERAL DE CHAUSSURES DE BAROUK FERMEES (TYPE 1) (32).....	86
FIG 102: CHAUSSURE DE BAROUK OUVERTE (32) .....	86
FIG 103: CHAUSSURE DE SOBER OU CHAUSSURE PODOCHIR DU DR BERREHAIL (34) .....	86
FIG 104: CHAUSSURE PODALUX DU LABORATOIRE DONJOY (35) .....	87
FIG 105: CHAUSSURE DE BAROUK DE TYPE II, MODELE MAIA (32).....	88
FIG 107: CHAUSSURE PERCUSOFT (32) .....	88
FIG 106: CHAUSSURE DE BAROUK DE TYPE II, MODELE MORPHEE (32) .....	88
FIG 108: ORTHESE ARTICULEE VALGULOC II, BAUERFEIND (28).....	89
FIG 109: ORTHESE ARTICULEE HALLUFIX (36) .....	89
FIG 110: PELOTE METATARSIEENNE DE L'ORTHESE ARTICULEE HALLUFIX (36).....	90

## Table des tableaux

TABLEAU 1: CLASSIFICATION DES MOUVEMENTS DU PIED (1) .....	26
TABLEAU 2: SYNTHESE DES ACTIONS DES MUSCLES EXTRINSEQUES DU PIED (14) .....	30

## Table des annexes

ANNEXE 1 : GABARIT DE DETERMINATION DE LA POINTURE.....	95
ANNEXE 2 : INTERACTIONS MEDICAMENTEUSES DES ANTI-INFLAMMATOIRES NON STEROÏDIENS.....	97
ANNEXE 3 : NOMENCLATURE DES CHAUSSURES THERAPEUTIQUES DE SERIE A USAGE TEMPORAIRE.....	98
ANNEXE 4 : NOMENCLATURE ET TARIFS DE REMBOURSEMENT DES CHUT.....	100
ANNEXE 5 : ARRETE RELATIF AUX PROFESSIONS DE PROTHESISTE ET ORTHESISTE.....	101
ANNEXE 6 : LEGISLATION CONCERNANT LES LOCAUX DES PROFESSIONS DE PROTHESISTE ET ORTHESISTE.....	102
ANNEXE 7 : ORTHESES PLANTAIRES : NORMES DE FABRICATION, NOMENCLATURE ET TARIFS DE REMBOURSEMENT.....	103



# INTRODUCTION

Le pied revêt une importance capitale puisqu'il est la charnière obligatoire avec le sol et pourtant, il est bien souvent dévalué et peu pris en charge. Le langage courant traduit bien cette ambiguïté. Tantôt indispensable : on perd nos repères lorsque l'on « perd pied » ; tantôt méprisé : on peut être bête comme ses pieds ! Le pied est pourtant bien un organe primordial sur le plan statique et dynamique. Il l'est aussi sur le plan esthétique et social lorsqu'il est chaussé avec élégance. Toutefois, le pied subit de nombreuses contraintes par sa situation inférieure et peu de personnes pourront affirmer qu'elles n'ont jamais eu mal aux pieds. Bien souvent, ces douleurs sont subies au quotidien par des patients qui les acceptent avec fatalité. Mais il est pourtant possible d'agir !

L'hallux valgus est une déformation du premier rayon qui peut être responsable de ces douleurs qui font souffrir un pied dans une chaussure. Elle est très fréquente puisqu'elle touche entre 5 et 10 % de la population française. Pathologie principalement féminine, elle est fortement liée au type de chaussage mais aussi à des prédispositions anatomiques. De la simple gêne au chaussage d'un Hallux valgus débutant à l'impossibilité totale de se chausser d'un Hallux valgus compliqué, les moyens d'action sont variés pour soulager les patients. Le pharmacien d'officine, professionnel de santé de première ligne, est bien souvent confronté à la plainte des patients concernant des douleurs liées à un hallux valgus. Bien que le seul traitement curatif de cette pathologie reste l'acte chirurgical, il n'est pas toujours indiqué et les patients ont tendance à repousser au maximum cette échéance voire à s'y opposer totalement. Nous verrons à travers cette thèse que le pharmacien a alors un rôle important à jouer en prenant en charge les douleurs parfois invalidantes de ces patients.

La première partie consistera en un rappel anatomique indispensable à la compréhension de la pathologie qui sera explicitée dans la deuxième partie. La troisième partie portera quant à elle sur tous les moyens d'action à la disposition du pharmacien pour prendre en charge les douleurs de l'hallux valgus : du pansement spécifique à l'orthèse nocturne en passant par les orthèses d'orteils, les orthèses plantaires ou encore les chaussures spécialisées, chaque patient peut trouver chez son pharmacien de précieux conseils ainsi qu'une solution qui le soulage. Enfin, la dernière partie sera consacrée à la chirurgie et surtout à la place du pharmacien en période post-chirurgicale avec des dispositifs médicaux adaptés à la reprise progressive de la marche.

Chaque patient vit son hallux valgus à sa manière et trouve LA solution qui lui convient le mieux...

# PARTIE I : ANATOMIE DU PIED

## I Généralités

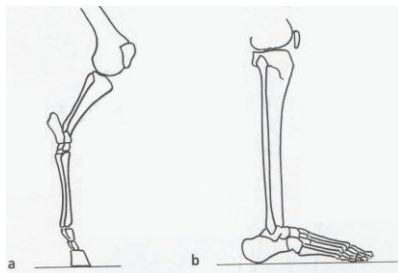
Afin de comprendre les répercussions d'une déformation du premier orteil sur l'ensemble du pied, il est indispensable d'en connaître parfaitement l'anatomie. Le pied est un organe à l'anatomie particulière où chaque déformation entraîne des conséquences du fait des nombreuses pressions et contraintes mobilisées au niveau du pied.

### I.1 Situation et limites

Le pied est l'extrémité distale et terminale du membre inférieur. Il s'étend en dessous de la cheville.

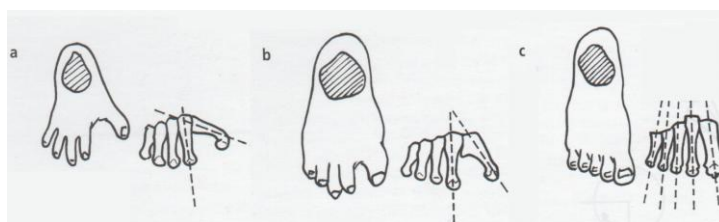
### I.2 Caractéristiques

L'homme étant un mammifère bipède et plantigrade (il marche sur la plante de ses pieds et non sur ses doigts et ses pouces comme les digitigrades), le pied se trouve en position horizontale par rapport à la jambe, globalement perpendiculaire à celle-ci. (Fig1)



**Fig 1: Changement d'axe entre la situation digitigrade (a) et la situation plantigrade (b) (1)**

Le pied est pourvu d'une grande capacité d'adaptation grâce aux nombreux os qui le composent et à leurs articulations. L'hallux (premier orteil) est parallèle aux autres orteils d'où une suppression de la fonction d'opposition du pouce qui est possible chez le singe (Fig2). Comme pour la main, on note la présence de muscles intrinsèques et extrinsèques.



**Fig 2: Evolution vers le parallélisme de l'hallux, du chimpanzé (a) au gorille (b), et à l'homme (c) (1)**

## **I.3 Rôles fonctionnels**

Le pied a deux rôles fonctionnels. Il gère à la fois les rapports statiques et dynamiques du corps avec le sol.

### **I.3.1 Rôle statique**

Le pied peut remplir son rôle statique grâce à deux mécanismes indissociables que sont la plasticité et la fixité.

Tout d'abord, la plasticité : c'est la capacité du pied à s'adapter à toute sorte de relief du sol et se « mouler » sur toute surface inégale ou non horizontale.

Vient ensuite la fixité qui permet au pied de se stabiliser une fois posé au sol et de maintenir un appui suffisant.

### **I.3.2 Rôle dynamique**

Le rôle dynamique du pied peut également se présenter en deux mécanismes distincts et complémentaires : réception et propulsion.

La réception est la capacité du pied à répondre à l'amortissement au sol lors de l'arrivée de son appui ; l'arrivée au sol pouvant être plus ou moins rapide.

La propulsion quant à elle est la capacité du pied à restituer de l'énergie. Cette énergie est accumulée lors de la réception ou résulte d'une accélération donnée lors de l'impulsion.

## **II Anatomie du pied**

### **II.1 Sur le plan osseux**

#### **II.1.1 Généralités**

Le squelette du pied comprend vingt-six os constants ainsi que deux os sésamoïdes et parfois des petits os surnuméraires (par exemple l'os trigone, le plus fréquent). Les os constants du pied se répartissent en 3 groupes (Fig3):

- le groupe proximal ou tarse postérieur. Il est encore appelé « arrière-pied ». Il comprend deux os:

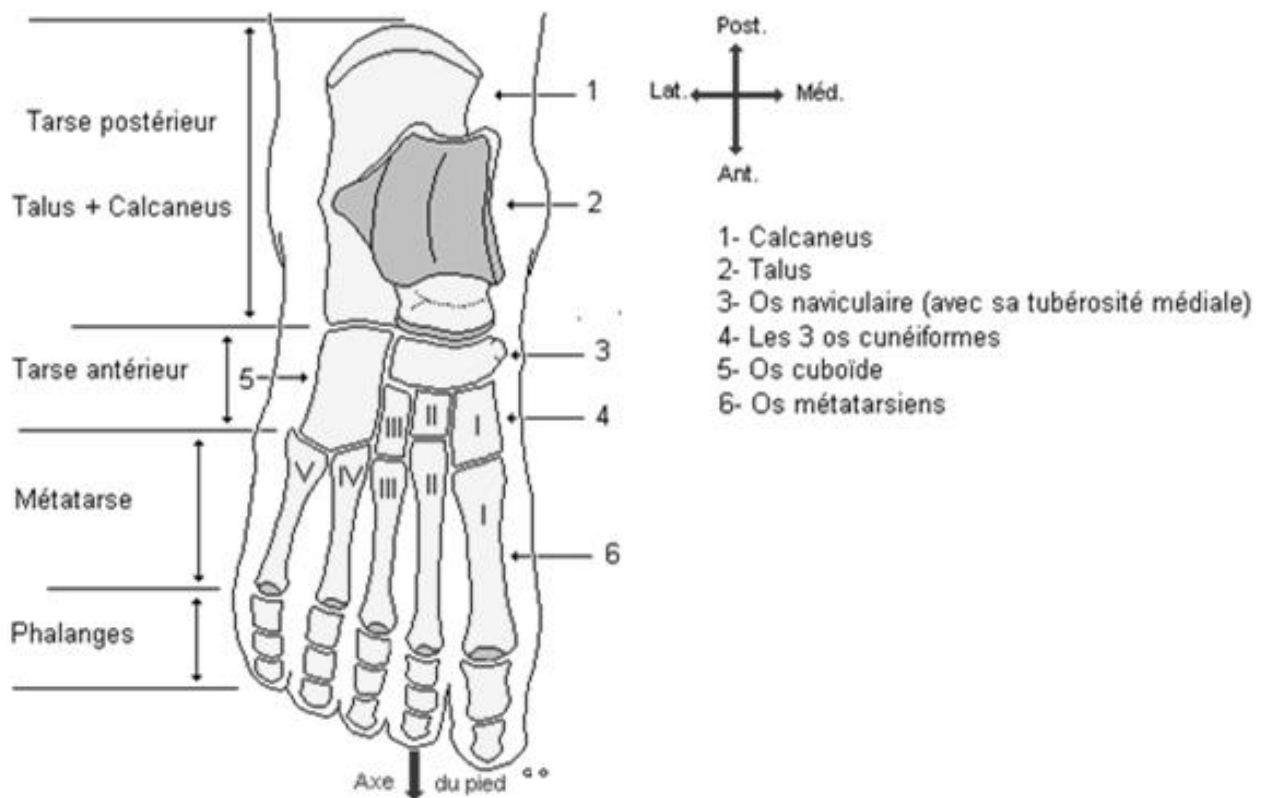
- le talus
- le calcaneus

- le groupe distal ou tarse antérieur. Il est également appelé « medio-pied ». Il comprend cinq os :

- le cuboïde
- l'os naviculaire
- les trois os cunéiformes (latéral, intermédiaire, médial)

- le groupe métatarse et phalanges ou « avant-pied ». Il comprend :

- les cinq os métatarsiens
- les phalanges correspondantes



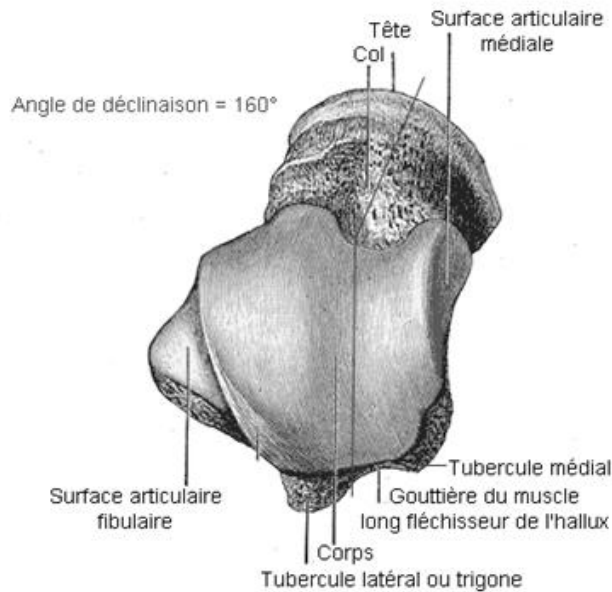
**Fig 3: Vue dorsale du pied (2)**

### **II.1.2 Tarse postérieur**

L'arrière pied forme un ensemble volumineux alors qu'il n'est composé que de deux os, le talus et le calcaneus étant superposés sur le plan vertical.

### ***II.1.2.1 Talus***

Os court du tarse postérieur, c'est le sommet du pied. Il était anciennement dénommé « astragale ». (Fig4)



***Fig 4: Talus gauche, vue supérieure (3)***

#### Situation

Os postéro-supérieur du tarse situé au-dessus du calcaneus.

#### Description

Os volumineux, allongé sagittalement et constitué de trois segments : une tête, un col et un corps. La tête, antérieure, comprend une surface articulaire sphéroïde et est recouverte de cartilage. Le corps est cuboïde et forme les trois quarts de l'os. Il est caractérisé par une volumineuse saillie dorsale articulaire, appelée trochlée. Le col quant à lui est une portion rétrécie qui ne porte aucune surface cartilagineuse, il réunit le corps et la tête du talus.

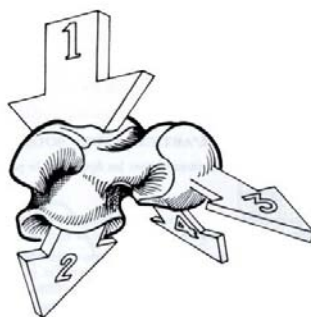
#### Rapports

La tête s'articule avec l'os naviculaire et le calcaneus.

Le corps répond à la face inférieure de l'extrémité distale du tibia et aux malléoles latérale et médiale pour constituer l'articulation talo-crurale ou articulation de la cheville.

## Fonction

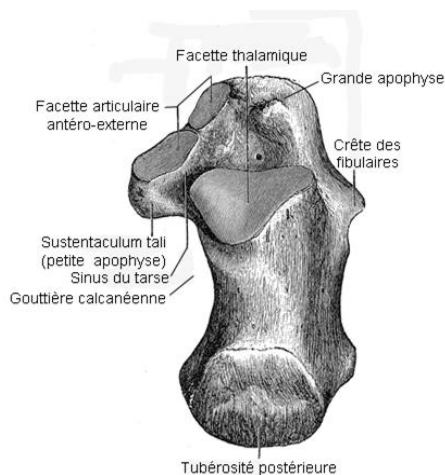
Os « charnière », il constitue avec le calcanéus le squelette de la moitié postérieure du pied. Le talus est essentiel dans la mobilité de la cheville lors de la marche. Il est au sommet des arches plantaires. Par l'intermédiaire de sa trochlée, il reçoit le poids du corps et les efforts transmis par la « pince » constituée par les deux malléoles qui l'entourent. Le talus répartit ces différentes contraintes à l'ensemble du pied dans toutes les directions de l'espace (Fig5).



**Fig 5: Le talus, os répartiteur du poids du corps et des efforts sur l'ensemble du pied (4)**

### **II.1.2.2 Calcaneus**

Os du talon. (Fig6)



**Fig 6: Calcaneus droit, vue de dessus (5)**

## Situation

Os postéro-inférieur du tarse, il est situé sous le talus.

## Description

C'est l'os le plus volumineux du tarse. Allongé sagittalement, il présente six faces. La face dorsale présente les surfaces articulaires talaies antérieure, moyenne et postérieure. En arrière de la face plantaire, la tubérosité calcanéenne fait saillie et forme le relief du talon.

## Rapports

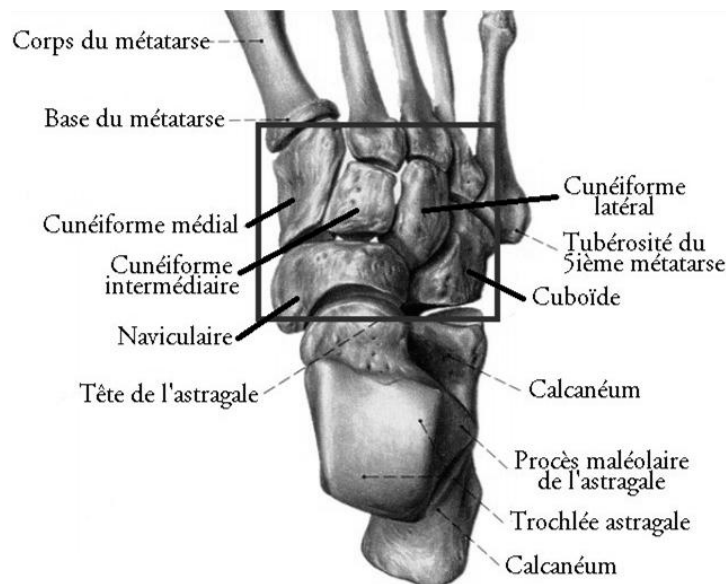
La face dorsale s'articule avec le talus et la face antérieure avec l'os cuboïde. La face postérieure et la tubérosité calcanéenne sont le lieu d'insertion du tendon calcanéen.

## Fonction

Il constitue le squelette de la moitié postérieure du pied. La tubérosité calcanéenne constitue le principal point d'appui postérieur du pied. Le tarse postérieur est essentiel dans la mobilité de la cheville et la statique du pied.

### **II.1.3 Tarse antérieur**

Contrairement aux os du tarse postérieur qui se superposent, les cinq os constituant le tarse antérieur, ou médio-pied, sont alignés dans le plan horizontal. (Fig7)



**Fig 7: Le tarse antérieur, vue dorsale (6)**

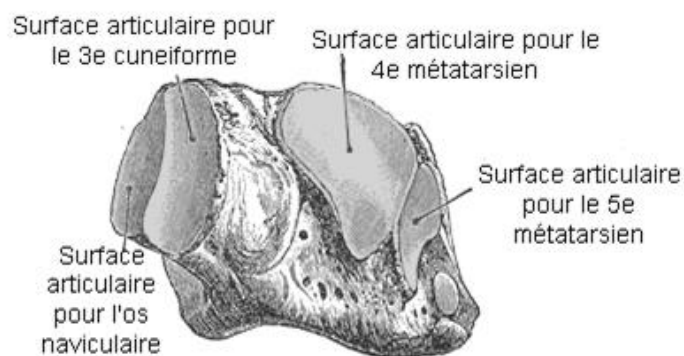
#### **II.1.3.1 Cuboïde**

L'os cuboïde se situe sur le bord externe du pied où il semble prolonger la grande apophyse du calcaneus (Fig8). Comme son nom l'indique, il est de forme globalement cuboïde.

On lui décrit six faces et quatre surfaces articulaires:

- la face médiale qui s'articule en arrière avec l'os naviculaire, en avant avec le troisième cunéiforme
- la face latérale, petite et étroite

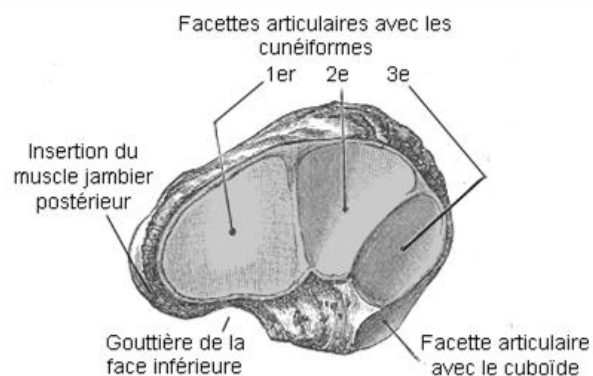
- la face antérieure orientée en avant et en dehors qui s'articule, en dedans avec le quatrième métatarsien, en dehors avec le cinquième
- la face postérieure ou calcanéenne, qui s'emboîte avec la face antérieure du calcaneus
- la face supérieure, orientée en haut et en dehors, située dans le prolongement de la face externe de la grande apophyse du calcaneus
- la face inférieure ou plantaire qui présente à sa partie antérieure une gouttière profonde. Elle porte en arrière une crête, la crête du cuboïde



**Fig 8: Les quatre surfaces articulaires du Cuboïde droit, vue antéro-interne (7)**

### ***II.1.3.2 Os naviculaire***

L'os naviculaire doit son nom à sa forme de bateau (*navicula*, signifiant « petit bateau » en latin). C'est un os court, concave à sa face postérieure et convexe à sa face antérieure. (Fig9)



**Fig 9: Os naviculaire, vue antérieure (8)**

L'os naviculaire possède trois faces articulaires :



- la face latérale qui s'articule avec le cuboïde
- la face antérieure qui s'articule avec la face postérieure des trois os cunéiformes
- la face postérieure qui s'articule avec la tête du talus

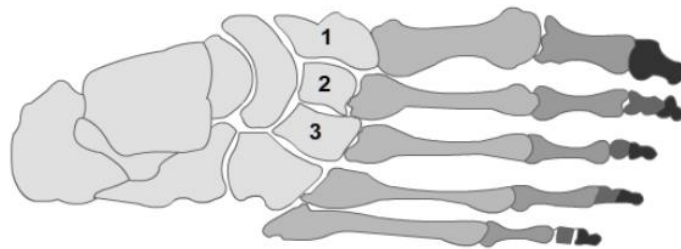
### ***II.1.3.3 Os cunéiformes***

Ils sont au nombre de trois :

- os cunéiforme médial (Fig10, 1): situé sur le bord médial du pied, il donne insertion au muscle tibial antérieur
- os cunéiforme intermédiaire (Fig10, 2), le plus petit, situé entre les deux autres
- os cunéiforme latéral (Fig10, 3)

Ils s'articulent en dorsal avec l'os naviculaire, en latéral avec l'os cuboïde et en ventral avec les 3 premiers métatarsiens :

- Cunéiforme médial → 1<sup>er</sup> métatarsien
- Cunéiforme intermédiaire → 2<sup>ème</sup> métatarsien
- Cunéiforme latéral → 3<sup>ème</sup> métatarsien



***Fig 10: Les trois os cunéiformes du médio-pied (2)***

### **II.1.4 Métatarses et phalanges**

Les métatarsiens sont au nombre de cinq. Ce sont des os longs. Ils sont numérotés de 1 à 5, le 1<sup>er</sup> métatarsien étant médial et le 5<sup>ème</sup> étant latéral. Les métatarsiens sont étalés côte à côte et inclinés vers l'avant, le deuxième métatarsien occupant une position haute de clé de voûte sur une coupe transversale (Fig11).

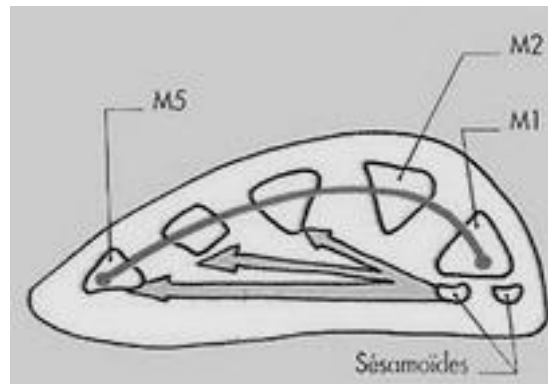
Chaque métatarsien se compose de 3 parties:

- la métaphyse proximale ou base
- la diaphyse ou corps
- la métaphyse distale ou tête

M1 : premier métatarsien

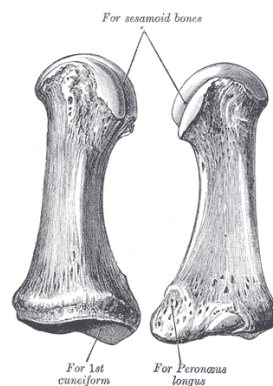
M2 : deuxième métatarsien

M5 : cinquième métatarsien



**Fig 11: Coupe transversale du métatarse (9)**

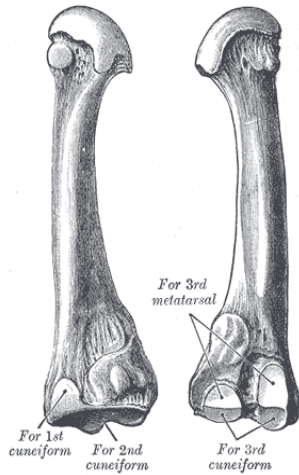
Le premier métatarsien (Fig12) est le plus court des cinq mais il est par contre le plus épais.



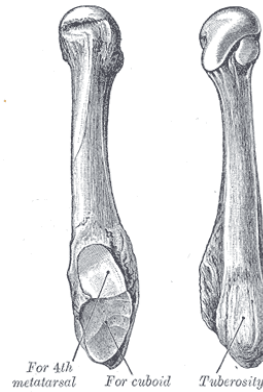
**Fig 12: Premier métatarsien gauche (10)**

Le deuxième métatarsien (Fig13) est quand à lui le plus long des cinq, les 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> métatarsiens ayant des longueurs qui vont en diminuant.

Concernant le cinquième métatarsien (Fig14), le plus petit, il est à noter la présence d'une forte apophyse à son extrémité postérieure : c'est la styloïde du 5<sup>ème</sup> métatarsien sur laquelle s'insère le tendon du muscle court fibulaire.

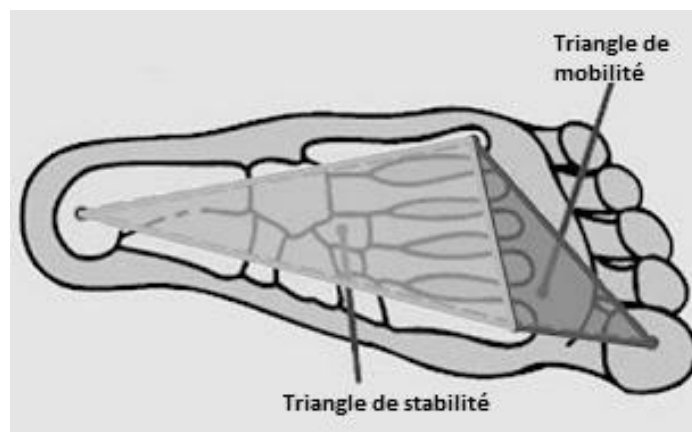


**Fig 13: Deuxième métatarsien gauche (10)**



**Fig 14: Cinquième métatarsien gauche (10)**

A chaque métatarsien correspond une phalange proximale. Les phalanges constituent le squelette des cinq orteils. Elles forment ce que Rabishong et coll. appellent le triangle de mobilité du pied (Fig15), le triangle de stabilité étant formé par l'arrière-pied et le medio-pied.



**Fig 15: Conception du pied en triangle de mobilité et triangle de stabilité (9)**

Du 2<sup>ème</sup> au 5<sup>ème</sup>, chaque orteil est constitué de trois phalanges :

- phalange proximale qui s'articule avec le métatarsien correspondant
- phalange intermédiaire
- phalange distale

Les phalanges sont réunies entre elles par des articulations interphalangiennes.

L'hallux, ou premier orteil, ne comporte lui que deux phalanges contrairement aux quatre autres orteils. Les deux phalanges de l'hallux (phalange proximale et phalange distale) sont les plus volumineuses ; elles sont reliées par une articulation interphalangienne.

L'ensemble formé par un os métatarsien et les phalanges de l'orteil qui lui correspond est dénommé « rayon ». Ainsi, le premier métatarsien et l'hallux (premier orteil) forment ensemble le premier rayon et ainsi de suite jusqu'au cinquième rayon.

Enfin, il existe des osselets qui sont quasiment constants. Ce sont les os sésamoïdes du premier métatarsien (Fig16). Ils sont situés sous la tête de ce premier métatarsien et sont annexés au système tendineux du muscle fléchisseur de l'hallux. Ces os sésamoïdes ont leur importance lors de la marche en particulier à la fin du pas. De plus, ils servent en partie à évaluer le stade d'évolution d'un hallux valgus (cf. infra).



*Fig 16: Les os sésamoïdes du premier métatarsien (11)*

## **II.2 Sur le plan articulaire**

Le pied offre un ensemble à mobilité tridimensionnelle.

### **II.2.1 Articulation talo-crurale**

L'articulation talo-crurale (ou articulation de la cheville) est l'articulation qui sert de lien entre le pied et la jambe. C'est une articulation importante qui va supporter tout le poids du corps. Elle doit répondre à deux impératifs : la stabilité et la mobilité.

Les os en contact dans l'articulation talo-crurale sont :

- l'épiphyse distale du tibia
- l'épiphyse distale de la fibula
- le talus

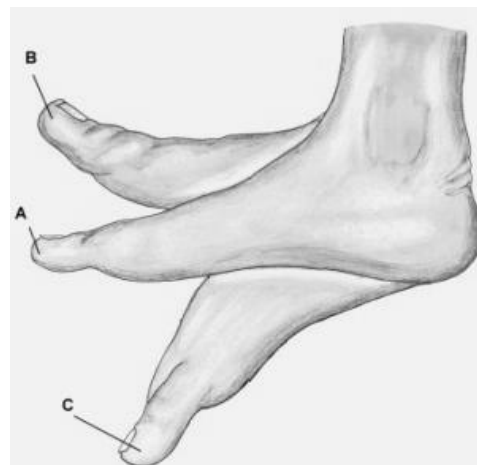
C'est une articulation synoviale, de type trochléenne. Le talus est enchâssé entre les deux os de la jambe. En effet, le tibia et la fibula sont reliés en une seule structure par deux ligaments tibio-fibulaires et par le ligament interosseux. Ils forment ainsi une mortaise dans laquelle est enchâssé le tenon formé par le talus (Fig17).

Cet enchâssement explique que l'articulation talo-crurale n'ait qu'un seul degré de liberté qui permet donc deux mouvements (Fig18) :

- la flexion dorsale (30°)
- la flexion plantaire ou extension (30 à 50°)



*Fig 17: Schéma de l'articulation talo-crurale (41)*



*Fig 18: Mouvements de flexion dorsale (B) et d'extension (C) du pied (12)*

Le tibia, la fibula et le talus sont unis par la capsule articulaire et un système ligamentaire. Le système ligamentaire de l'articulation talo-crurale est composé de deux groupes ligamentaires :

- le ligament collatéral latéral composé de trois faisceaux :
  - le ligament talo-fibulaire antérieur
  - le ligament calcanéofibulaire externe
  - le ligament talo-fibulaire externe
- le ligament collatéral médial composé de deux nappes, la nappe profonde et la nappe superficielle :
  - la nappe profonde comprend deux faisceaux talo-fibulaires
  - la nappe superficielle est composée du ligament deltoïde qui comprend 4 faisceaux

### **II.2.2 Articulation sous-talienne**

L'articulation sous-talienne (ou articulation talo-calcaneenne) unit le talus dans sa partie inférieure au calcaneus dans sa partie supérieure. Ces deux os de l'arrière pied se doivent d'être solidement reliés car ils sont fortement sollicités lors de la marche, la course voire le saut. Les ligaments qui les unissent sont courts et puissants avec principalement le ligament interosseux talo-calcaneen composé d'un faisceau médial et d'un faisceau antéro-latéral. A ce ligament puissant s'ajoutent deux autres ligaments moins importants :

- le ligament talo-calcaneen latéral
- le ligament talo-calcaneen postérieur

L'articulation sous-talienne a une amplitude de mouvement très limitée. Seuls sont possibles des petits mouvements de glissement dans tous les sens mais de très faible amplitude grâce au ligament interosseux talo-calcaneen.

### **II.2.3 Articulation de Chopart ou articulation transverse du tarse**

L'articulation transverse du tarse est la ligne d'union entre tarse postérieur et tarse antérieur. Cette unité fonctionnelle est en réalité composée de deux articulations distinctes juxtaposées :

- l'articulation calcaneéo-cuboïdienne, du côté latéral
- l'articulation talo-calcaneéo-naviculaire, du côté médial

Les deux articulations sont distinctes mais fonctionnent en même temps et possèdent en commun le ligament bifurqué (ligament en Y de Chopart). Le ligament bifurqué est situé à la face dorsale de l'articulation. Les mouvements de l'articulation transverse du tarse sont limités à des glissements de faible amplitude dans tous les sens.

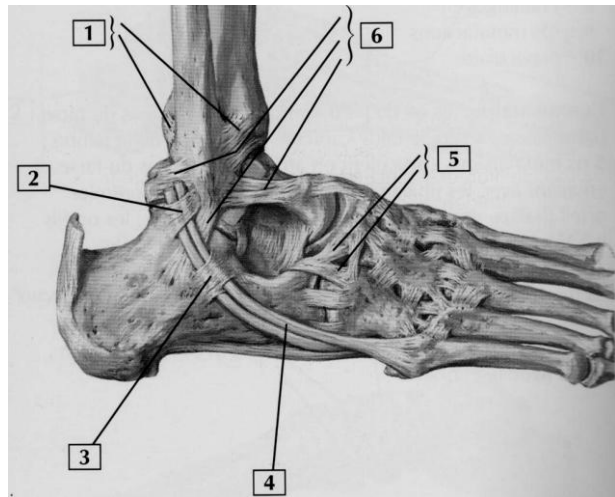
### **II.2.4 Articulation de Lisfranc ou articulation tarso-métatarsienne**

Cette articulation est constituée de trois articulations anatomiquement et fonctionnellement distinctes : l'os cunéiforme médial et la base du 1<sup>er</sup> métatarsien, les os cunéiformes intermédiaire et latéral avec les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> métatarsiens et enfin l'os cuboïde avec les 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> métatarsiens. Les ligaments stabilisant ces articulations sont dorsaux (sept), plantaires (six) et interosseux (trois).

Seuls les premier, troisième, quatrième et cinquième métatarsiens présentent une mobilité. Ils n'ont cependant qu'un seul degré de liberté : ils peuvent réaliser des mouvements de flexion/extension. Le deuxième métatarsien est pratiquement fixe, il constitue la clé de voûte de l'architecture plantaire.

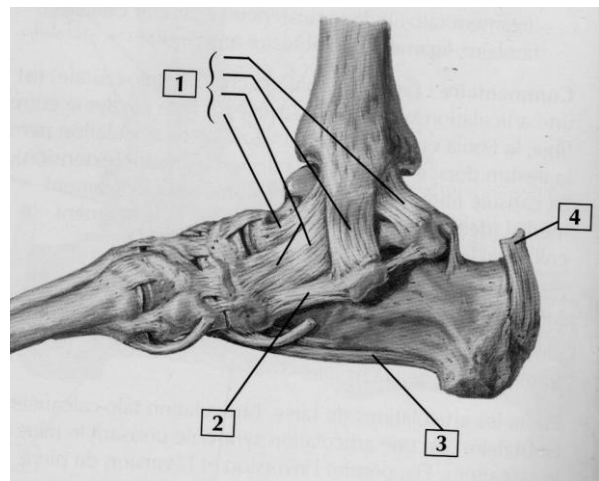
**Fig 19: Ligaments et tendons de la cheville, pied droit, vue latérale (13)**

- 1- Ligaments tibio-fibulaires antérieur et postérieur
- 2- Réticulinum fibulaire supérieur
- 3- Réticulinum fibulaire inférieur
- 4- Tendon du court fibulaire
- 5- Ligament bifurqué
- 6- Éléments du ligament latéral de la cheville



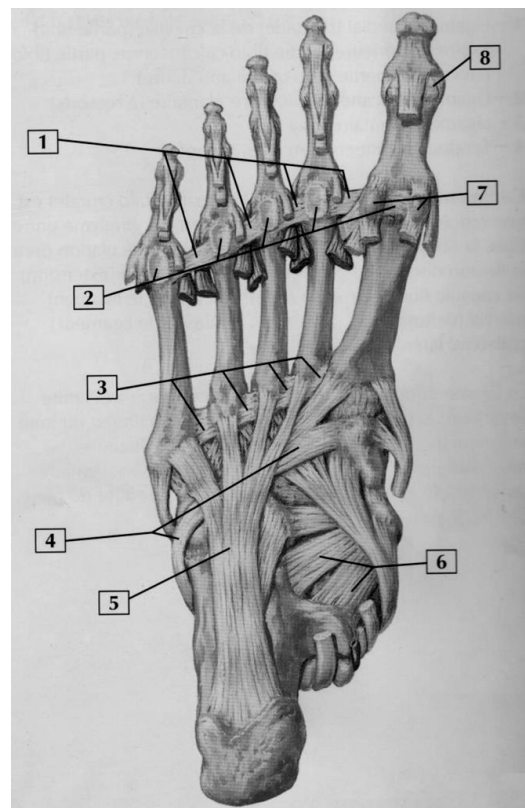
**Fig 20: Ligaments et tendons de la cheville, pied droit, vue médiale (13)**

- 1- Ligament médial (deltoïde) de la cheville
- 2- Ligament calcanéo-naviculaire plantaire (à ressorts)
- 3- Ligament plantaire long
- 4- Tendon calcanéen (d'Achille)(coupé)



**Fig 21: Ligaments et tendons du pied, vue plantaire (13)**

- 1- Ligaments métatarsiens transverses profonds
- 2- Ligaments plantaires (lames)
- 3- Ligaments métatarsiens plantaires
- 4- Tendon du long fibulaire
- 5- Ligament plantaire long
- 6- Ligament calcanéo-naviculaire plantaire (à ressorts)
- 7- Os sésamoïdes
- 8- Articulation interphalangienne



### **II.2.5 Articulations métatarso-phalangiennes**

Les articulations métatarso-phalangiennes unissent les cinq os métatarsiens avec les phalanges proximales qui leur correspondent. Ce sont des articulations synoviales condyliques entourées par des capsules articulaires et renforcées par les ligaments plantaire et collatéral.

Ces articulations permettent la flexion et l'extension ainsi que quelques mouvements d'abduction, d'adduction. Une d'entre elles a une importance particulière : l'articulation métatarso-phalangienne de l'hallux joue un rôle essentiel dans la marche puisqu'elle intervient dans le déroulement du pas (cf. infra).

### **II.2.6 Articulations inter-phalangiennes**

Les articulations interphalangiennes sont des articulations synoviales de type ginglyme qui sont elles aussi enfermées dans des capsules et renforcées par des ligaments plantaires et collatéraux.

Elles permettent la flexion et l'extension des orteils.

### **II.2.7 Mouvements simples et complexes**

La mobilité du pied s'effectuant dans les trois plans de l'espace, les jeux articulaires sont particulièrement intriqués les uns avec les autres. Il en résulte une impossibilité à envisager les mouvements isolément. De plus, la position perpendiculaire du pied par rapport à la jambe complique la dénomination des plans.

Il a été proposé une classification de dix mouvements :

- six mouvements se font dans UN plan
- deux mouvements s'effectuent dans DEUX plans
- deux mouvements s'effectuent dans TROIS plans



Dans un seul plan	Dans deux plans	Dans trois plans
extension	-	inversion
adduction	varisation	inversion
supination	varisation	inversion
abduction	valgisation	éversion
pronation	valgisation	éversion
flexion (dorsale)	-	éversion

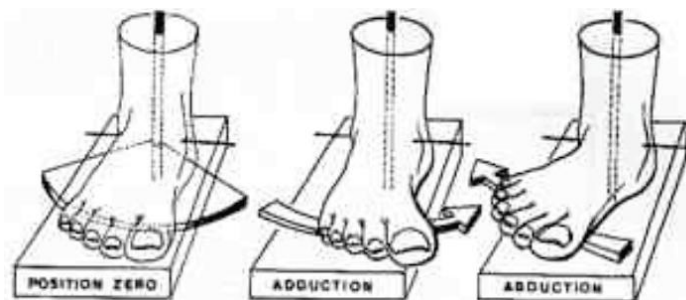
*Tableau 1: Classification des mouvements du pied (1)*

### **II.7.1 Flexion/Extension**

C'est un battement sagittal assez faible associant un recul et un abaissement de la partie antérieure du calcaneus (pour l'extension), ou l'inverse (pour la flexion) (Fig18).

### **II.7.2 Abduction/Adduction**

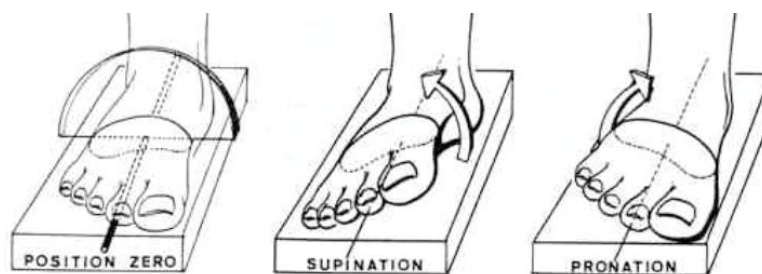
C'est un déplacement angulaire du pied vers le dehors (abduction) ou le dedans (adduction).



*Fig 22: Mouvements d'abduction et d'adduction du pied : Position zéro/Adduction/Abduction (9)*

### **II.7.3 Pronation/Supination**

C'est une bascule sur les côtés dans laquelle on voit l'arrière-pied se coucher d'un côté ou de l'autre.

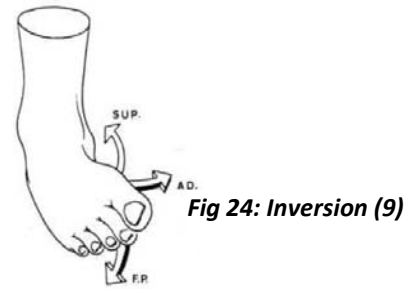


*Fig 23: Mouvements de pronation et de supination du pied (9)*

### ***II.7.4 Inversion/Eversion***

Un mouvement d'inversion du pied associe :

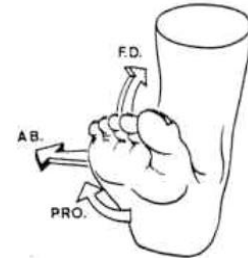
- adduction
- supination
- flexion plantaire (extension)



**Fig 24: Inversion (9)**

Un mouvement d'éversion du pied associe :

- abduction
- pronation
- flexion dorsale



**Fig 25: Eversion (9)**

## **II.3 Sur le plan musculaire**

Les muscles participant aux mouvements du pied peuvent être répartis en muscles longs ou extrinsèques, car ce sont des muscles de la jambe mais dont les tendons agissent au niveau du pied, et en muscles courts ou intrinsèques car ils sont contenus dans les espaces entourant les os du pied.

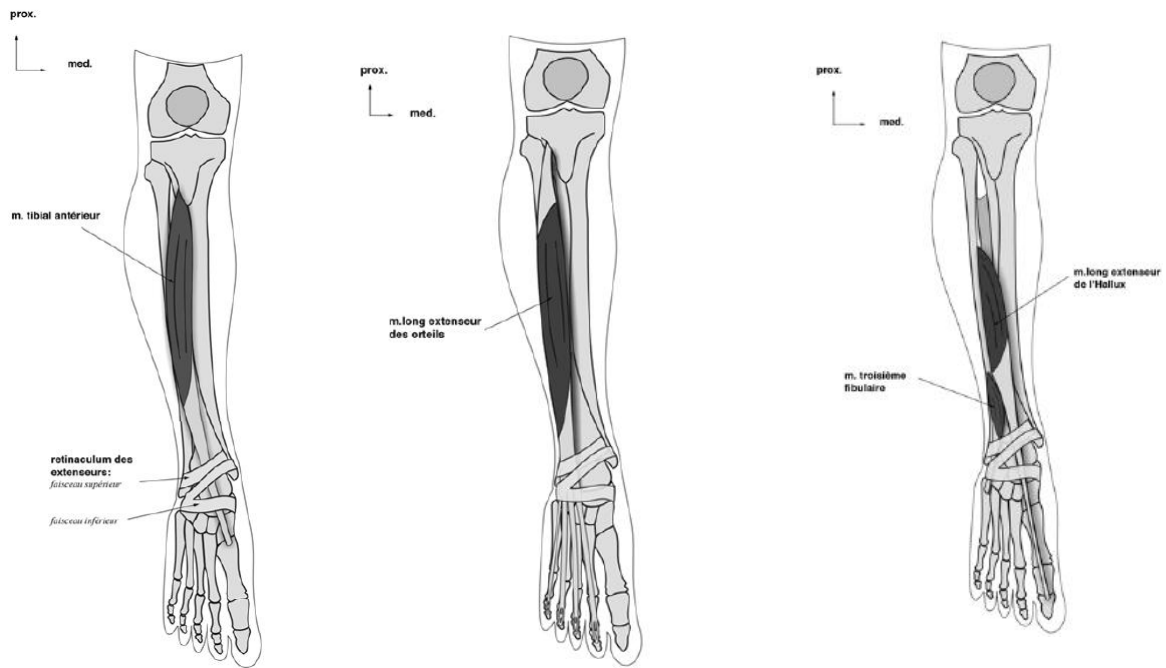
### **II.3.1 Muscles extrinsèques**

Ils s'insèrent sur le squelette de la jambe mais leurs tendons ont une action au niveau du pied. Ces muscles de la jambe sont séparés en trois loges :

- la loge antérieure
- la loge postérieure
- la loge latérale

Dans la loge antérieure, on trouve trois muscles juxtaposés de dedans en dehors, dans l'ordre suivant : (Fig26)

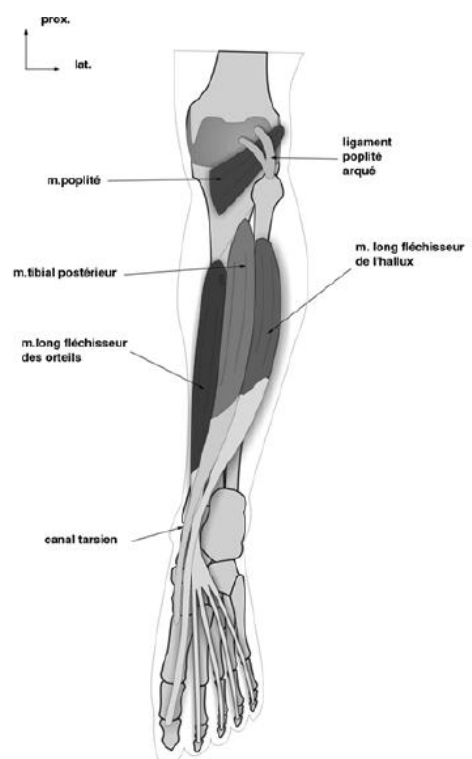
- tibial antérieur
- long extenseur de l'hallux
- long extenseur des orteils



**Fig 26: Les muscles de la loge antérieure de la jambe (14)**

Dans la loge postérieure, on trouve deux groupes de muscles disposés sur deux plans : les muscles profonds et les muscles superficiels. Dans les muscles profonds de la loge postérieure se trouvent :

- le tibial postérieur
- le long fléchisseur de l'hallux
- le long fléchisseur des orteils

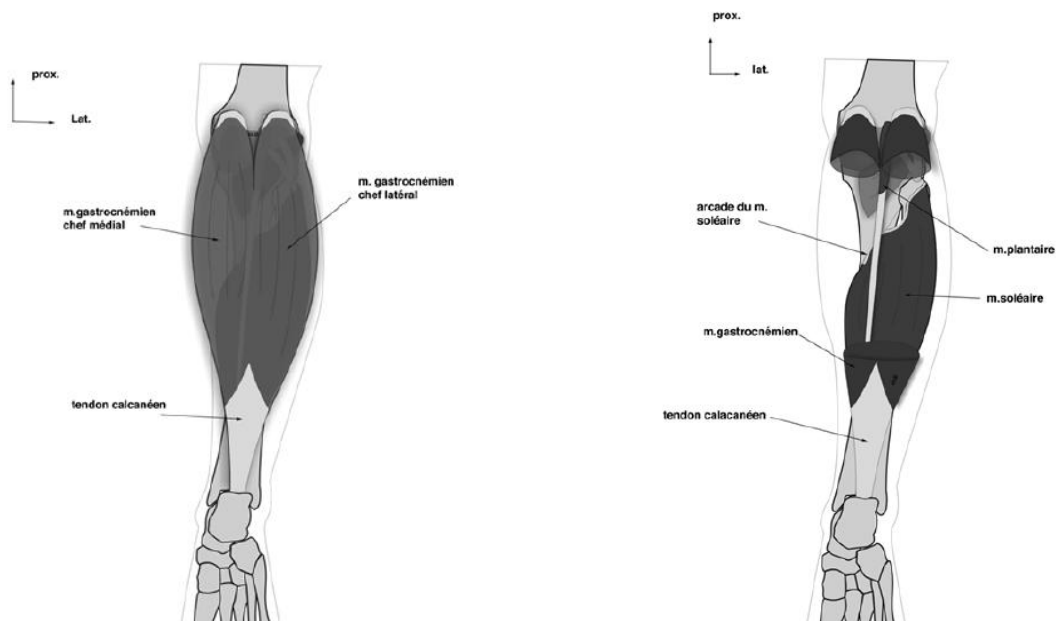


**Fig 27: Les muscles profonds de la loge postérieure de la jambe (14)**

Les muscles **superficiels** de la loge postérieure sont :

- le soléaire
- le muscle gastrocnémien qui comporte deux chefs : un latéral et un médial (anciennement dénommés muscles jumeaux)

Ces trois muscles forment ensemble le triceps sural, l'un des muscles les plus puissants, qui constitue une volumineuse masse musculaire qui détermine la forme du mollet. Ils s'insèrent tous les trois sur la face postérieure du calcaneus par un tendon commun : le tendon calcaneen ou tendon d'Achille.

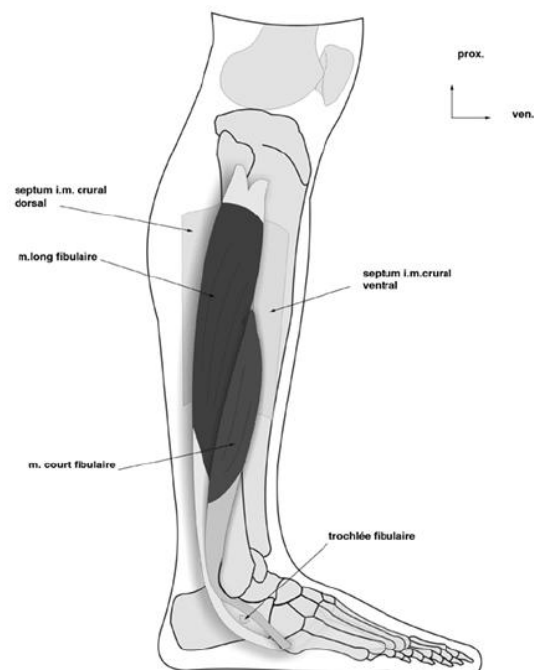


**Fig 28: Les muscles superficiels de la loge postérieure de la jambe (14)**

La loge latérale se compose quant à elle de deux muscles :

- le long fibulaire (superficiel)
- le court fibulaire (profond)

Ces deux muscles sont fléchisseurs plantaires et éverseurs du pied. Il est à noter que le muscle long fibulaire possède un rôle important dans la statique et la dynamique de la voûte plantaire. En effet, en tant que muscle fléchisseur plantaire, il abaisse la tête du premier métatarsien et solidarise les métatarsiens médiaux et latéraux et permet ainsi de répartir la force du triceps sur tous les rayons (le triceps n'étendant que les métatarsiens latéraux).



**Fig 29: Les muscles de la loge latérale de la jambe (14)**

Muscle	Action principale	Action accessoire
tibial antérieur	flexion dorsale du pied	inversion
long extenseur de l'hallux	extension de l'hallux	flexion dorsale du pied
long extenseur des orteils	extension des orteils	flexion dorsale du pied
tibial postérieur	flexion plantaire	inversion du pied
long fléchisseur de l'hallux	flexion de l'hallux	flexion plantaire/inversion
long fléchisseur des orteils	flexion des orteils	flexion plantaire
triceps sural	flexion du genou flexion plantaire du pied	-
long fibulaire	éversion du pied	flexion plantaire du pied
court fibulaire	éversion du pied	flexion plantaire du pied

**Tableau 2: synthèse des actions des muscles extrinsèques du pied (14)**

### **II.3.2 Muscles intrinsèques (15) (16)**

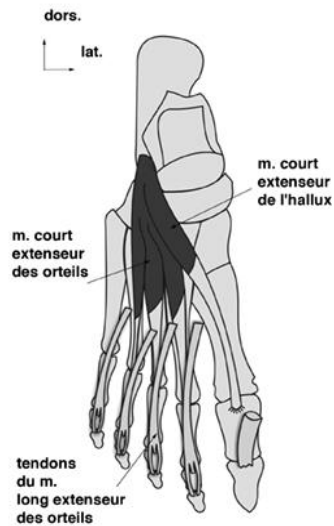
Les muscles intrinsèques sont contenus dans les espaces entourant les os du pied. Ils sont disposés inégalement sur le versant dorsal et sur le versant plantaire. Ils sont contenus par un fascia pédieux comprenant un feuillet dorsal (fascia dorsal) et un feuillet plantaire (fascia plantaire) renforcé à sa partie moyenne pour former l'aponévrose plantaire.

Le fascia plantaire émet des cloisons sagittales qui individualisent :

- un groupe musculaire **médial** dédié à l'Hallux
- un groupe musculaire **latéral** destiné au cinquième orteil
- un groupe musculaire **profond**, intermédiaire, lui même subdivisé en un compartiment superficiel et un compartiment profond

#### ***II.3.2.1 Les muscles dorsaux (Fig30)***

- Le muscle court extenseur des orteils
- Le muscle court extenseur de l'hallux



**Fig 30: Muscles dorsaux du pied (14)**

### ***II.3.2.2 Les muscles plantaires***

- **Groupe médial** (Fig31)

- Le muscle fléchisseur de l'hallux
- Le muscle abducteur de l'hallux
- Le muscle adducteur de l'hallux

- **Groupe latéral**

- Le muscle court fléchisseur du 5<sup>ème</sup> orteil
- Le muscle abducteur du 5<sup>ème</sup> orteil
- Le muscle opposant du 5<sup>ème</sup> orteil

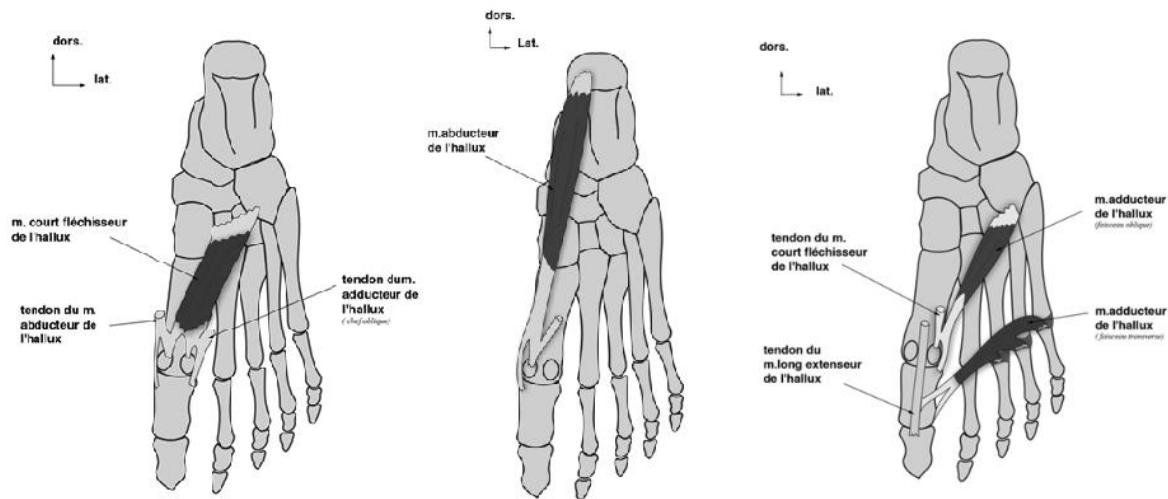
- **Groupe intermédiaire**

- *Compartiment superficiel*

- Le muscle carré plantaire
- Le muscle court fléchisseur des orteils

- *Compartiment profond*

- Les muscles interosseux dorsaux
- Les muscles interosseux plantaires
- les muscles lombricaux



**Fig 31: Muscles plantaires du pied, groupe médial (14)**

## **II.4 La voûte plantaire (4) (16)**

La voûte plantaire est un ensemble architectural associant harmonieusement tous les éléments ostéo-articulaires, ligamentaires et musculaires du pied. Dans le cadre de la bipédie, elle assure la meilleure transmission possible du poids du corps vers le sol malgré toutes ses inégalités, lors de la station debout, de la marche, de la course voire du saut.

La voûte plantaire peut s'adapter à toutes les inégalités du terrain grâce à ses changements de courbure et à son élasticité. Elle joue le rôle d'un amortisseur indispensable à la souplesse de la démarche.

Cette voûte possède trois arches (Fig32) et repose sur le sol par trois appuis : les têtes du 1<sup>er</sup> et du 5<sup>ème</sup> métatarsien et la tubérosité postérieure du calcaneus.

Les trois arches composant la voûte plantaire sont :

- l'arche médiale
- l'arche latérale
- l'arche antérieure

### **II.4.1 L'arche médiale**

Elle se dessine entre la tête du 1<sup>er</sup> métatarsien et la tubérosité postérieure du calcaneus en passant par le cunéiforme médial (totalement suspendu), l'os naviculaire (clé de voûte de l'arche) et le talus (qui reçoit les efforts transmis par la jambe).

Les muscles, joignant deux points plus ou moins éloignés de l'arche, agissent comme de véritables tendeurs. Ils contribuent ainsi à la concavité de la voûte en formant des cordes partielles ou totales. Ces muscles sont :

- le tibial postérieur
- le long fibulaire
- le long fléchisseur de l'hallux
- le long fléchisseur des orteils

Le muscle abducteur de l'hallux forme la corde totale de l'arche interne : c'est un tendeur particulièrement efficace. En effet, il augmente la concavité de l'arche interne en rapprochant les deux extrémités.

#### **II.4.2 L'arche latérale**

L'arche latérale n'est elle composé que de 3 pièces osseuses :

- le 5<sup>ème</sup> métatarsien (dont la tête constitue l'appui antérieur de l'arche)
- le cuboïde (entièrement suspendu)
- le calcanéus (dont les processus postérieurs constituent l'appui postérieur de l'arche)

Trois muscles forment les tendeurs de cette arche :

- le court fibulaire
- le long fibulaire
- le muscle abducteur du 5<sup>ème</sup> orteil qui forme la corde totale de l'arche

#### **II.4.3 L'arche antérieure**

L'arche antérieure est tendue entre la tête du 1<sup>er</sup> métatarsien (qui repose sur les deux os sésamoïdes) et la tête du 5<sup>ème</sup> métatarsien.

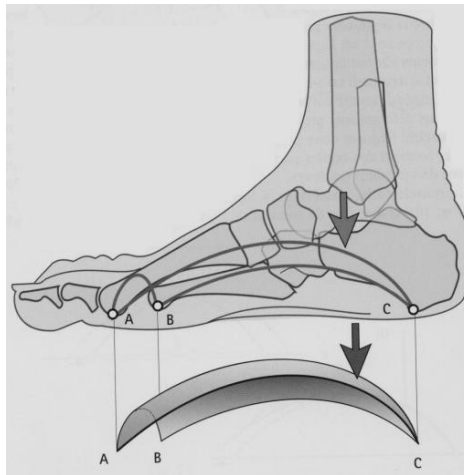
Certains l'appellent le « talon antérieur » du pied du fait que sa concavité est peu accentuée et qu'elle repose sur le sol par l'intermédiaire de parties molles.

D'avant en arrière, la voûte antérieure est maintenue par trois muscles :

- l'adducteur de l'hallux
- le long fibulaire
- les expansions plantaires du tibial postérieur



L'arche antérieure est souvent effondrée (avant-pied plat) voire inversée (avant-pied convexe) ce qui mène à la formation de durillons sous les têtes métatarsiennes en hyper-appui.



**Fig 32: Les trois arches de la voûte plantaire (4)**

## **II.5 La marche normale**

Le cycle de la marche comporte plusieurs phases successives :

- 1) Choc du talon
- 2) Pied à plat sur le sol
- 3) Appui total du pied : écrasement de la voûte plantaire qui reçoit tout le poids du corps.
- 4) Décollement du talon : c'est la première impulsion motrice sous la contraction puissante du triceps tandis que les muscles plantaires résistent.
- 5) Décollement des orteils : c'est la deuxième impulsion motrice par contraction des muscles fléchisseurs des orteils et spécialement de l'hallux tandis que le triceps continue sa contraction.



**Fig 33: Appuis plantaires lors du cycle de la marche**

Les orteils agissent comme un clavier jouant d'abord « 5-4-3-2-1 » pour la prise d'appui au sol puis à l'inverse « 1-2-3-4-5 » pour le décollement des orteils. Le point d'appui antérieur extrême à la fin de la phase de déroulement du pas est donc le premier orteil.



A la fin du pas, le premier orteil se charge de la deuxième impulsion motrice, il est le dernier à quitter le sol et tout le poids du corps repose alors sur lui.



*Fig 34: Appui antérieur extrême sur l'hallux à la fin du déroulement du pas*

# PARTIE II : L'HALLUX VALGUS

## I Introduction

L'hallux valgus est une déformation très fréquente du premier rayon. Cette pathologie statique de l'avant-pied touche entre 5 et 10 % de la population française (17). Les plaintes associées à cette déformation sont variées allant de la simple déformation inesthétique à des douleurs intenses limitant le périmètre de marche. Il s'agit d'une pathologie volontiers bilatérale mais souvent asymétrique et essentiellement féminine puisque près de 95 % des patients sont en réalité des patientes (18). Il convient de bien évaluer les symptômes et les déformations spécifiques afin d'orienter le patient vers un traitement optimal et personnalisé. Le pharmacien d'officine est souvent sollicité par les patients souffrant de douleurs liées à un hallux valgus.

## II Etiologie

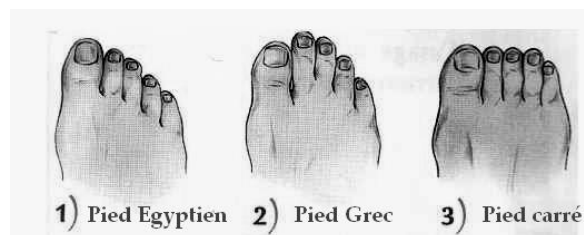
De nombreux facteurs sont incriminés dans la genèse de l'hallux valgus. Ces facteurs interviennent à différents niveaux : facteurs locaux, régionaux et généraux.

### II.1 Facteurs locaux

#### II.1.1 Morphologie de l'avant-pied

Il est possible de classer les pieds en trois catégories suivant la morphologie de l'avant-pied. Ainsi, on distingue :

- le pied EGYPTIEN pour lequel le premier orteil est le plus long (50%) (19)
- le pied GREC pour lequel le deuxième orteil est le plus long (20%)
- le pied CARRE pour lequel les trois premiers orteils ont des longueurs équivalentes (30%)



**Fig 35: Morphologie de l'avant-pied**

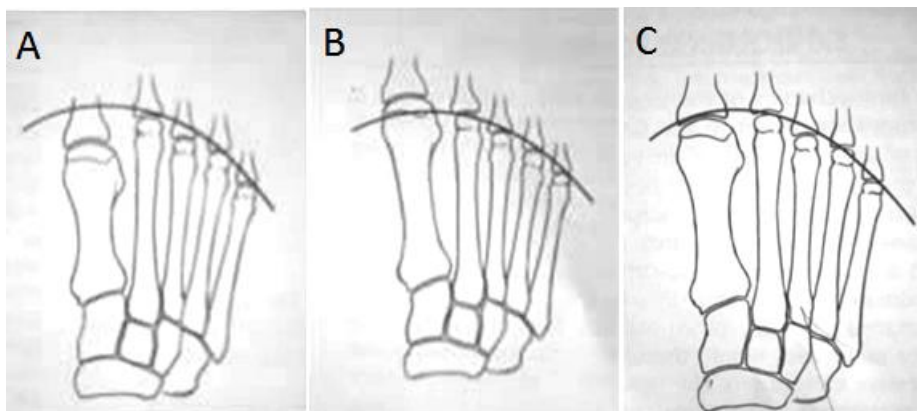
Il est communément admis qu'un pied égyptien est un facteur favorisant l'apparition d'un hallux valgus. La longueur relative de l'hallux l'oblige à s'incliner en dehors dans la

chaussure. Plus le premier orteil est long, plus il aura tendance à être rabattu vers les autres orteils par une chaussure à bout pointu.

De plus, dans le pied égyptien, le premier rayon est surchargé lors de la marche car c'est sur lui que repose l'appui à la fin du pas. Cette situation de surcharge peut accentuer le risque de déformation de l'hallux.

Par ailleurs, on peut également parler de la formule métatarsienne, indépendante de la formule des orteils. Suivant la longueur du premier métatarsien, on distingue :

- formule index minus : 1<sup>er</sup> métatarsien plus court que le 2<sup>ème</sup> (28%) (19)
- formule index plus : 1<sup>er</sup> métatarsien plus long que le 2<sup>ème</sup> (16%)
- formule plus minus : 1<sup>er</sup> métatarsien de longueur quasiment équivalente au 2<sup>ème</sup> métatarsien (56%). C'est la courbe considérée comme normale et décrite par Lelièvre : on parle de courbe de Lelièvre.



*Fig 36: Formule métatarsienne: index minus (A), index plus (B), index plus minus (C)*

→ Le pied égyptien avec hallux plus long que le 2<sup>ème</sup> orteil mais avec une formule index minus est la situation la plus à risque pour le développement d'un hallux valgus.

### **II.1.2 Facteurs congénitaux prédisposants (20)**

Un hallux valgus sur quatre a une origine congénitale liée à quelques spécificités anatomiques. Parmi les facteurs congénitaux de la structure osseuse qui prédisposent à l'hallux valgus, il y a (21):

- Le métatarsus primus varus : il s'agit d'une déviation congénitale médiale du premier métatarsien. La base est orientée obliquement. Ceci est un facteur prédisposant majeur.



**Fig 37: Métatarsus primus varus (21)**

- Le « pied en éventail » : dans ce cas, tous les os métatarsiens sont assez séparés tel un éventail. Cette situation se rencontre généralement chez des individus ayant une hyperlaxité ligamentaire.



**Fig 38: Pied en éventail (21)**

- Une tête métatarsienne très ronde: quand la tête est très ronde, la déviation latérale de la première phalange est facilitée, par opposition à une tête plus aplatie qui est géométriquement plus stable.



**Fig 39: Instabilité liée à une tête métatarsienne très ronde (21)**

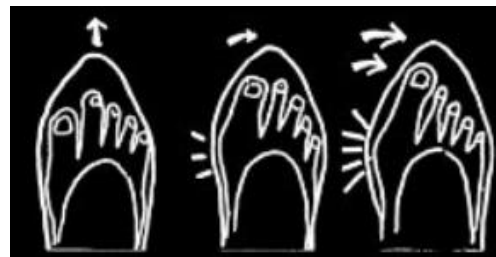
- Une dysplasie voire une aplasie de la crête sésamoïdienne ne s'opposant pas au désaxage de la sangle sésamoïdienne
- Une hypoplasie des sésamoïdes

### II.1.3 Le chaussage

Le chaussage a un rôle primordial dans la déformation ! Les chaussures pointues, effilées à leur extrémité distale et à hauts talons sont souvent responsables de la déformation. On comprend donc ici partiellement la prédominance du sexe féminin dans les sujets atteints d'hallux valgus. La mode actuelle est aussi au port de baskets en toile souple, sans aucun renfort (type Converse®), qui ne permettent pas un bon maintien du pied, à la fois à l'avant et au niveau du talon. Ce type de chaussures peut entraîner des déformations et des douleurs par défaut de maintien et frottements suite à un port quotidien. Toutefois, le port de ces types de chaussures n'explique pas tout ! En effet, cette pathologie semble exister depuis des millénaires. Elle a notamment été retrouvée sur des squelettes d'homosapiens de plus de 40 000 ans (18) chez qui le chaussage ne peut être incriminé.



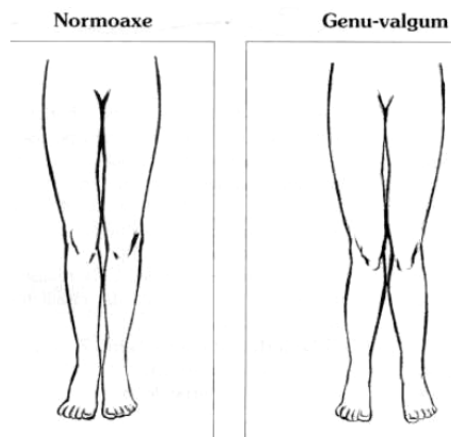
*Fig 40: Chaussures à bout effilé et talon haut*



*Fig 41: Contraintes du pied dans la chaussure (22)*

## II.2 Facteurs régionaux

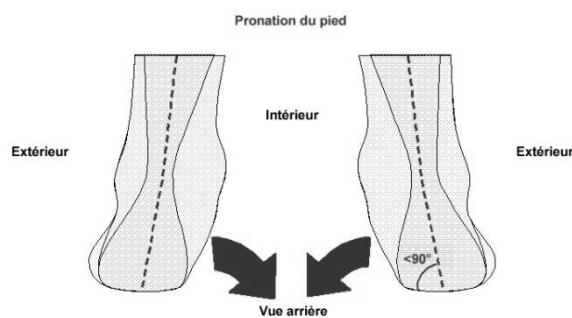
Il faut tenir compte du morphotype global du membre inférieur : toute déformation du membre inférieur entraînant un hyper-appui interne peut entraîner un hallux valgus. Par exemple, un genu-valgum (Fig36) peut favoriser la déformation du premier orteil.



*Fig 42: Position de genu-valgum*

En genu-valgum, on note une déviation de la jambe vers l'extérieur de l'axe du membre inférieur associée à une proéminence du genou vers l'intérieur : les genoux sont un « X », ils se touchent alors que les chevilles sont écartées. Dans cette position, le poids du corps transmis aux pieds par l'intermédiaire du talus est redistribué plutôt en interne vers l'avant et donc particulièrement vers le premier rayon. A long terme, cette position de genu-valgum peut, aggravée par d'autres facteurs, favoriser la déformation du premier rayon en hallux valgus.

De même, le valgus talonnier (Fig37) entraîne lui aussi un hyper-appui en interne et même une pronation permanente pouvant elle aussi favoriser l'hallux valgus.



*Fig 43: Valgus talonnier mettant le pied en pronation permanente*

### **II.3 Facteurs généraux**

D'autres facteurs généraux peuvent aussi être incriminés :

- le sexe féminin : on retrouve 5 hommes pour 95 femmes dans les patients atteints d'hallux valgus. Ce facteur général s'explique par l'addition de facteurs locaux tels la souplesse articulaire ou le type de chaussage.
- la tendance familiale : l'hallux valgus n'est pas une maladie héréditaire proprement dite qui se transmettrait obligatoirement à la descendance. Cependant on retrouve une tendance familiale à cette déformation dans près d'un tiers des cas (22).
- l'excès de poids : il augmente les forces de pression sur les articulations du pied ainsi que les contraintes dans les chaussures.
- la ménopause : la modification de l'imprégnation hormonale entraîne des modifications d'élasticité des ligaments.

### **II.4 Autres formes (23)**

En dehors des hallux valgus communs de l'adulte, il existe d'autres cas.

### **II.4.1 Forme juvénile**

La déformation survient durant l'enfance. Plus elle survient jeune, plus la déformation est sévère et plus elle est difficile à traiter, car les récurrences sont plus fréquentes que dans les autres formes. Aucun traitement conservateur ne peut freiner la progression de cette forme d'hallux Valgus. Cependant il faut attendre la fin de la croissance osseuse pour tenter de corriger la déformation par la chirurgie.

### **II.4.2 Forme arthritique**

Plusieurs maladies rhumatologiques peuvent entraîner un hallux valgus : polyarthrite rhumatoïde, arthrite psoriasique, etc. L'atteinte inflammatoire entraîne une synovite des articulations. Celles-ci sont progressivement détruites. Souvent les capsules articulaires et les ligaments adjacents aux articulations sont affectés, avant la dégradation du cartilage. Ceux-ci s'étirent progressivement et ne peuvent plus maintenir les articulations en place. Dans la majorité des cas, la maladie n'atteint pas que le 1er orteil, les autres articulations métatarsophalangiennes sont aussi atteintes.

### **II.4.3 Formes post-traumatiques**

Certains traumatismes peuvent entraîner un hallux valgus secondaire. Par exemple :

- un traumatisme qui sectionne le ligament collatéral interne métatarso-phalangien causant une déviation latérale peut entraîner un hallux valgus secondaire.
- des fractures de plusieurs cols métatarsiens entraînant une déviation latérale des orteils et avec le temps un hallux valgus
- suite à une amputation du 2ème orteil, le gros orteil finira toujours par s'appuyer sur le 3ème orteil : il y aura progression ou création d'un hallux valgus

### **II.4.4 Formes neurologiques**

Spasticité causée par une paralysie cérébrale, un traumatisme du système nerveux central, un AVC, une hémorragie sous-arachnoïdienne : tous peuvent produire un hallux valgus par déséquilibre musculaire.



**Fig 44: Hallux valgus d'origine neurologique**



### **II.4.5 Hallux valgus du sportif**

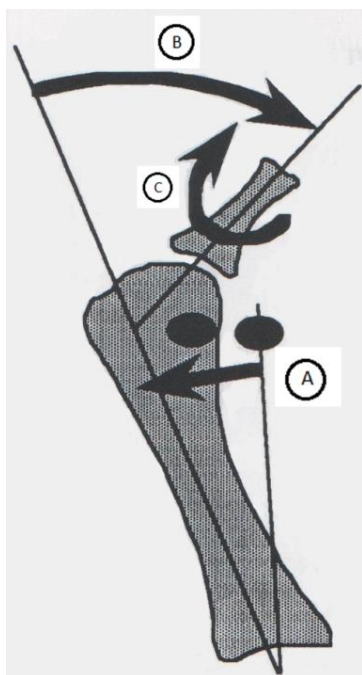
Chez le sportif de haut niveau, la répétition de certaines positions peut entraîner un hallux valgus ou en favoriser l'évolution s'il est déjà existant. Par exemple, l'hallux valgus est favorisé par la pratique de la danse à haut niveau et en particulier par la montée sur pointes. Les pointes plutôt étroites ont du mal à accueillir le gros orteil plus long que les autres, qui va être dévié en dehors dans le chausson, amorçant ainsi la déformation. La danse entraîne aussi une exagération de la forme de la voûte plantaire (pied cambré) ainsi qu'une hypermobilité du premier métatarsien et de tous les os de l'avant pied suite au travail intense d'assouplissement.

## **III Physiopathologie**

### **III.1 Les lésions anatomiques de l'hallux valgus (18)**

#### **III.1.1 Métatarsus varus**

Le premier métatarsien est en **varus** c'est-à-dire qu'il est tourné, dévié en dedans, vers l'axe du corps (Fig38, A). Rarement, le métatarsus varus peut être congénital mais il est plus souvent acquis, secondairement à l'apparition de l'hallux valgus. Il est possible de mesurer l'angle avec lequel l'os est dévié. Cet angle est considéré comme pathologique s'il est supérieur à 10° et s'il est associé à une rotation de la tête métatarsienne.



A : Varus métatarsien

B : Valgus de la première phalange

C : Pronation de la première phalange

**Fig 45: Lésions anatomiques de l'hallux valgus (18)**

### **III.1.2 Déviation de la première phalange**

La première phalange quant à elle est déviée :

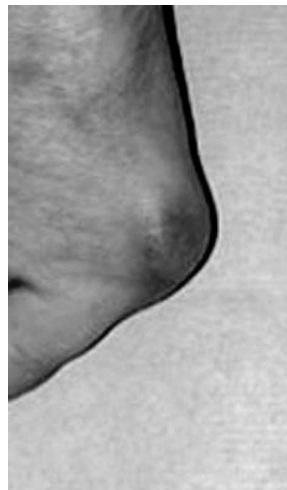
- en **valgus** (Fig38, B)  
et
- en **pronation** (Fig38, C)

Autrement dit, la première phalange est déviée vers l'extérieur (valgus) et l'ongle du premier orteil regarde en dedans. Cette déviation de la première phalange n'est autre que la conséquence du métatarsus varus.

Secondairement apparaît une distension capsulaire interne et une rétraction du ligament collatéral externe qui fixe la déformation.

### **III.1.3 Une exostose interne**

Une exostose est une formation osseuse développée à la surface d'un os. Cette exostose est développée aux dépens de la partie médiale de la tête du premier métatarsien et est associée à une bursite réactionnelle en regard, conséquence du conflit de cette exostose avec la chaussure. En plus des douleurs générées par le conflit avec la chaussure, l'exostose présente un caractère inesthétique mal vécu par les jeunes patientes.



*Fig 46: Inflammation externe en regard de la bursite et de l'exostose*

### **III.1.4 Aggravation par rupture de l'équilibre musculaire**

Les muscles qui vont jouer dans l'auto-aggravation de la déformation sont :

- l'abducteur de l'hallux (plantaire, bord médial, terminaison sur le bord médial de la première phalange)

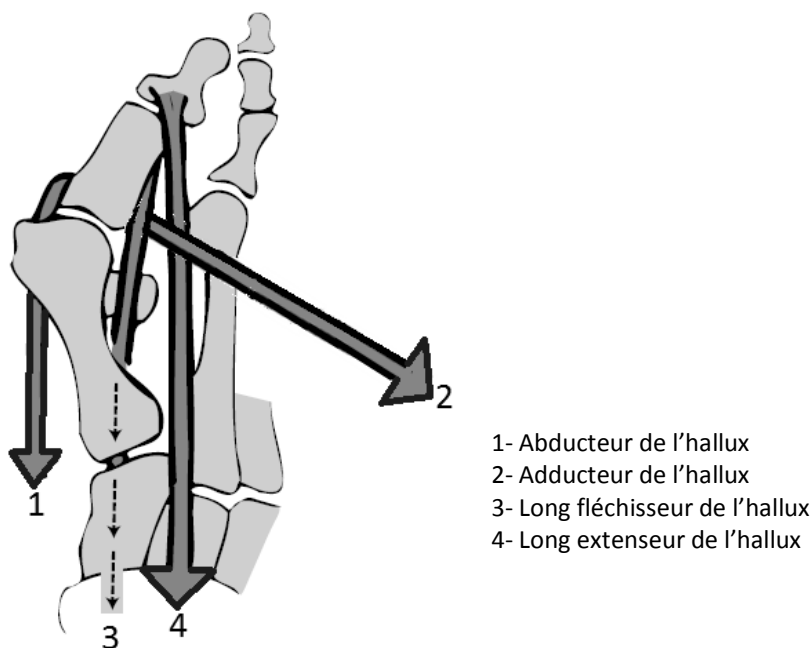
- l'adducteur de l'hallux (plantaire, soit oblique soit transverse, terminaison sur le bord latéral de la première phalange)
- le long extenseur de l'hallux (extrinsèque, dorsal, terminaison sur l'extrémité postérieure de la deuxième phalange)
- le court fléchisseur de l'hallux (plantaire, terminaison sur la base de la première phalange)
- le long fléchisseur de l'hallux (extrinsèque, plantaire, terminaison sur la base de la deuxième phalange)

Tous ces muscles vont d'abord suivre la déformation puis l'aggraver et la fixer.

→ Le muscle abducteur de l'hallux (Fig41, 1) subit une translation latérale et devient plantaire (et non plus médial) : il perd sa fonction « anti-valgus » et n'est plus qu'un fléchisseur de l'hallux. Il perd également sa fonction de rapprochement par poussée du premier métatarsien vers le second : le premier métatarsien peut alors se déplacer en médial.

→ Les muscles court fléchisseur et adducteur (Fig41, 2) de l'hallux migrent en position latérale et accentuent la déviation en dehors de l'hallux.

→ Les muscles long fléchisseur (Fig41, 3) et long extenseur (Fig41, 4) prennent la corde de l'arc créé par la déformation : leur contraction accentue la déviation en dehors de la première phalange.



**Fig 47: Auto-aggravation des déformations par l'appareil musculaire (19)**

### III.1.5 Les sésamoïdes

Physiologiquement, chaque os sésamoïde se trouve de chaque côté de la crête intersésamoïdienne présente sous le premier métatarsien.

- 1- Premier métatarsien
- 2- Os sésamoïdes
- 3- Crête intersésamoïdienne



**Fig 48: Position physiologique des os sésamoïdes (11)**

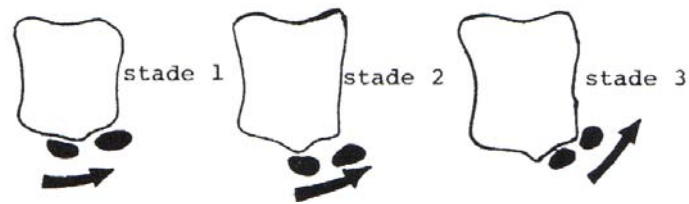
En suivant la déviation médiale du premier métatarsien et la pronation de la première phalange, l'appareil sésamoïdien se déplace latéralement dans le premier espace intermétatarsien. L'os sésamoïde latéral vient se placer au bord latéral de la tête du premier métatarsien. On parle alors luxation de l'appareil sésamoïdien puisque que la tête métatarsien et les sésamoïdes ne sont plus en contact comme ils devraient l'être. Le ligament sésamoïdien latéral va se rétracter et fixer la déformation. De plus, l'usure progressive de la crête intersésamoïdienne va favoriser le glissement de l'appareil sésamoïdien.



**Fig 49: Luxation de l'appareil sésamoïdien**

La radiographie et le schéma ci-dessus montrent que l'exostose est au sommet de l'angle formé par le 1<sup>er</sup> métatarsien déporté en dedans et le gros orteil déporté en dehors. Le sésamoïde latéral est découvert et visible entre les deux premiers métatarsiens.

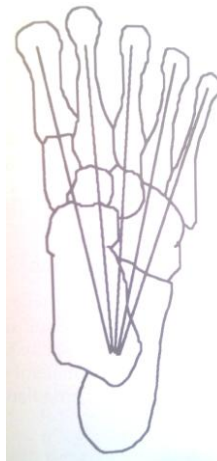
→ Une classification des hallux valgus est d'ailleurs proposée en fonction de l'importance de cette pseudo luxation par rapport à la tête du métatarsien.



*Fig 50: Luxation de l'appareil sésamoïdien (20)*

### **III.2 Conséquences sur les autres rayons**

L'hallux valgus n'est pas sans conséquence sur les autres orteils. La déformation du premier rayon va retentir sur toute l'architecture du reste de l'avant-pied. En effet, la déviation du premier rayon va entraîner un étalement et une ouverture de l'éventail des métatarsiens (Fig40).



*Fig 51: Eventail des métatarsiens (18)*

Au fur et à mesure de l'évolution de la déformation, tous les orteils finissent par être déviés. Tout cela aboutira à une déformation globale de l'avant-pied.

L'hallux valgus entraîne une insuffisance d'appui du premier rayon, donc une surcharge sur les orteils latéraux, à commencer par le 2ème. A la longue, cet hyper-appui génère des douleurs sous le 2ème rayon (métatarsalgies), puis une griffe, d'abord réductible, puis irréductible. On observe également un durillon dorsal au sommet de la griffe d'orteil.



*Fig 52: Déformation globale de l'avant-pied*



*Fig 53: Griffes et durillon du 2ème orteil (19)*

Toutes les déformations que subit l'avant-pied dans le cadre d'un hallux valgus aboutissent à un report de charges sur les métatarsiens et à un avant-pied rond (aspect convexe) (Fig47). Toutes les structures plantaires souffrent de l'hyperpression sur les métatarsiens et il est fréquent d'observer une hyperkératose ou durillons, localisés ou diffus (Fig48).



*Fig 54: Avant-pied rond (19)*



*Fig 55: Hyperkératose et durillons diffus (22)*

## **IV Classification (22)**

### **IV.1 Premier stade**

Au premier stade, on parle d'hallux valgus **débutant**. La douleur ne se manifeste qu'au chaussage. Elle est alors localisée uniquement au niveau de l'exostose qui entraîne une zone de conflit pied-chaussure dans des chaussures serrées ou après une marche prolongée. Il s'agit d'une inflammation simple avec parfois une bursite qui peut s'infecter.

➔ Ce stade peut être très douloureux même si la déformation est minime. La douleur ne dépend pas de l'importance de la déformation. Elle évolue généralement par poussées et celles-ci deviennent de plus en plus fréquentes avec le temps.



*Fig 56: Hallux valgus débutant : stade 1 (22)*

La douleur d'un hallux valgus débutant classique se manifeste en général vers l'âge de 40-50 ans bien que la tendance soit à l'apparition plus précoce de la douleur du fait des modes actuelles de chaussage. Elle peut se manifester bien plus tôt, dès la fin de l'adolescence, en cas d'hallux valgus congénital (cf. infra).

## **IV.2 Deuxième stade**

Le deuxième stade est le stade de l'hallux valgus en **évolution**. Deux cas de figure sont possibles.

- Les poussées douloureuses se succèdent et augmentent en intensité amenant à l'intervention.
- Les poussées s'estompent et on observe une accalmie qui peut durer plusieurs années.

Attention à cette accalmie ! Elle est trompeuse. En effet, si les douleurs semblent s'estomper, la déformation générale continue en revanche à évoluer aboutissant à la déformation des autres orteils. L'hallux se déplace de plus en plus en valgus et va progressivement désorganiser le reste du pied en commençant par le deuxième orteil puis le troisième. A ce stade des déformations en griffes commencent à se former sur les deuxième et troisième orteils et des cors dorsaux peuvent apparaître.



*Fig 57: Hallux valgus en évolution: stade 2 (22)*

### **IV.3 Troisième stade**

Le troisième stade est le stade du **pied compliqué**. Si la déformation n'est pas traitée chirurgicalement, on assiste progressivement à :

- l'aggravation de la déformation du 2ème orteil qui se luxé.
- l'extension des désordres statiques à tout l'avant pied avec des griffes des autres orteils et un durillon douloureux sous la plante du pied (avant-pied rond antérieur avec métatarsalgies médianes).



*Fig 58: Hallux valgus très évolué, pied compliqué: stade 3 (22)*

## **V Le point sur la douleur**

Comme il a été vu dans ce chapitre, la douleur est présente à tous les stades de l'hallux valgus. Mais, suivant le stade, les causes et les localisations de cette douleur sont variables.

### **V.1 Au niveau de l'exostose**

Au niveau de l'exostose, la douleur est due au conflit avec une chaussure souvent trop étroite. Le chaussage est rendu de plus en plus difficile par le développement d'une bursite réactionnelle qui majore la douleur.

### **V.2 Au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne**

Chez les personnes âgées présentant une déformation ancienne et importante, les douleurs peuvent révéler une arthrose métatarsophalangienne de l'hallux. Les douleurs peuvent également révéler une arthrite suppurée métatarsophalangienne voire une ostéite. Pour finir, l'étroitesse de la chaussure peut déclencher des névralgies.



### **V.3 Au niveau des têtes des métatarsiens moyens**

Les douleurs sont localisées à la face plantaire, elles sont augmentées par la marche et le chaussage à talon. Ces douleurs sont de type échauffement, brûlures plantaires et contractures.

# **PARTIE III : LES SOINS MEDICAUX APPORTES AUX DOULEURS DE L'HALLUX VALGUS A L'OFFICINE AVANT CHIRURGIE**

## **I Les conseils**

Le rôle du chaussage dans la pathologie qu'est l'hallux valgus est indéniable. La chaussure féminine est d'autant plus responsable de l'aggravation de la déformation qu'elle est souvent étroite et à bout pointu, ce qui ne peut convenir à la morphologie d'un avant-pied carré et encore moins à celle d'un avant-pied égyptien (Fig49).



*Fig 59: Conflit avant-pied/chaussure suivant le morphotype du pied (24)*

Dans le cas d'un pied carré, les deux premiers orteils sont de longueur équivalente. Dans une chaussure étroite à bout pointu, le deuxième orteil peut trouver sa place mais l'hallux entre en conflit avec le bord interne de la chaussure. Ce conflit est encore plus important en cas de pied égyptien pour lequel l'hallux est plus grand que le deuxième orteil. Dans ce type de chaussures, la phalange proximale subit une concentration importante de contraintes et est maintenue en valgus.

Par ailleurs, la hauteur du talon a également son importance. Une surélévation du talon entraîne une adduction et une supination du premier métatarsien, ce qui accentue le métatarsus varus et l'étalement de l'avant-pied. De plus, cette hauteur a tendance à surcharger les rayons moyens et ainsi à aggraver les métatarsalgies statiques induites par l'hallux valgus. (20)

Enfin, en cas d'hallux valgus avéré, l'étroitesse de la chaussure entretient le conflit avec l'exostose et peut l'aggraver. C'est ainsi que l'on retrouve des hallux valgus modérément déviés avec de volumineuses exostoses.

Afin de conseiller son patient, le pharmacien doit garder à l'esprit que le chaussage est une question de contenant et de contenu. Bien entendu, la chaussure présente un rôle esthétique et social, elle suit les modes, les saisons, les âges et les personnalités mais le pharmacien doit savoir éclairer le patient sur les caractéristiques d'un bon chaussage.

Quatre systèmes de pointure, deux systèmes de largeur coexistent actuellement.

## **I.1 La pointure**

La pointure est une mesure de longueur. Une pointure peut actuellement être mesurée selon quatre systèmes selon l'origine géographique de la chaussure. (20)

### **I.1.1 Le point de Paris ou pointure française**

Une pointure française correspond à  $\frac{2}{3}$  de cm. Entre deux pointures, on retrouve donc un écart de longueur de 6.66 mm. Par exemple, une pointure 38 correspond à une longueur de 25 cm et 31 mm. Avec une telle précision, il est aisé d'imaginer que la longueur pour une même pointure puisse ne pas être exactement la même au millimètre près d'une marque à l'autre.

### **I.1.2 Le point Anglais**

Une pointure anglaise correspond à  $\frac{1}{3}$  de pouce soit 8,46 mm. Les pointures adultes sont notées de la plus petite à la plus grande de 1 à 13.

- une pointure de « 1 UK » correspond à une pointure 33 en point français.
- une pointure de « 13 UK » correspond à une pointure 50 en point français.

### **I.1.3 Le point américain**

Le point américain correspond à la pointure anglaise à laquelle on ajoute 1 en femme et 1 demi en homme.

- une pointure « 1 UK » (33 français) correspond à un « 2 US femme » et à un « 2 ½ US homme »
- une pointure « 13 UK » (50 français) correspond à une « 14 US femme » et à un « 14 ½ US homme ».

### **I.1.4 Le point italien**

Le point italien correspond au point de Paris plus une taille.

### I.1.5 Choix de la pointure

Il est difficile d'établir une correspondance exacte entre les différents systèmes de mesure de la pointure. De plus, une même pointure pouvant connaître de légères variations de longueur d'une marque à l'autre, il est essentiel de toujours essayer une chaussure avant l'achat. **Ni l'hallux (pied égyptien), ni le deuxième orteil (pied grec), ni les deux ensembles (pied carré) ne doivent toucher le bout de la chaussure.** Il convient de faire au moins quelques pas chaussures aux pieds afin de s'assurer de la place disponible pour les orteils lors du déroulement du pas, notamment au moment de l'impulsion sur l'avant-pied.

→ Une pointure bien choisie limite les contraintes de l'avant-pied, en particulier la mise en valgus des phalanges de l'hallux. La forme de la chaussure a aussi son importance (cf. infra)


## I.2 La largeur

La largeur est en fait une mesure périmétrique à l'endroit le plus large du pied : au niveau des articulations métatarso-phalangiennes. Si les chaussures classiques du commerce ne sont généralement présentées qu'en une seule et unique largeur, certaines chaussures existent en plusieurs largeurs. Ces chaussures restent des chaussures de série classiques mais sont moins courantes. Les largeurs sont indiquées selon :

- La largeur française dans laquelle la circonférence de l'avant pied est augmentée de 5 millimètres par pointure et d'autant par largeur. Elle est indiquée par des chiffres de 1 à 9.
- La largeur anglaise dans laquelle la circonférence augmente de 6 millimètres par pointure entière et de 6.35 millimètres par largeur dans une même pointure. Cette largeur est indiquée par des lettres qui vont de B (extrêmement étroit) à D (pied fin), puis E ou F (qui correspondent à un pied normal), G (pied large) et jusqu'à H et J (largeur extrême).
- La largeur américaine s'indique par les lettres AAA (extrêmement fin), AA (étroit), A ou B (normal) et C, D, E s'adressant aux pieds plus ou moins larges. Quelques fabricants américains exportant beaucoup en Europe utilisent les largeurs E (pied normal), EE (pied enrobé) et EEE pour les pieds forts.
- La largeur moderne s'indique avec les lettres S (pour Small, étroit), M (pour moyen, normal) et L (pour large, confort).

Par exemple, la marque Clarks® propose des chaussures pour hommes et femmes en différentes largeurs pour une même pointure :

### Ajustement en largeur



Dans la recherche de la chaussure idéale, la largeur est aussi importante que la longueur. Notre gamme comporte des modèles de largeur différente.

Pour les femmes, nous proposons un choix de quatre largeurs :

- standard (D),
- étroit (C),
- large (E),
- extra large (EE).

Pour les hommes, vous avez le choix entre trois largeurs :

- standard (G),
- étroit (F),
- large (H)

*Fig 60: Les différentes largeurs de la gamme CLARKS (25)*

Toutes les marques n'utilisent pas ce système, certaines communiquent sur le fait d'offrir des modèles d'une largeur supérieure à la normale, d'un chaussant confortable (sous entendu une bonne largeur), large ou extra large. Ainsi, il existe des chaussures « grande largeur » dans les gammes de chaussure dites de confort.

→ Pour les personnes souffrant d'hallux valgus débutant, il est important de **choisir des chaussures ayant une largeur adéquate** afin de ne pas aggraver inutilement la déformation et de ne pas aggraver non plus la bursite qui peut être très douloureuse dans des chaussures trop étroites.

### **I.3 La forme de la chaussure**

En cas d'hallux valgus, il faut privilégier des chaussures dont l'avant est **large** (Fig50) et ayant peu de talon. Il peut être utile d'utiliser un gabarit de détermination de la pointure (Annexe1).



*Fig 61: Forme de chaussure à bout large*

Les escarpins étroits à bout pointu ne devront être portés qu'occasionnellement et sur une courte durée afin de limiter la bursite et la douleur qui l'accompagne.

#### **I.4 Anti-inflammatoires**

En cas de poussées inflammatoires douloureuses, il est possible de soulager le patient par la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) appliqués localement voire par voie orale si nécessaire. En plus de leur action anti-inflammatoire, les AINS ont également une action antalgique.

Le pharmacien peut donc conseiller, lors de ces poussées, l'application d'un gel non listé à base de diclofénac sodique (AINS de la famille des aryl carboxyliques) à raison d'une application une à deux fois par jour sur « l'oignon » pendant quelques jours. La zone de « l'oignon » devra bien entendu être exempte de toute plaie ou infection.

Par voie orale, le pharmacien peut conseiller la prise d'ibuprofène (AINS de la famille des aryl carboxyliques) dosé à 200 ou 400 milligrammes à raison d'un comprimé trois fois par jour maximum au cours des repas et sur quelques jours seulement. Avant chaque délivrance, il tiendra compte des contre-indications des AINS que sont la grossesse (en particulier au troisième trimestre), l'allaitement, l'ulcère gastro-duodéal en évolution, l'insuffisance hépatique ou rénale sévère. Enfin, le pharmacien s'assurera qu'aucune interaction médicamenteuse n'est présente avec le traitement habituel du patient notamment avec la prise d'anticoagulants oraux ou d'antidiabétiques oraux (Annexe 2).

## **I.5 Les soins de pédicure**

Afin de limiter les douleurs, il est également important de prendre soin de ses pieds avec des soins de pédicure réguliers qui permettront de minimiser les conséquences de la déformation que sont les durillons plantaires ou les cors sur les orteils.

## **I.6 La kinésithérapie**

Le traitement kinésithérapique a également son intérêt dans la prise en charge de l'hallux valgus. Sur un hallux valgus débutant, il aide à harmoniser au mieux les tensions que subit l'avant-pied et tente de rééquilibrer les chaînes musculaires par un traitement global de la posture. La kinésithérapie sera aussi à conseiller en post-chirurgie pour lutter contre l'œdème et améliorer la récupération de la mobilité articulaire et de la remise en charge de l'avant-pied.



En conclusion, les conseils du pharmacien dans la prise en charge d'un hallux valgus portent d'abord sur un bon chaussage :

- ✓ Une pointure bien choisie
- ✓ Une largeur adaptée
- ✓ Une forme large et peu de talon

Ces conseils s'appliquent pour des chaussures de série du commerce traditionnel et concernant les patients dont la déformation est naissante ou peu évoluée. Ces patients peuvent encore se permettre de se chausser avec des chaussures classiques qui vont limiter les douleurs et l'évolution de la déformation s'ils respectent ces quelques conseils.

Mais le pharmacien doit aussi conseiller son patient sur les soins efficaces à associer que sont la pédicure et la kinésithérapie.

## **II Les pansements spéciaux et le petit appareillage**

Malgré un chaussage bien choisi ou en cas de refus du patient de choisir des chaussures adaptées, les douleurs liées à l'hallux valgus peuvent être très invalidantes au quotidien. Le pharmacien a à sa disposition tout un arsenal de pansements spéciaux et de petits appareillages pour limiter ces douleurs. Certains des dispositifs qui suivent font l'objet d'une prise en charge par les organismes sociaux.

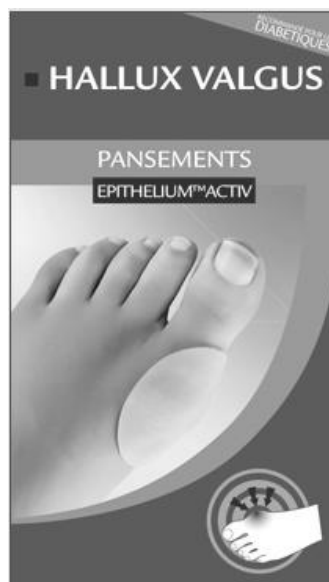
## **II.1 Les pansements spéciaux pour hallux valgus**

Les pansements spéciaux pour hallux valgus ont pour but de diminuer les douleurs en regard de l'exostose et de la bursite (« oignon »). Ces douleurs sont dues à l'inflammation qui naît du conflit entre la déformation du pied et la chaussure. L'objectif de ces pansements est donc d'isoler la zone douloureuse en la recouvrant d'une épaisseur de silicone. Le silicone répartit les pressions et limite les frottements. Les pansements ont des formes adaptées à la localisation et sont étudiés pour pouvoir être utilisés dans n'importe quel type de chaussure. Ils sont la plupart du temps lavables et réutilisables en moyenne cinq fois.

Plusieurs marques proposent des pansements spéciaux pour hallux valgus. En voici quelques exemples.

### **II.1.1 Gamme Epitact® (26)**

- Epitact® Pansements pour Hallux Valgus à l'Epithélium™ Activ

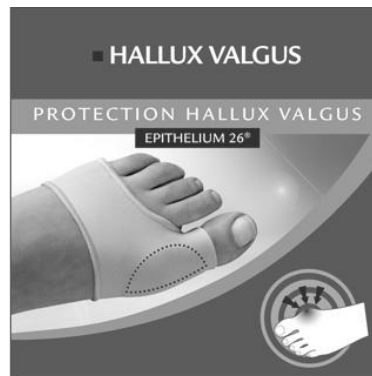


**Fig 62: Pansement pour Hallux valgus (Epitact) (26)**

Ce type de pansement est préconisé en cas de douleurs occasionnelles de chaussage. Les pansements sont lavables à l'eau et au savon. Ils sont auto-adhésifs. Ils conviennent aux pieds diabétiques car ils ne présentent aucune couture, aucune zone rigide donc aucun risque de blessures liés à des frottements excessifs.



- Epitact® Protection Hallux Valgus à l'Epithélium 26®



**Fig 63: Protection pour Hallux valgus (Epitact) (26)**

Une pastille de silicone d'1mm d'épaisseur est positionnée au niveau de l'exostose et permet de limiter les frottements sans introduire de pressions supplémentaires liées au manque de place dans les chaussures. La mise en place de la protection est aisée et le maintien idéal. La protection est lavable en machine à 40°C. Portées tous les jours et entretenues comme il se doit, les protections peuvent être gardées pendant plusieurs mois.

Attention en revanche à la présence de coutures qui contre-indiquent ces protections chez les patients diabétiques.

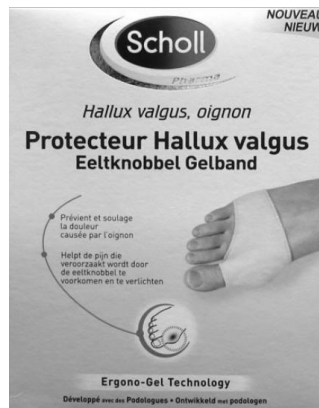
- Epitact® Coussinets double protection à l'Epithélium 26®



**Fig 64: Protection hallux valgus et coussinet plantaire (Epitact) (26)**

Lorsque l'hallux valgus est installé depuis plusieurs années, des zones d'hyperkératose (durillons) peuvent apparaître sous les têtes métatarsiennes du fait des hyper-appuis engendrés par la déformation de tout l'avant-pied. Ces durillons sont douloureux à la marche. Ces protections comportent du silicone en zone plantaire (coussinets de 2.2mm d'épaisseur) et en zone hallux valgus (pastille de 1mm d'épaisseur).

### II.1.2 Gamme Scholl®



*Fig 65: Protection Hallux valgus (Scholl)*

La gamme Scholl® propose des produits équivalents à ceux de la gamme Epitact®.

### II.1.3 Neut, gamme Pédisoft®



*Fig 66: Pansement rond et Protection pour Hallux valgus (NEUT, Pédisoft) (27)*

Le laboratoire NEUT propose la gamme Pédisoft® avec les produits suivants destinés à l'hallux valgus:

- le Pansement rond Pédisoft® : peut soulager les endroits comprimés et calmer la douleur due aux cors et durillons.
- La Protection pour hallux valgus Pédisoft® : pour calmer de suite et durablement les douleurs liées à l'hallux valgus.

Le principe est toujours identique : isoler la zone de l'exostose vis-à-vis de la chaussure pour limiter les frottements, les pressions et ainsi limiter la douleur. La gamme Pédisoft® comprend également un élément plantaire pour soulager les durillons des têtes métatarsiennes.



*Fig 67: Capitonage de l'avant-pied en silicone (NEUT, Pédisoft) (27)*



De nombreuses autres marques proposent des produits similaires, aussi bien des pansements (« Compeed® oignons ») que des protections. Le pharmacien se doit de bien faire le tri entre ces différentes marques afin de privilégier les produits de meilleure qualité.

Ces dispositifs vendus en officine n'ont aucun but curatif. Leur intérêt est de permettre aux patients souffrant d'hallux valgus débutant de pouvoir continuer à se chauffer dans chaussures classiques en limitant les douleurs liées à l'exostose.

## **II.2 Le petit appareillage pour hallux valgus**

### **II.2.1 Séparateurs d'orteils**

Le petit appareillage se limite essentiellement à des dispositifs appelés « séparateurs ou écarteurs d'orteils ». Ce sont des petits dispositifs en silicone. Ils peuvent être en forme de bobine ou de demi-lune (Fig57). Dans l'hallux valgus débutant, ils sont destinés à être placés entre le premier et le deuxième orteil afin de réduire la déviation en valgus du premier orteil. L'hallux est replacé dans son axe physiologique à la marche.



*Fig 68: Ecarteurs d'orteils: forme bobine et forme demi-lune*

Ce petit appareillage suffit quelquefois à soulager la douleur, au début de l'affection, lorsque la déformation est réductible et le chaussage adapté.

On retrouve les mêmes marques que pour les pansements spéciaux. Par exemple :

- Epitact<sup>®</sup>



*Fig 69: Ecarteur d'orteil (Epitact) (26)*

- Scholl<sup>®</sup>



*Fig 70: Séparateur d'orteils (Scholl)*

- NEUT, Pédisoft<sup>®</sup>



*Fig 71: Bobine d'écartement d'orteils (NEUT, Pédisoft) (27)*

### **II.2.2 Barrette sous-diaphysaire**

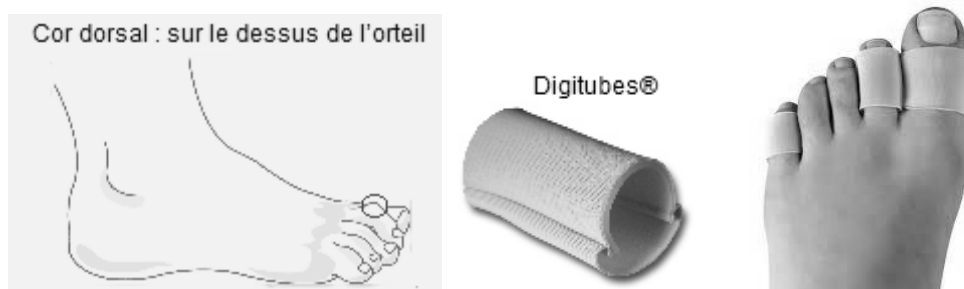
Afin de limiter les cors pulpaire et les douleurs liées aux griffes d'orteils induites par l'hallux valgus, il est possible d'utiliser une barrette sous-diaphysaire en silicone. Cette barrette a une forme conçue spécialement pour se placer dans l'espace situé sous les orteils et permet ainsi à ceux-ci de s'étendre et de retrouver un appui confortable. La barrette est maintenue en place grâce à un élastique souple à passer autour du troisième orteil.



**Fig 72: Barrette sous-diaphysaire pour orteils en griffe (Epitact)**

### **II.3 Protections des cors**

Du fait de la position valgus de l'hallux qui passe souvent sous le deuxième orteil, ce deuxième orteil se déforme à son tour et prend une forme de griffe. Cette déformation entraîne un conflit entre le dessus de l'orteil en griffe et la chaussure donnant naissance à un cor douloureux au chaussage. Il existe des petits dispositifs conçus pour limiter les pressions à ce niveau et limiter ainsi la douleur. Par exemple, dans la gamme Epitact, on trouve le produit Digitubes® spécialement conçu pour les cors dorsaux au niveau des orteils. Ces dispositifs existent en différentes tailles suivant l'orteil concerné et sont recouverts intérieurement d'une couche de silicone limitant les pressions et frottements de la chaussure.



**Fig 73: Digitubes Epitact pour cors dorsaux (26)**

### III Les orthèses de série

Le traitement de choix de l'hallux valgus est bien entendu la chirurgie. Mais pour ralentir l'évolution de la déformation, limiter les douleurs et ainsi retarder la chirurgie voire parfois l'éviter, il existe une orthèse de série spécialement conçue pour l'hallux valgus.

#### **III.1 L'écarteur nocturne**

L'écarteur nocturne pour hallux valgus se compose d'une fourche en matière synthétique qui exerce un effet levier afin de mettre l'hallux en position physiologique. Cette orthèse ne pourra pas corriger à proprement dit la déformation mais la mise en position physiologique de l'hallux va permettre de diminuer les tensions ligamentaires et les douleurs musculaires induites par cette déformation. Toutefois, même s'il ne peut corriger la déformation, un port régulier peut ralentir sa progression. Ce type d'orthèse peut également être préconisé en post-opératoire.

Comme son nom l'indique, l'écarteur nocturne se porte la nuit et uniquement la nuit. Il doit être porté sans chaussure et le patient ne doit pas marcher avec. Tous les patients ne parviennent toutefois pas à supporter ce type d'appareillage nocturne.

Différents laboratoires proposent cette orthèse. Par exemple :

- NEUT, Valco® pour hallux valgus



**Fig 74: Ecarteur nocturne pour hallux valgus (NEUT) (27)**

- mise en posture du premier orteil
- forme anatomique
- les sangles capitonnées, avec fermetures auto-agrippantes, permettent le contrôle de la traction. Le réglage sera personnalisé.

- la positionnement de contre appui interne sera choisi avec soin et maintenu en place grâce aux crans anti-glissement.
- ne pas marcher avec (27)

- BAUERFEIND, ValguLoc®



*Fig 75: Ecarteur nocturne pour hallux valgus (BAUERFEIND) (28)*

Une fermeture velcro® permet le réglage progressif de la pression correctrice. ValguLoc® est porté sans chaussure et ne convient pas à la marche.

L'écarteur nocturne ValguLoc® bénéficie d'une prise en charge au remboursement à hauteur de 12,13 €.

### **III.2 Orthèse de jour**

Il existe aujourd'hui un autre type d'orthèse spécialement conçu pour l'hallux valgus qui peut se porter en journée, dans une chaussure et qui autorise la marche. Le port quotidien d'une telle orthèse doit permettre de corriger et de limiter l'évolution de l'hallux valgus tout en soulageant les douleurs articulaires et de frottement.

- Epitact®, Orthèse correctrice de l'Hallux valgus



*Fig 76: Orthèse de jour pour hallux valgus (Epitact) (26)*

Attention ! Ce type d'orthèse ne doit pas être portée si la déformation est fixée et que l'hallux n'est plus mobile latéralement.

Selon le laboratoire, le port de cette orthèse peut corriger l'angle de la déformation jusqu'à 14° si la déformation est rétractable.

Caractéristiques de l'orthèse : (26)

- Le tendon externe breveté en silicone EPITHELIUM™ FLEX permet de redresser le gros orteil. Le niveau de la correction est réglable en exerçant une tension plus ou moins forte sur le tendon.
- Le tendon externe EPITHELIUM™ FLEX permet aussi d'absorber les pressions sur l'exostose ("oignon") et ainsi soulager les douleurs.
- La pastille en Épithélium™ crée une butée confortable de contre-appui avec la chaussure et permet de repousser le 1er métatarsien.
- Le bracelet métatarsien de contention extra fin permet de limiter l'écrasement et l'élargissement de l'avant-pied.

- Autres laboratoires

D'autres laboratoires proposent des orthèses de jour pour hallux valgus basées sur le même principe que la précédente. Par exemple, le laboratoire Berkemann® :



**Fig 77: Bandage port diurne Valex D pour Hallux-Valgus**



## **IV Les chaussures adaptées à l'hallux valgus**

Les douleurs au chaussage sont le combat permanent du patient souffrant d'hallux valgus. Il arrive un stade où la douleur n'est plus tolérable dans des chaussures classiques ou tout simplement la déformation trop importante pour y rentrer. La chirurgie aurait alors sa place mais de nombreux patients ne souhaitent pas y avoir recours. Le pharmacien peut proposer des solutions à ces douleurs en mettant à disposition des patients des gammes de chaussures dite « extensibles ». Ces chaussures, certes moins esthétiques que des escarpins, peuvent avoir des résultats très appréciables pour les patients jusqu'à une large augmentation du périmètre de marche. Elles sont particulièrement indiquées chez les patients âgés aux pieds très déformés. Les fabricants de ces chaussures ont fait beaucoup d'efforts esthétiques afin de proposer aujourd'hui des produits pouvant être portés par des personnes soucieuses de garder tout de même de l'élégance. Certaines de ces chaussures peuvent prétendre à une prise en charge par la sécurité sociale en entrant dans la catégorie des chaussures thérapeutiques de série.

### **IV.1 Chaussures thérapeutiques de série (CHTS)**

Les chaussures thérapeutiques de série sont des dispositifs médicaux à utiliser dans les cas d'affections articulaires et cutanées relevant de la pathologie diabétique, vasculaire, rhumatologique, traumatologique, et neurologique, incompatibles avec le port de chaussures classiques du commerce. Ces chaussures répondent à des normes de fabrication bien établies (Annexe 3).

#### **IV.1.1 Remboursement**

Ces chaussures sont reconnues d'intérêt pour la santé publique et bénéficient d'une inscription à la L.P.P.R. (Liste des produits et prestations remboursables). Afin d'être prises en charge, elles doivent être prescrites par un médecin.

➔ La prescription doit être libellée sur une ordonnance particulière, indépendante de celles comportant la prescription de produits pharmaceutiques ou de tout autre appareil.

Il s'agit plus précisément de CHUT (chaussures thérapeutiques de série à usage temporaire) pour augmentation du volume de l'avant-pied (code LPPR : 2166740).

La prise en charge au remboursement sécurité sociale est de 30,49 € l'unité soit 60,98 € la paire (Annexe 4). Le prix de vente étant libre pour ces articles, le pharmacien peut le fixer à sa convenance mais bien entendu avec tact et mesure. Certaines complémentaires santé

acceptent de prendre en charge une partie ou la totalité du dépassement sur présentation d'une facture remise par le pharmacien.

#### **IV.1.2 Les modèles**

Ils vont du simple chausson d'intérieur à des modèles plus esthétiques pour la vie de tous les jours. Bien entendu, ces modèles n'ont pas de talon (ou très peu) et ont un avant-pied large ce qui est la base d'un bon chaussage en cas d'hallux valgus. En plus de cette forme adaptée, les modèles possèdent une zone dite « extensible » qui permet une large déformation de la chaussure juste au niveau de l'« oignon » limitant ainsi les pressions et les frottements douloureux. Si le reste de la chaussure peut être en matériaux divers, toujours souples, la zone de la déformation est toujours tissée d'une manière spécifique afin d'offrir cette extensibilité. Toutefois, malgré cette zone tissée, les chaussures sont étudiées pour pouvoir être utilisées en extérieur.

Différentes marques proposent ces chaussures extensibles prises en charges au remboursement. Par exemple :

- Pulman®



**Fig 78: Chaussure extensible Pulman, modèle HEEL PLUS (CHUT) (29)**



**Fig 79: Chaussure extensible Pulman, modèle HEEL TOUCH (CHUT) (29)**



**Fig 80: Chaussure extensible Pulman, modèle HEEL LADY (CHUT) (29)**

- Adour®



**Fig 81: Chaussure extensible Adour, modèle GALA ULTRA (CHUT) (29)**



**Fig 82: Chaussure extensible Adour, modèle ALLURE (CHUT) (29)**

- Bruman®



**Fig 83: Chaussure extensible Bruman, modèle DIESE (CHUT) (29)**

Toutes ces chaussures sont prises en charge à hauteur de 60,98 € la paire. Elles présentent certaines caractéristiques appréciables telles que, suivant les modèles :

- Réglages multiples
- Lavage en machine
- Larges ouvertures
- Séchage rapide sur la forme polystyrène fournie
- Logement pour orthèse plantaire
- Larges ouvertures
- Chaussures modulables
- Semelle antidérapante légère
- Parfaite circulation de l'air

Grâce à ces chaussures en partie remboursées, le pharmacien d'officine bénéficie d'une proposition très efficace face aux douleurs liées à l'hallux valgus de ses patients. Comme le montre le cliché ci-dessous (Fig72), l'extensibilité de la chaussure est très importante ! L'extensibilité permet une adaptation immédiate et sans douleur de la chaussure à la forme de l'avant-pied déformé par l'hallux valgus.



**Fig 84: Chaussure extensible déjà portée**

## **IV.2 Les chaussures de confort**

Malgré leur grande efficacité, les CHUT précédentes ne font pas l'unanimité concernant leur côté esthétique. Le pharmacien peut alors proposer d'autres modèles mais qui ne bénéficieront d'aucune prise en charge au remboursement.

Les marques citées précédemment proposent elles-mêmes des modèles relativement plus esthétiques et toujours « extensibles ». Par exemple :



***Fig 85: Chaussure extensible Adour, modèle APRIL (Non remboursé) (29)***



***Fig 86: Chaussure extensible Adour, modèle STELLA (Non remboursé) (29)***

De nombreuses autres marques proposent des chaussures confortables pour hallux valgus. Par exemple les ballerines MAILLA (Fig75), totalement tissées, elles s'adaptent aux déformations du pied et limitent les conflits douloureux.



*Fig 87: Ballerines MAILLA pour hallux valgus (Non remboursé)*



Grâce à ces différents modèles, le patient est immédiatement soulagé au chaussage. Les personnes ayant tout simplement renoncé à se chauser convenablement jusque là y trouvent une solution efficace et on assiste bien souvent à une augmentation du périmètre de marche. Si toutefois le pharmacien est face à un « pied du sénior » très déformé et enraidit qui ne trouvera pas sa place même dans une CHUT, il pourra alors conseiller à son patient la réalisation de chaussures orthopédiques sur mesure à semelles thermo-moulées.

## **V Les solutions du pharmacien orthopédiste**

### **V.1 Réglementation**

Le pharmacien d'officine a la possibilité de se spécialiser dans divers domaines dont l'orthopédie en suivant une formation menant à l'obtention d'un diplôme universitaire (DU) d'orthopédie. Tout pharmacien en possession de ce diplôme peut exercer légalement la profession d'orthopédiste-orthésiste (Annexe4). A ce titre, il peut donc réaliser des orthèses plantaires ainsi que des orthèses d'orteils qui ont leur utilité dans la prise en charge des douleurs liées à l'hallux valgus. Afin d'exercer dans les règles, le pharmacien doit disposer d'un local accessible aux personnes handicapées conformément aux dispositions légales et réglementaires applicables en la matière, conçu de façon à permettre à la personne une prise en charge dans de bonnes conditions d'isolement phonique et visuel. Ce local doit comporter un espace minimum de déambulation, une table ou un fauteuil d'examen ainsi qu'un podoscope ou un matériel de prise d'empreinte. Le local doit enfin être équipé du matériel nécessaire, conforme aux règles d'hygiène et de sécurité du travail, à l'adaptation et au suivi des appareils et permettant de réaliser les retouches et adaptations possibles sur place (Annexe 6) (30).

## V.2 Orthoplasties ou orthèses d'orteils

Les orthoplasties sont des appareillages destinées aux orteils. La dénomination « orthoplasties » est d'ailleurs aujourd'hui délaissée au profit de l'expression « orthèses d'orteils ». Ces orthèses sont amovibles et réalisées sur mesure. Elles sont classées en deux catégories selon leur objectif :

- les **orthèses d'orteils protectrices** destinées aux déformations anciennes peu ou pas réductibles pour lesquelles elles servent à protéger une zone douloureuse. Elles comportent des butées qui reportent les pressions au niveau des zones périphériques et des dépressions au niveau des zones de conflit.
- les **orthèses d'orteils correctrices** ou posturales quant à elles s'adressent à des déformations réductibles ou partiellement réductibles et servent à mettre les orteils en position la plus physiologique possible. Elles agissent en étirant les éléments articulaires et péri-articulaires s'opposant à l'enraidissement des orteils.

Ces orthèses sont en général réalisées par un pédicure-podologue mais le pharmacien orthopédiste formé à la technique peut également fabriquer ces appareillages. Elles ne sont pas prises en charge au remboursement par les organismes sociaux.

Les orthèses d'orteils sont réalisées en élastomères de silicone plus ou moins souples (super souples/souples/fermes). Elles sont modelées directement sur le pied du patient puis ajustées, lissées, corrigées jusqu'à une adaptation parfaite au pied et au chaussage.

C'est par polymérisation à température ambiante au contact d'un catalyseur que les orthèses se rigidifient afin de garder la forme souhaitée. Il existe deux techniques différentes pour entraîner la polymérisation. La première technique dite « pâte/pâte » consiste à mettre en contact deux pâtes en quantités plus ou moins égales : la pâte A blanche contenant le catalyseur et la pâte B rose ou couleur chair. La seconde technique dite « pâte + catalyseur » utilise une pâte blanche, rose ou couleur chair à laquelle on ajoute un catalyseur liquide ou gel en quantité donnée qui déclenche la polymérisation (31).

Avant la réalisation de toute orthèse d'orteil, il est indispensable de réaliser un examen clinique qui portera sur différents points :

- type de déformation
- état trophique de la lésion et sa périphérie (vérifier que la peau est saine)
- intensité des phénomènes douloureux
- apprécier la mobilité articulaire en décharge (patient assis) et en charge (patient debout)

- étudier le volume chaussant (forme de la chaussure)

Attention, il est tout d'abord important de vérifier que le patient est capable d'atteindre ses pieds avec ses mains car il lui faudra mettre et ôter fréquemment son appareillage ! De plus il est également primordial de savoir si le patient est diabétique car un pied diabétique demande une prise en charge adaptée.

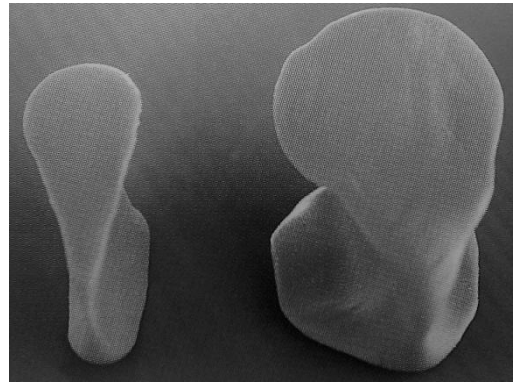
→ Dans la prise en charge de l'hallux valgus, les orthèses d'orteils ont un rôle non négligeable. Concernant l'hallux, la réalisation d'une orthèse protectrice permet d'isoler la zone inflammatoire et douloureuse en regard de l'exostose et de la bursite. L'effet attendu est une nette diminution des douleurs au chaussage qui satisfait grandement le patient. L'orthèse d'orteil réalisée prend alors la forme d'un manchon dans lequel passe le gros orteil et qui descend sur le bord médial du pied pour recouvrir la zone de l'exostose (Fig80). Afin d'être efficace et bien tolérée dans la chaussure, l'orthèse doit être parfaitement adaptée au pied en charge et être la plus fine possible tout en restant résistante. La bonne réalisation de ce type d'orthèses nécessite un savoir faire non négligeable.



**Fig 88: Orthèse d'orteil protectrice pour hallux valgus (31)**

Il est également possible de réaliser une orthèse correctrice du même type que les séparateurs d'orteils de série vus précédemment. L'avantage de ces séparateurs est qu'ils seront parfaitement adaptés puisque réalisés sur mesure et qu'ils auront une meilleure tenue dans le temps grâce aux matériaux utilisés. Pour le même patient, il est possible de réaliser des écarteurs de petit volume pour le jour et de plus gros volume pour la nuit pendant laquelle il n'y a plus la contrainte de chaussage (Fig81)





**Fig 89: Orthèses d'orteils: séparateurs (31)**

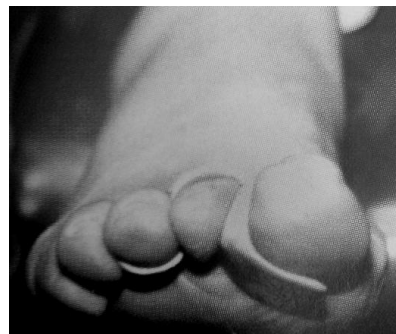
Si le deuxième orteil est en griffe, les deux types d'orthèses sont possibles : orthèse correctrice si la griffe est réductible, orthèse protectrice si la griffe est enraidie et non réductible. De plus la présence d'un cor dorsal ou pulpaire au niveau du deuxième orteil peut être prise en compte lors de la réalisation de l'orthoplastie en envisageant un évidement ou une zone de décharge. Pour corriger une griffe d'orteil, deux stratégies sont envisageables :

- orthèse sous-diaphysaire qui se place sous les orteils, entraîne leur étalement et renforce l'appui (Fig82)
- orthèse de forme « oméga » qui appuie à la base de la griffe pour l'étendre et permet également d'écarter l'hallux (Fig83)

➔ La remise d'une orthèse d'orteil nécessite bien entendu un essayage en charge et dans une chaussure avec si besoin des corrections.



**Fig 90: Orthèse d'orteil: sous-diaphysaire (31)**



**Fig 91: Orthèse d'orteil: forme oméga (31)**

## **V.3 Orthèses plantaires**

### **V.3.1 Principes**

Une orthèse plantaire ou semelle orthopédique est un élément amovible fabriqué sur mesure que l'on peut placer dans une chaussure de série. La fabrication d'orthèses plantaires répond à des normes bien établies (Annexe 7). Sur prescription médicale, les orthèses plantaires bénéficient d'une prise en charge au remboursement par les organismes sociaux. Comme pour toute orthèse, la prescription doit être libellée sur une ordonnance particulière, indépendante de celles comportant la prescription de produits pharmaceutiques ou de tout autre appareil. Elle doit généralement préciser la nature et le siège de l'atteinte justifiant la prescription et éventuellement les indications permettant une application correcte (finalité médicale).

Les orthèses plantaires bénéficient d'une garantie d'une durée de six mois après délivrance et le délai de renouvellement est de un an chez l'adulte. Le tarif de remboursement dépend de la pointure de l'orthèse. Au-dessus de la pointure 37, le tarif de remboursement est de 14,43 € l'unité (Annexe 7).

Pour la fabrication, de nombreux matériaux sont à disposition : le liège (le plus souvent aggloméré), des caoutchoucs de différentes densités, et des matériaux synthétiques (mousses...) aux propriétés diverses. Il existe également différents modes de fabrication en fonction des besoins et des attentes du patient : orthèses façonnées par éléments séparés, sur ébauches monoblocs, thermosoudées, thermoformées... Quelle que soit la technique choisie, la règle d'or «minimum d'encombrement – maximum d'efficacité» doit être constamment présente à l'esprit du réalisateur afin de préserver autant que possible un chaussage de série.

Dans le cadre de l'hallux valgus, les orthèses plantaires vont avoir pour objectif de corriger les troubles posturaux la déformation. Grâce à cette prise en charge, l'évolution de l'hallux valgus peut être relativement ralentie et les douleurs dues aux hyper-appuis et malpositions de l'avant-pied sont minimisées.

Toute réalisation d'orthèse plantaire sera précédée d'un examen clinique et d'une prise d'empreinte afin de cerner les anomalies de statique du pied. Différents dispositifs sont utilisables pour la prise d'empreinte, du plus simple au plus sophistiqué :

- Le podographe (Fig85) : composé d'une membrane en caoutchouc tendue dans un cadre qui forme le dessus de l'appareil. La face inférieure de la membrane, que l'on imprègne d'encre, est finement quadrillée. Suivant l'intensité de la pression que va

exercer le pied, les reliefs de la membrane vont marquer une feuille de papier : plus l'image sera foncée plus il y aura de la pression.



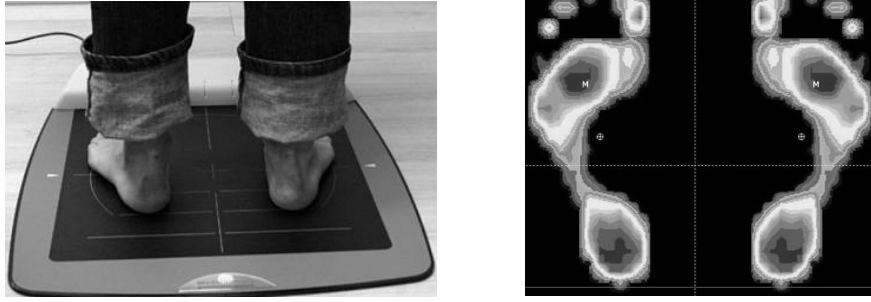
**Fig 92: Prise d'empreinte au podographe**

- Le podoscope (Fig86) : composé d'une glace fixée sur un coffre dont le fond est composé d'un miroir. Le miroir est soit horizontal soit incliné. Sous la vitre se trouve une glace qui permet d'éclairer le pied.



**Fig 93: Prise d'empreinte au podoscope**

- Le podoscope électronique (Fig87) : il se compose d'un plateau informatisé qui analyse point par point les différentes pressions qui s'exercent sur les capteurs barométriques. Les renseignements fournis par le plateau sont enregistrés et analysés par informatique. L'écran reproduit une image plantaire, plus ou moins colorée en fonction de l'intensité des pressions exercées par le pied.



**Fig 94: Prise d'empreinte au podoscope électronique**

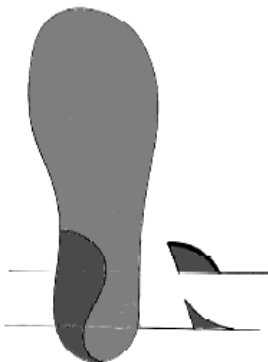
D'autres techniques plus complexes existent par exemple la prise d'empreintes en relief avec plâtre ou résines.

### **V.3.2 Un exemple**

Chaque pied étant différent, il est impossible de réaliser une orthèse plantaire type pour la prise en charge de l'hallux valgus ! Toutefois, il est possible de s'intéresser à une situation fréquemment rencontrée pour laquelle des grands principes de correction peuvent être mis en place : le pied valgus avec hallux modérément dévié.

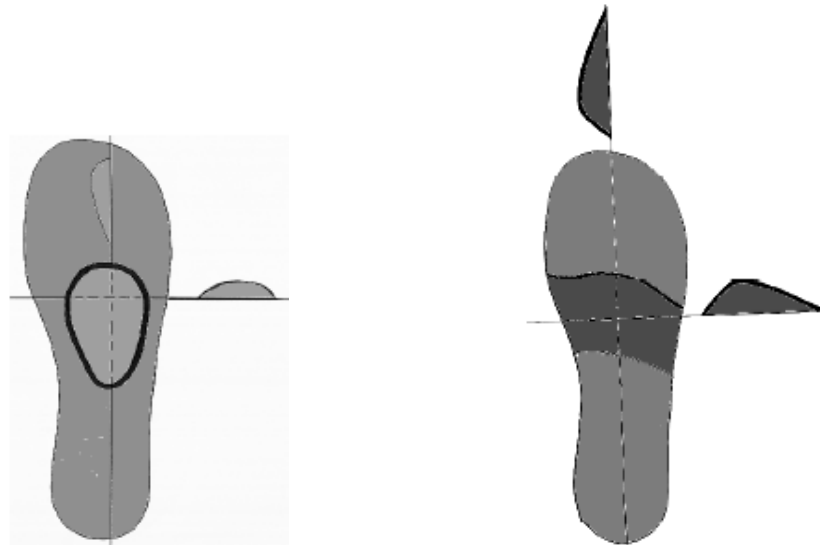
Chez une jeune femme, comme c'est souvent le cas, il faut privilégier une orthèse la plus fine possible afin qu'elle puisse s'insérer dans un maximum de chaussures.

→ Correction du valgus talonnier : La marche se fait sur le bord interne du pied de façon prédominante, il faut alors utiliser un **coin supinateur postérieur** (Fig88) pour rebasculer légèrement le pied vers l'extérieur et corriger le valgus talonnier.



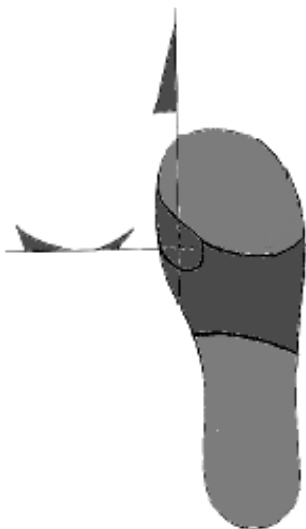
**Fig 95: Coin supinateur postérieur pour pied droit**

→ Correction des hyper-appuis sous les têtes métatarsiennes : la première tête étant déchargée, ce sont les autres têtes métatarsiennes qui prennent le relais et notamment la deuxième avec formation d'une griffe d'orteil et des métatarsalgies. Pour pallier à cela, on utilise un **appui ou une barre rétrocapitale** (Fig89).



*Fig 96: Appui rétrocapital (schéma de gauche) et barre rétrocapitale (schéma de droite)*

→ Correction de l'absence d'appui sous la première tête métatarsienne : du fait de la déformation engendrée par l'hallux valgus, la première tête métatarsienne perd progressivement son appui lors de la marche. Pour retrouver un appui au niveau du premier rayon et ainsi soulager le deuxième, on utilise un **élément sous ou anté-capital** (Fig90).



*Fig 97: Élément sous ou anté-capital*

Bien entendu, ce type d'orthèse plantaire est réservé à un pied qui n'est pas rigide et pourra donc être corrigé. Pour un patient dont le pied est spastique, avec un avant-pied très fortement déformé, il faudra proposer des semelles moulées.



A travers cette partie, nous avons vu que les douleurs de l'hallux valgus peuvent bénéficier de soins dans lesquels le pharmacien trouve sa place. Le rôle du pharmacien avant la chirurgie, ou à la place de la chirurgie si elle est refusée ou contre-indiquée, consiste à proposer à son patient :

- des solutions type pansements ou protections spécialisées qui vont limiter la douleur locale, les pressions et les frottements en regard de l'exostose et faciliter ainsi le chaussage,
- des solutions permettant de réaxer l'hallux afin de ralentir l'évolution de la déformation (séparateur d'orteils, écarteur nocturne, orthèse de jour),
- des solutions palliatives au chaussage classique lorsque l'avant-pied est très déformé et douloureux avec les chaussures thérapeutiques à usage temporaire (CHUT)

Le pharmacien a également, comme dans de nombreux domaines, un rôle de conseil très important en particulier concernant le chaussage qui est un facteur majeur de l'apparition et de l'aggravation d'un hallux valgus. Il conseillera à son patient de choisir des chaussures à bout large avec peu de talon et pourra les informer l'importance d'un bon essayage avant l'achat et l'existence de gammes classiques comprenant différentes largeurs pour une même pointure. Ces conseils porteront aussi sur l'utilité des soins de pédicure pour limiter les cors et durillons souvent douloureux à long terme, ou encore sur la possibilité d'effectuer des soins de kinésithérapie pour rééquilibrer les chaînes musculaires et harmoniser les tensions subies par l'avant-pied.

Enfin, le pharmacien peut se spécialiser en podologie dans le but de réaliser des orthèses sur mesure très efficaces dans l'hallux valgus. Il pourra s'agir d'orthèses d'orteils correctrices de type séparateur d'orteils ou élément sous-diaphysaire ou d'orthèses d'orteils protectrices pour la zone de l'exostose. Il pourra aussi réaliser des orthèses plantaires qui jouent un rôle primordial dans la prise en charge de la pathologie puisqu'elles permettent de ralentir l'évolution en corrigeant les troubles de la statique favorisant l'hallux valgus et de limiter les douleurs en répartissant les appuis de l'avant-pied.

Toutes ces solutions sont efficaces à leur niveau et permettent à certains patients de ne jamais passer par la chirurgie. D'autres patients en revanche, atteints d'hallux valgus à l'évolution très rapide et compliquée, n'ont d'autre solution que de passer par elle s'ils souhaitent traiter réellement leur pathologie.

## **PARTIE IV : Les différentes techniques chirurgicales et la place du pharmacien après la chirurgie**

Le pharmacien d'officine a à sa disposition diverses solutions pour soulager les patients des douleurs engendrées par l'hallux valgus et pour ralentir la vitesse de d'évolution de la déformation. Ces moyens ont une importance non négligeable car la chirurgie, bien qu'étant le seul traitement curatif a proprement dit de l'hallux valgus, n'est pas préconisée au premier stade de la pathologie et est bien souvent redoutée par le patient et repoussée le plus longtemps possible. Malgré tout, le recours à la chirurgie reste bien entendu l'alternative la plus efficace en termes de résultats quand la douleur devient insurmontable. De nombreuses techniques opératoires sont utilisées suivant le stade de la pathologie, les déformations rencontrées, les habitudes des chirurgiens et les attentes du patient. Après l'acte chirurgical, le pharmacien d'officine retrouve une place dans la prise en charge du patient avec des solutions permettant de garantir les résultats de l'opération et facilitant la reprise progressive de la marche.

### **I Les différentes techniques chirurgicales**

#### **L.1 Quand faut-il opérer ?**

Répondre à cette question n'est pas chose aisée. La nécessité de l'intervention dépend de la tolérance de chacun en termes de douleur. Chaque patient « vit » son hallux valgus à sa manière et tous n'ont pas recours à la chirurgie au même stade d'évolution. Ainsi, la décision d'opérer tient compte essentiellement de la fréquence et de l'intensité de la gêne douloureuse plus que de l'importance de la déformation.

Quoi qu'il en soit, il est admis que les résultats sont meilleurs si les déformations sont moindres et, surtout, si on intervient seulement sur le gros orteil. Il est donc souhaitable de ne pas attendre les conséquences sur les orteils voisins, donc d'opérer avant la décompensation de l'hallux valgus. Toutefois, il n'est pas admis actuellement de proposer une intervention à titre préventif, dans le but d'éviter l'aggravation d'une déformation asymptomatique. Il n'est pas non plus admis d'intervenir dans un but purement esthétique sur un pied fonctionnel et indolore (16).

L'objectif de l'intervention est de redonner à l'avant pied, au premier rayon, une anatomie et une fonction les plus proches de la normale. Idéalement, le patient doit pouvoir se chausser normalement, de façon indolore... et oublier son pied. Ce but est atteint dans plus de 90% des cas.

Les gestes chirurgicaux ne pourront toutefois pas restaurer une anatomie tout à fait normale mais le but est de corriger les principales déformations squelettiques du premier rayon et d'adapter au mieux ce premier rayon aux rétractions des parties molles dont la correction est délicate.

Ainsi, les gestes chirurgicaux comprennent forcément :

- un geste sur le squelette afin de replacer la tête du premier métatarsien en regard de l'appareil sésamoïdien (translation latérale de la tête et raccourcissement du premier rayon pour l'adapter à la rétraction de l'appareil musculo-tendineux).
- un geste sur les parties molles afin de libérer les attaches capsulo-ligamentaires latérales et ainsi supprimer leur effet valgusant.

## **I.2 Risques – Complications**

Les complications sont peu fréquentes.

- les troubles de cicatrisation et infections sont rares et conduisent exceptionnellement à une reprise chirurgicale
- la phlébite est surtout l'apanage de patients aux antécédents thromboemboliques
- la rare fracture d'un métatarsien doit être prévenue par le port de la chaussure post opératoire spécifique.

Restent alors :

- l'œdème (variable) → drainages
- la raideur articulaire → rééducation précoce

Toutefois, comme pour tout acte chirurgical, les risques ne sont pas nuls, notamment chez la personne âgée.

## **I.3 Les techniques chirurgicales**

Les chirurgiens orthopédiques se sont penchés sur la correction chirurgicale de l'hallux valgus dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Depuis Morton en 1876 et Reverdin en 1881, les techniques chirurgicales se sont multipliées au point que l'on en dénombre de nos jours environ 200. Il sera décrit ci-dessous simplement les grands principes de la chirurgie de l'hallux valgus.

La séquence habituelle des gestes opératoires est la suivante :

1) l'exostosectomie



- 2) la libération latérale : elle permet la levée du « barrage » sésamoïdien grâce à la section des attaches de l'adducteur de l'hallux
- 3) l'ostéotomie du premier métatarsien
- 4) l'ostéotomie phalangienne, quasi constante, complétera la correction.
- 5) des éventuels gestes sur les autres orteils pourront être réalisés si nécessaires

### **1.3.1 L'exostosectomie**

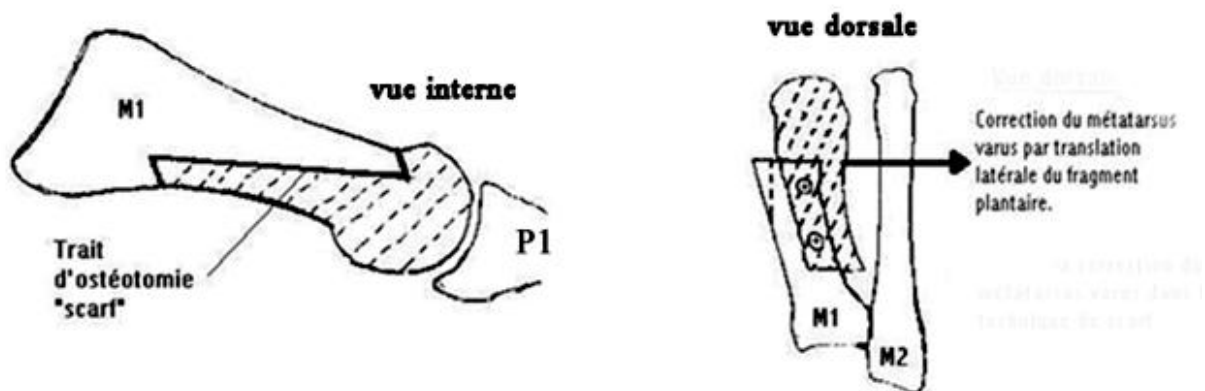
Comme son nom l'indique, l'exostosectomie est l'excision de l'exostose c'est-à-dire l'ablation de la formation osseuse excédentaire de la tubérosité médiale de la tête métatarsienne qui fait sailli sous la peau et entraîne bursite et conflit dans la chaussure. Cette exostosectomie permet de réduire très légèrement le volume de l'« oignon ».

Ce geste chirurgical ne doit pas être fait isolément mais doit s'associer aux autres options thérapeutiques car il ne peut à lui seul corriger l'hallux valgus.

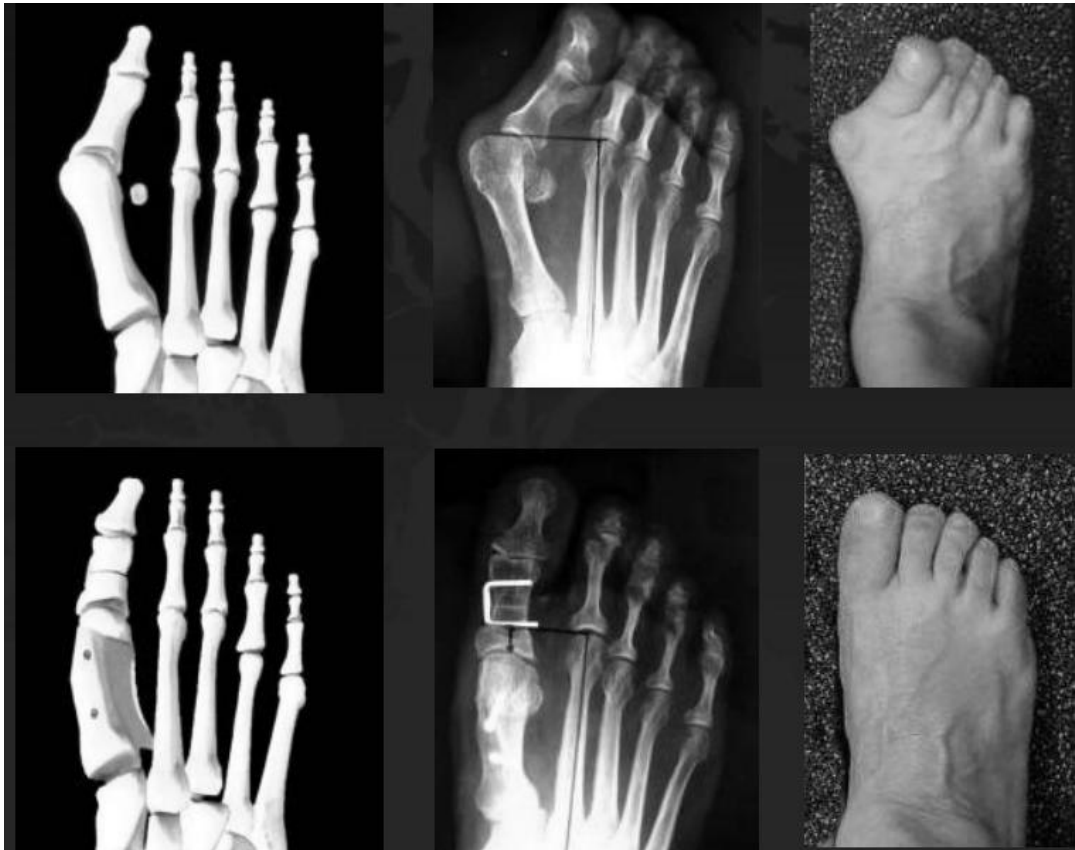
Attention : l'exostosectomie ne doit pas être abusive, elle doit laisser subsister un butoir médial évitant l'hypercorrection et le risque d'hallux varus iatrogène.

### **1.3.2 L'ostéotomie de Scarf**

Une ostéotomie est la section chirurgicale d'un os long, pour en modifier son axe, sa taille ou sa forme, à des fins thérapeutiques ou plastiques. L'ostéotomie de Scarf est la technique de référence en matière d'hallux valgus. Celle-ci permet de réaxer le premier métatarsien par une section longitudinale qui autorise tous les déplacements nécessaires. Dans 90 % des cas, on y associe une ostéotomie de la première phalange de l'hallux. Le matériel utilisé (vis, agrafes) est conservé indéfiniment sans inconvénient car il est enfoui.



**Fig 98: Réaxation du premier métatarsien par la technique de Scarf**



**Fig 99: Schéma/Radiographie/photographie avant et après ostéotomie de Scarf (22)**

L'ostéotomie de Scarf se réalise classiquement « à ciel ouvert ». C'est une technique très fiable dans le traitement chirurgical de l'hallux valgus.

### **1.3.3 La technique percutanée ou mini-invasive**

A côté de la chirurgie classique à ciel ouvert, il existe d'autres approches. Dans la technique percutanée ou mini-invasive, les instruments sont introduits au travers de la peau par de très petites incisions pour réaliser les sections osseuses. Il n'y a pas d'exposition à l'air, ce n'est pas une chirurgie « ouverte ». Cette technique a des avantages évidents en termes de rapidité de récupération post-chirurgicale mais elle est réservée à des hallux valgus débutants : dès qu'il s'agit de déformations sévères, il est indispensable de pratiquer une chirurgie à ciel ouvert.

Aujourd'hui, certains chirurgiens tentent de mettre au point une intervention par la technique d'ostéotomie de Scarf mais réalisée de façon mini-invasive c'est-à-dire en gardant tous les avantages de cette technique de référence mais avec une incision cutanée minime, le respect de l'environnement tissulaire, l'économie du système osseux (ostéotomie a minima), l'utilisation de vis plus discrètes mais aussi efficaces. Ceci serait un très bon compromis entre la chirurgie "à ciel ouvert" et la chirurgie percutanée habituelle.

### **I.3.4 L'arthrodèse**

Une arthrodèse est un blocage définitif de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil. Cette technique peut être envisagée dans l'hallux valgus majeur du sujet âgé ou dans certaines reprises chirurgicales. Elle est cependant surtout réservée à l'arthrose métatarso-phalangienne du premier orteil ou hallux rigidus.

### **I.4 Les suites opératoires**

Les suites opératoires dépendent des techniques employées (un geste isolé sur le gros orteil aura des suites plus simples que si l'on intervient aussi sur les autres rayons).

- La durée d'hospitalisation : elle varie d'une demi-journée à deux ou trois jours selon la technique employée par le chirurgien et selon le patient
- Les soins : l'ablation des fils est réalisée au 15<sup>ème</sup> jour, sauf suture résorbable.
- La marche et le chaussage : la marche en appui est autorisée d'emblée, avec un chaussage spécifique à conserver de trois à six semaines (cf. infra).
- la rééducation post opératoire : un protocole d'auto rééducation est remis au patient. Il est à commencer dès le lendemain de l'intervention, et à poursuivre soi-même pendant 6 semaines. Une rééducation avec un kinésithérapeute peut être utile et sera associée à un drainage veineux et lymphatique favorisant la diminution de l'œdème.

## **II Les chaussures postopératoires**

Après l'opération de l'hallux valgus, le pharmacien retrouve son patient ou un proche qui se présente à l'officine avec une prescription pour une chaussure postopératoire. En effet, le patient fraîchement opéré ne doit en aucun cas prendre appui sur son avant-pied sous peine de fortes douleurs et de mise en péril des résultats de l'intervention. La solution pour ce type de situation est la chaussure postopératoire de mise en décharge de l'avant-pied (ou chaussure à appui talonnier).

La chaussure postopératoire de mise en décharge de l'avant-pied est une chaussure thérapeutique de série à usage temporaire (CHUT) inscrite à la LPPR (code 2183855). Elle bénéficie d'une prise en charge par les organismes sociaux à hauteur de 30,49 € l'unité. Afin de bénéficier de cette prise en charge, la chaussure doit être prescrite sur une ordonnance particulière, indépendante de celles comportant la prescription de produits pharmaceutiques ou de tout autre appareil.

Il existe plusieurs modèles de CHUT à décharge de l'avant-pied. Historiquement, elles ont été mises au point par le Docteur BAROUK dans le but d'accélérer la reprise de la marche après toute chirurgie de l'avant-pied. Elles sont donc bien indiquées à la suite d'une opération de l'hallux valgus.

Le principe est de mettre le pied en talus : ainsi le patient marche sur le talon et sans aucun appui sur l'avant-pied. Ce type de chaussure est à utiliser dès le lendemain de l'intervention et ce pendant 3 à 4 semaines selon les cas. L'utilisation de cannes anglaises n'est pas nécessaire. La fermeture et le réglage de la chaussure se font par des sangles et des velcros permettant une bonne adaptation au pansement encore présent.

La chaussure de Barouk se décline en deux types. Il n'y a pas de gauche ni de droite et le pharmacien choisira la taille adaptée en fonction de la pointure du patient.

## **II.1 Chaussure de Barouk type 1**



***Fig 100: Chaussure de Barouk fermée (Type 1) (32)***

La chaussure de Barouk de type 1 est fermée sur l'avant-pied et la semelle vient jusque sous les orteils, permettant ainsi de protéger le pansement et surtout les orteils mais cette fermeture entraîne un très léger appui de l'avant-pied. (33)



*Fig 101: Port bilatéral de chaussures de Barouk fermées (type 1) (32)*

Cette chaussure permet la reprise de la marche sans danger dès le lendemain de l'opération et facilite ainsi les interventions bilatérales.

La chaussure de Barouk ouverte suit exactement le même principe que la précédente mais la semelle est courte et aucune sangle ne revient sur l'avant-pied : l'appui sur l'avant-pied est totalement nul.



*Fig 102: Chaussure de Barouk ouverte (32)*

## **II.2 Chaussure de Sober**



*Fig 103: Chaussure de Sober ou chaussure Podochir du Dr Berrehail (34)*

Le principe est là aussi de décharger l'avant-pied lors de la marche mais avec cette fois une semelle type bateau. La chaussure de Sober est indiquée dans toute chirurgie de l'avant-pied donc dans celle de l'hallux valgus. Son avantage est d'être disponible à partir d'une pointure de 31 (Taille 0) ce qui permet d'équiper également l'enfant en cas d'opération d'un hallux valgus congénital. De plus, un rebord protège les orteils de tout choc extérieur.

La chaussure de Sober bénéficie elle aussi d'une prise en charge par les organismes sociaux à hauteur de 30,49 € l'unité.

### **II.3 Chaussure Podalux® de chez Donjoy**



*Fig 104: Chaussure Podalux du laboratoire Donjoy (35)*

Cette chaussure est conçue pour la protection de l'avant-pied après traumatisme ou opération chirurgicale notamment de l'hallux valgus. La semelle peut être renforcée par une plaque rigide qui permet un déroulement progressif du pas, évite toute flexion des articulations métatarsiennes et augmente la stabilité. Toutefois, l'avant-pied n'est pas réellement en décharge et l'on préférera ce type de chaussure plus tard après l'intervention, en relais d'une chaussure de Barouk par exemple pour normaliser la marche.

La chaussure Podalux est prise en charge au remboursement à hauteur de 30,49 € l'unité.

### **II.4 Chaussure de Barouk type 2**

Trois à quatre semaines après l'intervention, le patient peut envisager de se passer de sa chaussure de décharge totale de l'avant-pied et commencer à reprendre appui sur cet avant-pied. Cependant, à ce stade le pied n'a bien souvent pas encore repris son volume normal d'où la possibilité de porter des chaussures de Barouk de type 2 à volume variable.

Ce type de chaussure rentre à nouveau dans la catégorie des chaussures thérapeutiques de série à usage temporaire (CHUT) et bénéficie donc d'une prise en charge à hauteur de 60,98€ la paire.



*Fig 105: Chaussure de Barouk de type II, modèle MAIA (32)*



*Fig 106: Chaussure de Barouk de type II, modèle MORPHEE (32)*

### **II.5 Chaussure Percusoft®**

La chaussure Percusoft® peut être conseillée pour les suites opératoires de l'hallux valgus par technique percutanée ou mini-invasive. Elle bénéficie d'une prise en charge au remboursement.



*Fig 107: Chaussure Percusoft (32)*



Toutes ces chaussures postopératoires sont disponibles en pharmacie. Le pharmacien est donc l'étape inévitable après la chirurgie de l'hallux valgus pour une reprise rapide de la marche.

### III Orthèse nouvelle génération

Sur un principe approchant l'écarteur nocturne, il existe une orthèse articulée pouvant se porter de jour pour un traitement conservateur ainsi qu'en postopératoire afin de garantir le résultat de la chirurgie.

- BAUERFEIND, ValguLoc® II



*Fig 108: Orthèse articulée ValguLoc II, BAUERFEIND (28)*

Cette orthèse permet de régler graduellement la flexion et l'extension de l'hallux grâce à l'articulation multidirectionnelle. L'orteil peut donc d'abord être immobilisé, mis au repos. Par la suite, il sera possible d'allouer une plus grande liberté de mouvement sans que cela ne conduise à un autre désalignement. L'orthèse étant mince et moulante, il est possible de la porter dans des chaussures larges.

- Hallufix®

Sur le même principe que la précédente, il existe d'autres orthèses articulées telle l'orthèse Hallufix®.



*Fig 109: Orthèse articulée Hallufix (36)*





**Fig 110: Pelote métatarsienne de l'orthèse articulée Hallufix (36)**

En plus de son effet sur l'hallux, cette orthèse est munie d'une pelote métatarsienne destinée à soutenir l'arche transversale et limiter les métatarsalgies. Lors de la mise en place, la pelote (Fig89, A) ne doit pas dépasser la ligne de l'oignon (Fig89, B). Elle doit être ressentie comme agréable lors de la marche. (36)

## IV Conseils

- **lutte contre l'œdème** : Dans les trois premières semaines suivant l'intervention, le pied du patient aura tendance à être œdémateux ce qui risque de retarder la cicatrisation. Pour lutter contre cet œdème, le pharmacien peut rappeler quelques conseils tels que de surélever légèrement les pieds du lit la nuit ou encore de favoriser un repos sur une chaise longue au moins trois heures par jour. De plus, il est recommandé de fournir au patient une poche de gel froid à placer sur l'avant-pied pendant quinze minutes environ et ceci toutes les deux heures.

- **Reprise du travail** : la durée de l'arrêt de travail est fonction de l'âge du patient, de sa corpulence, du fait qu'il exerce un métier assis ou debout... La reprise du travail se fait en règle générale entre un mois et demi et deux mois et demi après l'intervention.

- **Conduite automobile** : la reprise en toute sécurité ne pourra se faire que lorsque le patient sera capable de « taper du pied » sans douleur soit environ au bout d'un mois.

- **Activité physique** : pour la reprise d'une activité physique, deux sports sont à privilégier : la natation et le vélo sur terrain plat. Ces deux sports, peu traumatisants pour les appuis, peuvent être envisagés dès la sixième semaine suivant l'intervention. Pour un sport comme la randonnée pédestre, il faudra en revanche attendre le troisième mois. Tout ceci est à discuter avec le chirurgien lors des visites de contrôle. (37)

- **Chaussage** : Même si le but de la chirurgie est de permettre entre autres aux patients de retrouver des chaussures classiques et élégantes, il serait dommage de refaire les erreurs passées en termes de chaussage ! Les conseils de chaussage s'appliquent donc également après la chirurgie à savoir : pointure bien choisie, largeur adaptée, bout large, peu de talons. Bien entendu, les escarpins ne sont pas contre-indiqués, s'ils ne sont portés que temporairement !

## CONCLUSION

Sans contestation possible, l'hallux valgus est une pathologie très fréquente dans la population française et qui fait souffrir au quotidien de nombreux patients qui en sont atteints. Malheureusement, ces patients sont souvent résignés car ils pensent que seule la chirurgie peut les soulager et préfèrent repousser cette échéance. C'est vrai, nous avons vu que la chirurgie est le seul traitement curatif de l'hallux valgus. Mais pour ce qui est de soulager les douleurs des patients et de ralentir la vitesse d'évolution de la déformation, le pharmacien a lui aussi un rôle important à jouer.

Concrètement, les patients pourront trouver chez leur pharmacien des moyens mécaniques de protection de leur « oignon » afin de limiter les pressions et le contact avec la chaussure qui est la première cause de douleur à la marche dans cette pathologie. Ces moyens prendront la forme de pansements spéciaux en silicone ou de protections à enfiler avec une zone protectrice. Ils pourront également trouver des séparateurs d'orteils, à porter dans la chaussure, qui réaxent l'hallux et diminuent ainsi les conflits entre les orteils ou bien encore des éléments sous-diaphysaires qui détendront les griffes d'orteils réductibles et ainsi limiteront les métatarsalgies. Le pharmacien pourra leur proposer des orthèses type écarteurs nocturnes qui détendront les muscles locaux afin de diminuer les douleurs matinales et, grâce à un port régulier, pourront ralentir l'évolution de la déformation. Si toutefois la déformation est déjà trop avancée, les patients pourront trouver une alternative au chaussage classique qui les fait souffrir en utilisant des chaussures thérapeutiques de série à usage temporaire possédant une zone extensible spécialement conçue pour prendre la forme de la déformation de l'avant-pied. Grâce à ce type de chaussage, certains pourront rapidement augmenter leur périmètre de marche. De plus, le pharmacien d'officine peut se spécialiser dans la réalisation d'orthèses d'orteils ou d'orthèses plantaires sur mesure. Enfin, tout patient passant par la chirurgie de l'hallux valgus trouvera également en pharmacie des chaussures postopératoires inévitables pour une bonne reprise de la marche.

En tant que professionnel de santé, le pharmacien a bien entendu un rôle à jouer dans le conseil aux patients. Les conseils qu'il pourra apporter porteront sur le chaussage qui doit se faire dans des chaussures à bout large avec peu de talon, sur l'importance des soins de pédicure ou encore l'intérêt d'un traitement de kinésithérapie.

Grâce à toutes ces solutions, les patients atteints d'un hallux valgus débutant bien pris en charge pourront espérer stabiliser la pathologie et parfois ne jamais passer par la chirurgie mais le pharmacien saura également conseiller cette chirurgie à son patient quand elle deviendra indispensable. Parce qu'il voit ses patients très régulièrement, parce qu'il prend le

temps de les écouter, parce qu'il a à sa disposition tout un éventail de solutions, et parce qu'il peut se spécialiser en podologie, le pharmacien a donc bien sa place dans les soins apportés aux douleurs de l'hallux valgus.

# **ANNEXES**

## Annexe 1 : Gabarit de détermination de la pointure (38)

Pour déterminer votre pointure, imprimez à **100%** cette page sur **2 feuilles A4**, et réunissez-les selon les repères de calage. Puis positionnez votre pied tel que le montre l'exemple du contour du pied sur les feuilles. Vous pouvez alors déterminer votre longueur de pied grâce aux échelles de calcul. Retenez alors un chiffre sur l'échelle de votre choix pour le reporter ensuite dans le bon de commande dans la case de l'unité choisie correspondante.



repère de calage  
des 2 feuilles



Pour mesurer votre largeur de  
pied, munissez-vous d'un mètre  
à ruban souple pour pouvoir  
faire le tour de votre coup de pied  
comme le montre de dessin.



Prenez la dimension en cm ou  
en inch au niveau de l'articulation  
du gros orteil comme l'indique  
les flèches. Nous vous conseillons  
de faire l'opération sur vos 2  
pieds et de conserver la dimension  
la plus grande.

**LIGNE DE DEPART**

<b>POINTS AMERICAINS (Men)</b>	
<b>POINTS ANGLAIS</b>	
<b>POINTS DE PARIS</b>	18 19 20 21 22 23 24 25
<b>POINTS FRANCAIS - cm -</b>	11 12 13 14 15 16 17



## Annexe 2 : Interactions médicamenteuses des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) (39)

<b>AINS</b>	<b>Médicaments associés</b>	<b>Risque (s) encourus</b>	<b>Mécanisme d'action</b>	<b>Niveau de contrainte</b>
Tous	Autres AINS	Augmentation du risque ulcérogène et hémorragique digestif	Synergie additive	Association contre-indiquée
Tous	Antiagrégants plaquettaires	Augmentation du risque hémorragique		A prendre en compte
Tous	Anticoagulants oraux	Augmentation du risque hémorragique de l'anticoagulant oral	*Inhibition de la fonction plaquettaire *Agression de la muqueuse gastroduodénale *Déplacement de l'anticoagulant oral de sa liaison aux protéines plasmatiques par les pyrazolés	Contre-indication pour les pyrazolés Association déconseillée pour les autres AINS
Tous	Héparine par voie parentérale	Augmentation du risque hémorragique	*Inhibition de la fonction plaquettaire *Agression de la muqueuse gastroduodénale	Association déconseillée
Tous	Méthotrexate	Augmentation de la toxicité hématologique du méthotrexate	Déplacement du méthotrexate de sa liaison protéique plasmatique	Contre-indication avec le méthotrexate à fortes doses
Phénylbutazone	Antidiabétiques oraux	Augmentation de l'effet hypoglycémiant des sulfamides	Déplacement de l'antidiabétique oral de sa liaison protéique plasmatique	Association déconseillée
Phénylbutazone	Phénytoïne	Risque de surcharge en phénytoïne	Déplacement de la phénytoïne de sa liaison protéique plasmatique	Association déconseillée
Tous	diurétiques	Insuffisance rénale aigue potentialisée par l'association à un IEC	Déshydratation	Association déconseillée
Tous	Lithium	Risque de surdosage en lithium	Diminution de l'élimination rénale du lithium	Contrôler le lithémie



## Annexe 3 : Nomenclature des chaussures thérapeutiques de série à usage temporaire (CHUT)

Arrêté du 21 septembre 2006 relatif à la modification de la nomenclature des chaussures thérapeutiques de série à usage temporaire (CHUT) (40)

Le ministre de la santé et des solidarités,

Vu le code de la sécurité sociale, et notamment ses articles L. 165-1 à L. 165-5 et R. 165-1 à R. 165-30 ;

Vu le code de la santé publique ;

Vu les avis de la commission d'évaluation des produits et prestations des 20 octobre 2004 et 22 février 2006 ;

Vu l'avis de projet de modification des procédures d'inscription et de prise en charge des chaussures thérapeutiques de série à usage temporaire (CHUT), des chaussures thérapeutiques de série à usage prolongé (CHUP) et des chaussures orthopédiques, dénommées aussi chaussures thérapeutiques sur mesure, et de l'appareil spécial sur moulage inscrits aux chapitres 1er et 6 du titre II de la liste prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale publié le 21 juin 2005, Arrête :

### Article 1

Au titre II de la liste prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale, chapitre 1er, dans la rubrique « H. - CHAUSSURES THÉRAPEUTIQUES DE SÉRIE (CHTS) » :

1. La définition (1) et les spécifications techniques (2) sont remplacées comme suit :

### H. - CHAUSSURES THÉRAPEUTIQUES DE SÉRIE (CHTS) Spécifications techniques

#### I. - LES CHAUSSURES THÉRAPEUTIQUES À USAGE TEMPORAIRE (CHUT) :

Définition :

Une chaussure thérapeutique à usage temporaire est un dispositif médical au sens de l'article L. 5211-1 du code de la santé publique.

Cette chaussure est techniquement conçue et utilisée de façon temporaire.

Une chaussure thérapeutique de série est destinée à des patients dont les anomalies constatées au niveau du pied demandent un maintien, un chaussant particulier ou une correction que ne peut assurer une chaussure ordinaire, sans pour autant justifier l'attribution d'une chaussure thérapeutique sur mesure.

Elle répond à une finalité thérapeutique.

Il existe trois types de CHUT :

- les chaussures à décharge de l'avant-pied ;
- les chaussures à décharge du talon ;
- les chaussures pour augmentation du volume de l'avant-pied.

#### 1. Fabrication :

1.1. Tous les matériaux utilisés pour la fabrication d'une chaussure thérapeutique de série sont :

- sans défaut ;

- réputés non allergiques ;
- hygiéniques ;
- confortables ;
- non traumatisants,
- biocompatibles.

#### 1.2. La forme :

Ces chaussures doivent permettre si besoin le port d'un pansement même important. Une forme est indispensable à la réalisation de la chaussure thérapeutique de série. Le fabricant indique la grosseur habituelle (périmètre passant par les première et cinquième têtes métatarsiennes).

La forme utilisée au moins égale à une sixième grosseur pour les enfants et les adolescents, une septième grosseur pour les femmes et une neuvième grosseur pour les hommes.

#### 1.3. La tige :

Le dessus et la doublure de la tige sont le plus souvent prélevés dans les peausseries. Dans certains cas dictés par la pathologie ou les conditions d'utilisation, la peausserie peut être remplacée partiellement ou totalement par des tissus ou matériaux de synthèse répondant aux critères de qualité précédemment cités.

Elle comprend :

- une partie postérieure fixe pouvant ou non basculer en arrière. Cette partie postérieure est basse ou haute ;
- des quartiers latéraux solidaires ou non, mais devant permettre l'introduction sans effort du pied (ouverture maximale). En ouverture maximale, le pied est complètement recouvert soit par les quartiers latéraux, soit par une languette qui peut être capitonnée.

Le réglage des quartiers doit permettre des variations de volume autour d'un pied inflammatoire, oedématisé ou revêtu de pansements. Le réglage doit être facile et indépendant. Il est obtenu par la réunion des quartiers au moyen d'un laçage de bandes autoagrippantes ou tout autre moyen.

#### 1.4. Les éléments de renfort de la tige :

Les éléments de renfort de la tige, s'ils existent, sont adaptés à la finalité thérapeutique. Ils sont habituellement en cuir ou peausserie mais ils peuvent être remplacés par des matériaux de synthèse respectant les critères de qualité susvisés.

#### 1.5. Le semelage :

Le semelage peut être en matériau naturel ou synthétique.

La semelle peut être totale ou partielle.

### 2. Propriétés mécaniques et hygiéniques de la chaussure thérapeutique de série :

Une chaussure thérapeutique de série est conforme aux normes :

- NFG 52004 : résistance de la tige à la déchirure > 3 daN (décanewton) ;
- NFG 62012 : adaptabilité de la tige (déformation rémanente entre 25 et 50 %) ;
- NFG 52019 : perméabilité à la vapeur d'eau de la tige > ou égale à 20 mg/cm<sup>2</sup> en 8 heures ;
- NFG 62002 : absorption de la sueur (120 mg/cm<sup>2</sup>) ;
- NF EN 12770 : G 62001 : méthode d'essai applicable aux semelles d'usure - résistance à l'abrasion ;
- NFG 52014 : liaison tige/semelle > ou égale à 3 daN/cm.

De plus, la souplesse longitudinale de la chaussure est telle que la force nécessaire à la plier soit inférieure ou égale à 2,5 daN.

### 3. Garantie :

La garantie (fournitures et main-d'œuvre) relative à la fabrication, à la finition et à la qualité s'étend sur une période de trois mois à compter de la date de livraison pour une chaussure thérapeutique de série à usage temporaire (CHUT).

## Annexe 4 : Nomenclature et tarifs de remboursement des CHUT

Arrêté du 13 juillet 2009 relatif à la codification du chapitre 1er du titre II de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale : cas des CHUT (40)

### NOMENCLATURE ET TARIFS

<b>CODE</b>	<b>NOMENCLATURE</b>	<b>TARIF (en euros)</b>
	Chaussures thérapeutiques de série à usage temporaire (CHUT)	
	La prise en charge des chaussures à décharge de l'avant-pied et des chaussures à décharge du talon est assurée en cas de pathologies ou de lésions d'origine post-chirurgicale, traumatique ou médicale.	
	La prise en charge des chaussures pour augmentation de volume de l'avant-pied est assurée en cas d'inflammation ou trouble métabolique (œdème) avec risque de trouble trophique.	
	La chaussure thérapeutique à usage temporaire (CHUT) est délivrée par paire ou à l'unité, de pointure en pointure.	
2183855 (201H01.1)	CHUT à décharge de l'avant-pied, l'unité Date de fin de prise en charge : 15 octobre 2011	30,49
2187356 (201H01.2)	CHUT à décharge du talon, l'unité Date de fin de prise en charge : 15 octobre 2011	30,49
2166740 (201H01.3)	CHUT pour augmentation du volume de l'avant-pied, l'unité Date de fin de prise en charge : 15 octobre 2011	30,49

## Annexe 5 : Arrêté relatif aux professions de prothésiste et orthésiste

Arrêté du 1er février 2011 relatif aux professions de prothésiste et orthésiste pour l'appareillage des personnes handicapées (40), Article 7 :

En application du 2° de l'article D. 4364-10 et du 1° de l'article D. 4364-10-1 du code de la santé publique, peuvent exercer la profession d'orthopédiste-orthésiste les personnes non titulaires du diplôme, titre ou certificat prévu à l'article L. 4364-1 :

1° Qui sont titulaires :

a) Du brevet de technicien supérieur prothésiste-orthésiste, ou

b) **Pour les pharmaciens : d'un diplôme universitaire ou interuniversitaire d'orthopédie,**  
ou

c) Pour les non-pharmaciens, non-orthoprothésistes, avant le 25 février 2007 :

— du certificat de technicien bandagiste orthopédiste petit appareillage délivré par l'école d'orthopédie de la chambre de commerce et d'industrie de Marseille, les chambres des métiers d'Alsace (Strasbourg) et de Moselle (Metz), le centre de formation professionnelle Ecotev de Vienne ;

— ou du certificat de technicien supérieur orthopédiste-orthésiste délivré par l'école d'orthopédie de la chambre de commerce et d'industrie de Marseille ;

— ou du diplôme d'enseignement en orthèses de la chambre des métiers de Paris et la Chambre syndicale nationale des podos-orthésistes ;

— ou du titre d'enseignement en orthèses délivré par l'école d'orthopédie de Poissy en 1996, 1997, 1998, 1999 et 2000 ;

d) Pour les non-pharmaciens, non-orthoprothésistes, à compter du 25 février 2007 : d'un titre ou d'un certificat reconnu par décision du ministre chargé de la santé comme validant une formation équivalente à celle attestée soit par la certification professionnelle intitulée « Orthopédiste-orthésiste », enregistrée au répertoire national de certifications professionnelles par l'arrêté du 30 mars 2007 portant enregistrement au répertoire national des certifications professionnelles, soit par la certification professionnelle intitulée : « Technicien supérieur orthopédiste-orthésiste », enregistrée au répertoire national de certifications professionnelles par l'arrêté du 16 février 2006 portant enregistrement au répertoire national des certifications professionnelles ;

2° Ou dont la compétence professionnelle a été reconnue par les organismes d'assurance maladie ou le ministère chargé des anciens combattants et victimes de guerre :

a) En catégorie 1, en application des arrêtés du 30 décembre 1985 fixant les critères de compétences nécessaires à l'obtention de l'agrément des fournisseurs d'articles de petit appareillage d'orthopédie aux bénéficiaires des régimes de protection sociale et les conditions d'installation et d'équipement des fournisseurs de petit appareillage d'orthopédie, modifié par les arrêtés d'août 1987 et de mars 1993 ainsi que par l'arrêté du 21 juin 1994 ;

b) En catégorie 1, ou en application des arrêtés des 26 février 1984, 25 septembre 1985 et 28 avril 1997 fixant les conditions à remplir en vue de l'agrément par les organismes de prise en charge des prothésistes-orthésistes et fournisseurs de chaussures orthopédiques non titulaires de l'un des diplômes énumérés par l'arrêté du 26 décembre 1984.

## Annexe 6 : Législation concernant les locaux des professions de prothésiste et orthésiste

Arrêté du 1er février 2011 relatif aux professions de prothésiste et orthésiste pour l'appareillage des personnes handicapées (33), Article 16 :

Le professionnel mentionné à l'article D. 4364-1 du code de la santé publique reçoit la personne dans des locaux conformes aux dispositions de l'article D. 4364-14 du même code, accessibles aux personnes handicapées conformément aux dispositions légales et réglementaires applicables en la matière, conçus de façon à permettre à la personne une prise en charge dans de bonnes conditions d'isolement phonique et visuel.

Les locaux sont équipés de manière à ce que l'intimité de la personne soit préservée, le cas échéant lors des essayages, y compris vis-à-vis du professionnel.

Les locaux sont équipés d'un éclairage convenable et d'un point d'eau. Ils comportent un espace minimum de déambulation de 3,50 m de long et de 1,20 m de large avec une tolérance possible de 50 cm pour la longueur et la largeur.

Ils comportent, selon le cas, une table ou un fauteuil d'examen.

Les locaux de l'orthoprothésiste et du podo-orthésiste doivent également comporter un négatoscope ; ceux du podo-orthésiste et de l'orthopédiste-orthésiste doivent comporter un podoscope ou un matériel de prise d'empreinte.

Les locaux sont équipés du matériel nécessaire, conforme aux règles d'hygiène et de sécurité du travail, à l'adaptation et au suivi des appareils relevant de la compétence du professionnel et permettant de réaliser les retouches et adaptations possibles sur place.

## Annexe 7 : Orthèses plantaires : normes de fabrication, nomenclature et tarifs de remboursement

Arrêté du 13 juillet 2009 relatif à la codification du chapitre 1er du titre II de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale : cas des orthèses plantaires (40)

### B. — Orthèses plantaires

#### 1. Généralités

##### 1.1. Définition

L'orthèse plantaire orthopédique est amovible, fabriquée sur mesures et doit pouvoir être placée dans une chaussure de série.

L'orthèse plantaire est destinée :

- à corriger la statique défectueuse du pied ou une anomalie du relief plantaire ;
- à envelopper et compenser les anomalies du pied ;
- à corriger tout déséquilibre statique et dynamique du sujet, en dessous de 20 mm ;
- à soulager les appuis plantaires douloureux.

Sont exclues :

- les semelles fabriquées en série ;
- les semelles dites proprioceptives, à action ascendante, par stimulation magnétique ;
- les talonnettes pour corriger uniquement l'inégalité de longueur d'un membre inférieur.

L'orthèse plantaire ne peut être délivrée chez l'enfant avant l'acquisition de la station érigée.

##### 1.2. Prescription

**Elle est indispensable pour que l'orthèse soit prise en charge par les organismes sociaux. Elle doit être libellée sur une ordonnance particulière, indépendante de celles comportant la prescription de produits pharmaceutiques ou de tout autre appareil. Elle doit généralement préciser, en plus de la désignation de l'article, la nature et le siège de l'atteinte justifiant la prescription et éventuellement les indications permettant une application correcte (finalité médicale).**

L'appareillage plantaire est normalement bilatéral même s'il n'existe qu'un déséquilibre statique.

### 2. Spécifications techniques

#### 2.1. Constitution de la semelle

Les orthèses plantaires peuvent être constituées selon des techniques différentes en fonction des matériaux utilisés :

- à partir d'éléments correctifs fixés à une base dite de support ou première, exécutés sur tracé en fonction de la morphologie du pied du patient ;

— par la conformation même du ou des matériaux employés qui sert alors à la fois de base, d'élément de correction et de recouvrement (orthèse monobloc).

## 2.2. Matériaux utilisés

Les matériaux doivent être non traumatisants et façonnés en fonction de chaque cas pathologique particulier.

### 2.2.1. Eléments de correction

Ils peuvent être souples ou rigides et doivent être adaptés en fonction de la prescription médicale et de l'examen podologique.

### 2.2.2. Base de support ou première

Elle est réalisée en cuir (flanc ou collet cylindré-tannage naturel), teinté ou non ou en matériau synthétique ou naturel présentant des qualités au moins égales de solidité et de confort. Sur cette première sont fixés les éléments correctifs.

### 2.2.3. Recouvrement

La peausserie animale est la couverture habituelle des orthèses plantaires. Elle peut être remplacée par tout matériau synthétique ou naturel réputé non allergique, présentant des qualités au moins égales de solidité, d'hygiène et de confort. Les orthèses monobloc peuvent même être livrées sans recouvrement si celui-ci nuit à leur efficacité.

## 2.3. Prise de mesures

Les orthèses plantaires sont fabriquées après un examen minutieux des pieds et des membres inférieurs en vue de déterminer la correction ou compensation nécessaire. Un examen par podoscope et/ou podogramme est obligatoire.

## 2.4. Dispositions diverses

### 2.4.1. Façonnage et mise au point

La réalisation des orthèses plantaires nécessite un ou plusieurs essayages. Elles ne peuvent être délivrées au bénéficiaire que si elles sont parfaitement adaptées. Le fournisseur devra donc posséder dans ses locaux le matériel nécessaire à la confection des orthèses sur mesure

et à leur correction. Toutefois, quel que soit le soin apporté à leur confection, il peut arriver que l'utilisateur, au cours des premiers jours de marche, éprouve certaines difficultés ou ressente certaines douleurs qui nécessitent une ou plusieurs mises au point. Dans une telle hypothèse, le fournisseur procédera gratuitement aux retouches nécessaires.

#### 2.4.2. Modifications et corrections

Lors de l'essayage et des corrections ultérieures, la finition et les retouches doivent être exécutées sur place, immédiatement si nécessaire.

Dans les six mois suivant la date de livraison effective, ces orthèses plantaires peuvent être gratuitement modifiées ou corrigées progressivement, en tenant compte de l'évolution.

#### 2.4.3. Tarif de responsabilité des orthèses plantaires

Le tarif de responsabilité des orthèses plantaires est un forfait comprenant prise d'empreinte, examens indispensables à la confection, mise au point et corrections progressives qui s'avèreraient nécessaires.

#### 2.5. Délai de renouvellement

Le délai minimal d'utilisation avant renouvellement est d'un an pour l'adulte, de six mois pour l'enfant jusqu'à 15 ans inclus, excepté pour les détériorations accidentelles ou celles liées à une variation physiologique ou pathologique ou aux conditions particulières liées à un exercice professionnel.

#### 2.6. Garantie

La garantie totale (fournitures et main-d'œuvre) relative à la fabrication, la finition et à la qualité des orthèses plantaires s'étend sur une période de six mois à compter de la livraison définitive.

Cette garantie ne joue pas si l'altération des matières premières ne résulte pas de la qualité des matériaux utilisés ou des méthodes de fabrication.

Les recouvrements usagés ou détériorés seront remplacés à titre onéreux.



NOMENCLATURE ET TARIFS

<b>CODE</b>	<b>NOMENCLATURE</b>	<b>TARIF (en euros)</b>
	B. — Orthèses plantaires	
	Orthèse plantaire de traitement exécutée sur mesure en matériau non traumatisant pour affection du pied, y compris les corrections progressives :	
2180450	Orthèse plantaire, au-dessous du 28.	12,94
(201B00.3)		
2122121	Orthèse plantaire, du 28 au 37.	14,02
(201B00.2)		
2140455	Orthèse plantaire, au-dessus du 37.	14,43
(201B00.1)		
2158449	Orthèse plantaire, monobloc en résine coulée, moulage du pied.	27,34
(201B00.4)	Orthèse plantaire monobloc en résine coulée confectionnée par moulage du pied réalisé en charge, réservée aux affections invalidantes rhumatoïdes et neurotrophiques du pied (moulage compris).	

## Bibliographie

1. **DUFOUR M., PILLU M.** *Biomécanique fonctionnelle, Membres tête tronc.* Issy-les-Moulineaux : MASSON, 2007.
2. **BOUTILLIER B., OUTREQUIN G.** Squelette du pied. *ANATOMIE.* [En ligne] (consulté le 22 septembre 2012) [http://www.anatomie-humaine.com/Squelette-du-pied.html?id\\_document=102](http://www.anatomie-humaine.com/Squelette-du-pied.html?id_document=102).
3. **BERICHARD.** Vue supérieure du talus gauche-Anatomie humaine. *Wikipédia.* [En ligne] (consulté le 24 septembre 2012) [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Talus\\_copie.png](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Talus_copie.png).
4. **KAPANDJI A.I.** *Anatomie fonctionnelle membre inférieur.* Paris : Maloine, 2009. Vol. II.
5. **BERICHARD.** Calcaneus droit vue supérieure. *Wikipédia.* [En ligne] (consulté le 23 septembre 2012) [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Calcaneus\\_Vue\\_sup%C3%A9rieure.png](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Calcaneus_Vue_sup%C3%A9rieure.png).
6. **SAINT-JACQUES R.** La jambe et le pied. *CorpsHumain.ca.* [En ligne] (consulté le 22 septembre 2012) [http://www.corpshumain.ca/Os\\_jambe.php](http://www.corpshumain.ca/Os_jambe.php).
7. **BERICHARD.** Os cuboïde. *Wikipédia.* [En ligne] (consulté le 25 septembre 2012) [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Os\\_cubo%C3%AFde.png](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Os_cubo%C3%AFde.png).
8. **BERICHARD.** Os naviculaire. *Wikipédia.* [En ligne] (consulté le 24 septembre 2012) [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Os\\_naviculaire.png](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Os_naviculaire.png).
9. **BOULIER P.** La mécanique de la cheville et du pied. *Philippe Boulier Spécialiste podologue.* [En ligne] (consulté le 22 septembre 2012) <http://www.philippeboulier.com/>.
10. **GRAY H.** Métatarse. *Wikipédia.* [En ligne] (consulté le 23 septembre 2012). <http://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9tatarse>.
11. **SESAMOIDITIS.** Sesamoid bones. *Sesamoiditis: Symptoms, Causes, & Treatment.* [En ligne] (consulté le 22 septembre 2012) <http://sesamoiditis.org/sesamoid-bones/>.
12. **LE ROYER P.** Les principaux mouvements du pied. *MonPodo.com.* [En ligne] (consulté le 25 septembre 2012) <http://www.monpodo.com/main.html>.
13. **HANSEN J.T.** *Mémo-fiches Anatomie Membres.* Issy-les-Moulineaux : MASSON, 2010.
14. **Université Paul Sabatier Toulouse.** Anatomie. *Muscles du pied.* [En ligne] (consulté le 23 septembre 2012) [http://www.anat-jg.com/Membre\\_pelvien/mpied/mpiedcadre.html](http://www.anat-jg.com/Membre_pelvien/mpied/mpiedcadre.html).

15. **JAVAUDIN F.** Anatomie et physiologie des muscles intrinsèques de la loge plantaire médiale. *Etudiant-podologie.fr*. [En ligne] (consulté le 20 septembre 2012) <http://www.etudiant-podologie.fr>.
16. **CALLANQUIN J., LABRUDE P.** *Traité de podologie à l'usage des praticiens*. Condé-sur-Noireau : Pharmathèmes, 2007.
17. **Société Française de Chirurgie Orthopédique et Tromatologique.** Hallux Valgus: tout savoir sur ses causes et ses traitements. *Information Pratiques n°6*. Paris : s.n., Avril 2004.
18. **BROUCKER D., CHANTEPIE G., DEREUX J.-F., ET (...).** *Pahtologies du pied*. PARIS : Anette Blackwell, 1996.
19. **HUERTAS C. et MANSAT C.** Le PIED, 2ème partie. *L'observatoire du mouvement, lettre d'information*. Juillet 2002.
20. **BOUYSET M., (sous la direction de).** *Le pied en rhumatologie*. Paris : Springer, 1998.
21. **PERREAULT A.** Explications détaillées (physiopathologie). *HALLUXVALGUS.COM*. [En ligne] (consulté le 28 octobre 2012) [http://www.halluxvalgus.com/formes\\_usuelles/page131.shtml](http://www.halluxvalgus.com/formes_usuelles/page131.shtml).
22. **BAROUK L.-S., BAROUK P.** Hallux valgus. *Chirurgie de l'avant-pied / Forefoot surgery*. [En ligne] (consulté le 1er octobre 2012) [http://dr.barouk.free.fr/pb\\_hallux\\_valgus.htm](http://dr.barouk.free.fr/pb_hallux_valgus.htm).
23. **PERREAULT A.** Autres formes. *HAlluxValgus.com*. [En ligne] (consulté le 4 octobre 2012) [http://www.halluxvalgus.com/autres\\_formes/index.shtml](http://www.halluxvalgus.com/autres_formes/index.shtml).
24. **LERAT J.L.** Cours Orthopédie: sémiologie - traumatologie. [En ligne] (consulté le 17 octobre 2012) <http://www.lerat-orthopedie.com/FR/>.
25. **CLARKS.** Guide des tailles. [En ligne] (consulté le 28 octobre 2012) <http://www.clarks.fr/fr-FR/aide/guide-des-pointures>.
26. **SPARACCA G.** L'Hallux valgus ou "oignon". *Epitact.com*. [En ligne] (consulté le 7 octobre 2012) <http://www.epitact.com/fr/avis-dexpert/soins-de-podologie/lhallux-valgus-ou-oignon/index.html>.
27. **Laboratoire NEUT.** Podo-orthèse. *NEUT*. [En ligne] (consulté le 4 octobre 2012)
28. **Laboratoire BAUERFEIND.** ValguLoc. *Catalogue produits BAUERFEIND*. [En ligne] (consulté le 5 octobre 2012)

29. **FLD.** Chaussures Femme: les extensibles. *Francis Lavigne Développement*. [En ligne] (consulté le 9 octobre 2012) <http://www.fld.fr/liste-produits.cfm?sexe=Femme&type=3>.
30. **Code de la Santé Publique.** Arrêté relatif aux professions de prothésiste et orthésiste pour l'appareillage des personnes handicapées . 1er février 2011.
31. **BOISSIER J.-M.** *Podologie pas à pas - Réussir à coup sûr*. Flayosc : LAU SARL, 2002.
32. **BAROUK L.-S., BAROUK P.** Le chaussage. *Chirurgie de l'avant-pied / Forefoot surgery*. [En ligne] (consulté le 10 octobre 2012) <http://dr.barouk.free.fr/chaussage.htm>.
33. **CALLANQUIN J., LABRUDE P.** *Les orthèses de série, guide à l'usage des praticiens*. Condé-sur-Noireau : Pharmathèmes, 2010.
34. **Laboratoire Sober.** Chaussure à décharge de l'avant-pied. *Les produits du Docteur Berrehail - Laboratoire SOBER*. [En ligne] (consulté le 9 octobre 2012) [http://www.sober.fr/liste.php?prod\\_code=49&taille=287&type=1&color=2&qte=&fam\\_code=1](http://www.sober.fr/liste.php?prod_code=49&taille=287&type=1&color=2&qte=&fam_code=1).
35. **Laboratoire Donjoy.** Podalux. [En ligne] (consulté le 10 octobre 2012) [http://www.donjoy.eu/fr\\_FR/PODALUX.html](http://www.donjoy.eu/fr_FR/PODALUX.html).
36. **HalluxValgus.fr.** Attelle HALLUFIX contre l'Hallux Valgus. *Site dédié à l'Hllux valgus*. [En ligne] (consulté le 11 octobre 2012) <http://www.halluxvalgus.fr/?attelle-hallufix-contre-lhallux-valgus,9>.
37. **Dr OUTTERS B.** La chirurgie du pied. *Clinique orthopédique Wagram*. [En ligne] (consulté le 10 octobre 2012) <http://www.clinique-orthopedie.com/pieds.html>.
38. **Le palais de la chaussure.** Calculez votre pointure. *Palais de la chaussure*. [En ligne] (consulté le 2 octobre 2012) [http://www.palaisdelachaussure.com/content/9-Calculez\\_votre\\_pointure](http://www.palaisdelachaussure.com/content/9-Calculez_votre_pointure).
39. **EL MAGHRAOUI A.** Les anti-inflammatoires non stéroïdiens. Modalités de prescription. *Rhumato.info*. [En ligne] février 2009. (consulté le 23 octobre 2012). <http://www.rhumato.info/cours-revues2/87-anti-inflammatoires-non-steroidiens/71-les-anti-inflammatoire-non-steroidiens-modalites-de-prescription>.
40. **Code de la Santé Publique.** Arrêté. *Legifrance*. [En ligne] (consulté le 11 octobre 2012) <http://www.legifrance.gouv.fr/>.

41. **HERTOGH C.** Cheville: articulation tibio-péronéo-astragaliennne. *ANATOMIE - ARTHROLOGIE*. [En ligne] (consulté le 20 septembre 2012) [http://calamar.univ-ag.fr/uag/staps/cours/anat/arthro/f\\_arthro.htm](http://calamar.univ-ag.fr/uag/staps/cours/anat/arthro/f_arthro.htm).
42. **LAMIA.** Anatomie Talus. *Encyclopédie Savoir.fr*. [En ligne] (consulté le 23 septembre 2012) <http://savoir.fr/anatomie-talus>.
43. **BOUYSET M. (sous la direction de),.** *Pathologie ostéo-articulaire du pied et de la cheville*. Paris : Springer, 2004.
44. **Laroche J., Laroche C.** *Leçons d'orthopédie à l'usage des pharmaciens et des étudiants en pharmacie*. Paris : Sedes, 1980. Vol. 3.
45. **Dr DESPORTES G.** Hallux Valgus. *Avant-Pied.fr*. [En ligne] (consulté le 7 octobre 2012) <http://www.avant-pied.fr/index.php?patho=1>.

## DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 13 Décembre 2012

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR  
EN PHARMACIE

présenté par : Carole FLECHEUX

Sujet : Le rôle du pharmacien dans les soins apportés aux  
douleurs de l'hallux valgus

Jury :

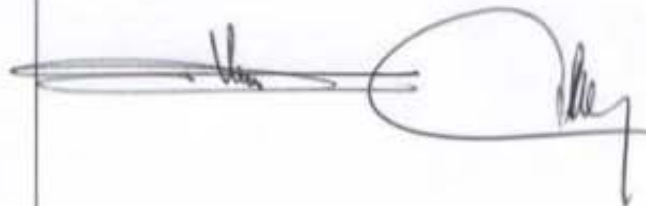
Président : M. Pierre LABRUDE, Professeur  
Directeur : M. Bernard DAUM, Docteur en médecineJuges : Mme Françoise GERARD, Docteur en pharmacie  
Mme Stéphanie GALLOT, Pédicure-Podologue

Vu,

Nancy, le 9 novembre 2012

Le Président du Jury

Directeur de Thèse



Vu et approuvé,

Nancy, le 13 novembre 2012

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


p. o. **Francine PAULUS**  
Francine KEDZIEREWICZ  
Vice-doyen

Vu,

Nancy, le 23.11. 2012

Le Président de l'Université de Lorraine,


**Pierre MUTZENHARDT**

N° d'enregistrement : 5091

N° d'identification :

**TITRE**

LE ROLE DU PHARMACIEN DANS LES SOINS APPORTES  
AUX DOULEURS DE L'HALLUX VALGUS

Thèse soutenue le 13 décembre 2012

Par Carole FLECHEUX

**RESUME :**

L'hallux valgus, connu de tous dans le langage courant sous l'expression « oignon », est une déformation de l'avant-pied très répandue dans la population française. Cette pathologie est source de douleurs au quotidien pour les patients qui en sont victimes. Le chaussage est rendu de plus en plus difficile au fur et à mesure de l'évolution et les patients en sont trop souvent réduits à subir ces douleurs avec fatalisme.

Le pharmacien d'officine, parce qu'il est un acteur de santé de première ligne, est souvent confronté aux plaintes des patients souffrant d'un hallux valgus entraînant des douleurs locales au niveau de l'« oignon », des difficultés de chaussage, des cors et durillons puis plus tardivement des métatarsalgies et une réduction du périmètre de marche.

Cette thèse permet de démontrer que le pharmacien a un rôle d'une grande importance à jouer dans les soins apportés aux douleurs de l'hallux valgus car il a à sa disposition tout un arsenal de moyens qui, même s'ils ne pourront pas corriger au sens strict la déformation, permettront de soulager les douleurs et même de ralentir l'évolution de la pathologie. Des pansements spécifiques, aux séparateurs d'orteils en passant par les orthèses nocturnes ou les chaussures extensibles, chaque patient peut trouver chez son pharmacien une aide satisfaisante lui permettant de mieux vivre au quotidien sa pathologie. Le pharmacien orthopédiste formé à la technique peut également concevoir des orthèses d'orteils et des orthèses plantaires sur mesure très efficaces dans la prise en charge de l'hallux valgus. Enfin, le patient en période post-chirurgicale sera obligatoirement pris en charge à l'officine pour la délivrance d'une chaussure postopératoire.

**MOTS CLES** : Hallux valgus, douleur, officine, orthopédie, orthèses, chaussures

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Docteur Bernard DAUM	Orthopédie	Expérimentale <input type="checkbox"/> Bibliographique <input checked="" type="checkbox"/> Thème <input checked="" type="checkbox"/>

**Thèmes**

1 – Sciences fondamentales

2 – Hygiène/Environnement

3 – Médicament

4 – Alimentation – Nutrition

5 - Biologie

6 – Pratique professionnelle