



Place de la podologie à l'officine, de la fabrication à la délivrance d'orthèses plantaires : rôle du pharmacien, enjeux, organisation et enquête auprès des pharmacies françaises

Alexandre Icard

► To cite this version:

Alexandre Icard. Place de la podologie à l'officine, de la fabrication à la délivrance d'orthèses plantaires : rôle du pharmacien, enjeux, organisation et enquête auprès des pharmacies françaises. Sciences pharmaceutiques. 2017. dumas-01638386

HAL Id: dumas-01638386

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01638386>

Submitted on 20 Nov 2017

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.

**UNIVERSITE DE ROUEN
UFR DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**

2017

T H È S E

Pour le DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 30 janvier 2017

par

Monsieur Alexandre ICARD

Né le 21 février 1990 à Dieppe

**PLACE DE LA PODOLOGIE À L'OFFICINE –
DE LA FABRICATION À LA DÉLIVRANCE D'ORTHÈSES PLANTAIRES :
RÔLE DU PHARMACIEN, ENJEUX, ORGANISATION ET ENQUÊTE AUPRÈS
DES PHARMACIES FRANÇAISES**

Président du jury : Monsieur Abdeslam CHAGRAOUI, Maître de Conférences

Membres du jury : Monsieur Michael PODGUSZER, Docteur en Pharmacie
Mademoiselle Marie-Laure GROULT, Maître de Conférences

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2015 - 2016
U.F.R. DE MÉDECINE ET DE-PHARMACIE DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESSEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoît VEBER
Professeur Pascal JOLY
Professeur Stéphane MARRET

I - MÉDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Jacques BENICHO	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART (<i>surnombre</i>)	HCN	Commission E.P.P. D.P.C. Pôle Qualité
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr. Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mme Danièle DEHESDIN (<i>surnombre</i>)	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Frédéric DI FIORE	CB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Philippe DUCROTTE	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologie

Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel GODIN (<i>surnombre</i>)	HB	Néphrologie
Mr. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Philippe GRISE (<i>surnombre</i>)	HCN	Urologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato - Vénéréologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
Mr. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Jean-François MUIR	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophtalmologie
Mr Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénéréologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale

Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
Mr Jean-Christophe RICHARD	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence (<i>détachement</i>)
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépto-gastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Réanimation Médicale
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre VANNIER	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	HB	Service Santé Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mr Jacques WEBER	HCN	Physiologie

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Physiologie
Mme Sophie CLAEYSSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Stéphanie DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mme Rachel MARION-LETELLIER	UFR	Physiologie
Mr Thomas MOUREZ	HCN	Virologie
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Christine RONDANINO	UFR	Physiologie de la Reproduction
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie

PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
Mr Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Jérémy BELLIEN	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER	Statistiques
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mr Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Najla GHARBI	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique

Mr Hervé HUE	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia LE GOFF	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mr Jean-François HOUIVET	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mme Sandrine DAHOT	Bactériologie
---------------------------	---------------

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mr Souleymane ABDOUL-AZIZE	Biochimie
Mme Hanane GASMI	Galénique
Mme Caroline LAUGEL	Chimie organique
Mr Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Roland CAPRON	Biophysique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MÉDECINE GÉNÉRALE

PROFESSEUR

Mr Jean-Loup **HERMIL**

UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES À MI-TEMPS

Mr Emmanuel **LEFEBVRE**

UFR Médecine Générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH**

UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE À MI-TEMPS

Mr Pascal **BOULET**

UFR Médecine générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD**

UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN**

UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX**

UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Serguei **FETISSOV** (med)

Physiologie (ADEN)

Mr Paul **MULDER** (phar)

Sciences du Médicament

Mme Su **RUAN** (med)

Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil **ADRIOUCH** (med)

Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)

Mme Gaëlle **BOUGEARD-DENOYELLE** (med)

Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)

Mme Carine **CLEREN** (med)

Neurosciences (Néovasc)

Mme Pascaline **GAILDRAT** (med)

Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)

Mr Nicolas **GUEROUT** (med)

Chirurgie Expérimentale

Mr Antoine **OUVRARD-PASCAUD** (med)

Physiologie (Unité Inserm 1076)

Mr Frédéric **PASQUET**

Sciences du langage, orthophonie

Mme Isabelle **TOURNIER** (med)

Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

SJ – Saint Julien Rouen

**« L'UNIVERSITÉ DE ROUEN ET L'UFR DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE
ROUEN N'ENTENDENT DONNER AUCUNE APPROBATION
NI IMPROBATION AUX OPINIONS ÉMISES
DANS CETTE THÈSE. CES OPINIONS SONT PROPRES À LEURS AUTEURS »**

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX.....	3
LISTE DES FIGURES	4
INTRODUCTION	6
PARTIE 1 : GENERALITE DE PODOLOGIE.....	7
I- Anatomie du membre inférieur	8
A. Le pied	8
1) Le squelette du pied	8
1.1) Le tarse	9
1.2) Le métatarse	9
1.3) Les phalanges	9
2) Les articulations du pied (H.NETTER, 2015)	10
2.1) Articulation talo-crurale	10
2.2) Articulation subtalaire	10
2.3) Articulation transverse du tarse (articulation de Chopart)	10
2.4) Articulations tarso-métatarsiennes (articulation de Lisfranc)	11
2.5) Articulation métatarso-phalangiennes	11
2.6) Articulations inter-phalangiennes	11
3) Les muscles du pied (HANSEN, 2015)	12
3.1) Muscles extrinsèques	12
3.2) Muscles intrinsèques	16
B. Le genou.....	22
C. La hanche.....	23
II- Biomécanique du pied	24
A. Architecture globale (CLEMENÇON, 2012)	24
B. Mouvements physiologiques	26
C. Déroulement d'un pas	28
III- Initiation à la calcéologie	29
A. Anatomie d'une chaussure	29
1) La tige	30
2) Le semelage	30
3) Les renforts	31
B. Types de chaussures	32
1) Chaussures de ville	32
2) Chaussures de sport	34
3) Chaussures de série « paramédicales et de confort »	34
4) Chaussures thérapeutiques de série (CHUT, CHUP)	34
5) Chaussures thérapeutiques sur mesure	35
C. Critères de choix d'une bonne chaussure (GOLDCHER, 2012)	36

PARTIE 2 : LES ORTHESES PLANTAIRES A L'OFFICINE.....	38
I- Réglementation	39
A. Généralités.....	39
B. Local	40
C. Prescription.....	41
D. Spécification technique.....	41
E. Prise de mesure	42
F. Dispositions diverses	42
II- Examen du patient	44
A. L'interrogatoire	44
B. Sémiologie de la chaussure	45
C. Examen clinique du pied en charge et en décharge.....	46
1) Examen clinique en décharge	46
2) Examen clinique en charge	47
III- La semelle orthopédique.....	51
A. Indications	51
B. Choix du type d'orthèse	51
C. Les différents éléments de correction	53
IV- Principales pathologies du pied pouvant être appareillées par orthèses plantaires.....	54
A. Pathologies du pied.....	54
1) Avant-pied.....	54
1.1) Métatarsalgies.....	54
1.2) Autres pathologies du premier rayon.....	58
2) Médio-pied.....	60
3) Arrière-pied.....	62
3.1) Talalgies.....	62
B. Pathologies ascendantes.....	63
1) Genou.....	63
1.1) Genu varum/valgum	63
1.2) Tendinopathies.....	64
2) Hanche et Rachis	65
V- Cas clinique.....	66
PARTIE 3 : ENQUETE AUPRES DE 124 PHARMACIES FRANÇAISES	70
I- Présentation des objectifs.....	71
II- Méthodologie	71
III- Résultats et objectifs.....	72
A. Informations sur l'échantillonnage	72
B. Pratiques des semelles orthopédiques en officine	74
C. Discussion.....	79
CONCLUSION	80
ANNEXES	81
BIBLIOGRAPHIE.....	91

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau recensant les différentes catégories de chaussures de ville	32
Tableau 2 : Tableau de la nomenclature et des tarifs des orthèses plantaires	43
Tableau 3 : Indications des orthèses plantaires	52

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Squelette du pied (face dorsale et médiale)	8
Figure 2 : Canon des orteils	9
Figure 3 : Les articulations du pied (face médiale)	10
Figure 4 : Tibial antérieur	13
Figure 5 : Long extenseur des orteils	13
Figure 6 : Long extenseur de l'hallux	13
Figure 7 : Triceps sural	15
Figure 8 : Tibial postérieur	15
Figure 9 : Long fléchisseur des orteils et long fléchisseur de l'hallux	15
Figure 10 : Long fibulaire	17
Figure 11 : Court fibulaire	17
Figure 12 : Court extenseur des orteils et court extenseur de l'hallux	17
Figure 13 : Court fléchisseur des orteils	19
Figure 14 : Carré plantaire	19
Figure 15 : Lombricaux	19
Figure 16 : Inter-osseux dorsaux	19
Figure 17 : Inter-osseux plantaire	19
Figure 18 : Abducteur du petit orteil	21
Figure 19 : Court fléchisseur du petit orteil	21
Figure 20 : Court fléchisseur de l'hallux	21
Figure 21 : Abducteur de l'hallux	21
Figure 22 : Adducteur de l'hallux	21
Figure 23 : Anatomie du genou	22
Figure 24 : Os iliaque	23
Figure 25 : Articulation de la hanche	23
Figure 26 : Les arches du pied	24
Figure 27 : Arche médiale	24
Figure 28 : Arche latérale	25
Figure 29 : Arche antérieure	25
Figure 30 : Aponévrose plantaire	25
Figure 31 : Mouvements d'abduction et d'adduction du pied	26
Figure 32 : Mouvements de supination et de pronation du pied	26
Figure 33 : Mouvements de flexion dorsale et flexion plantaire	26
Figure 34 : Mouvements normaux du pied dans les trois plans de l'espace	27
Figure 35 : déroulement de l'appui plantaire lors de la marche	28
Figure 36 : Anatomie d'une chaussure (modèle Derby)	29
Figure 37 : Éléments composants la tige d'une chaussure	30
Figure 38 : Éléments composants le semelage d'une chaussure	31
Figure 39 : Anatomie d'une chaussure de sport	34
Figure 40 : Nomenclature des chaussures thérapeutiques sur mesure	35
Figure 41 : Test de l'essorage	36
Figure 42 : Test de l'enroulement	36
Figure 43 : Test de stabilité d'une chaussure	37
Figure 44 : Podoscope	40

Figure 45 : Podographe.....	40
Figure 46 : Usure d'une chaussure vue de dos (pied droit).....	45
Figure 47 : Procédé de la double pince	46
Figure 48 : Principaux types d'assise plantaire.....	47
Figure 49 : Pied droit vue de dos	48
Figure 50 : Assise plantaire de référence.....	50
Figure 51 : Principaux éléments de correction	53
Figure 52 : Avant pied équilibré.....	54
Figure 53 : Pied équin.....	55
Figure 54 : Insuffisance du premier rayon (pied Grec)	55
Figure 55 : Névrome de Morton	56
Figure 56 : Différentes griffes d'orteils	57
Figure 57 : Exemple d'orthèse pour un syndrome de Morton.....	57
Figure 58 : Exemple d'orthèse pour une insuffisance du premier rayon.....	57
Figure 59 : Hallux valgus	58
Figure 60 : Exemple d'orthèse pour hallux valgus.....	58
Figure 61 : Exemple d'orthèse pour hallux rigidus	59
Figure 62 : Hallux rigidus.....	59
Figure 63 : Exemple d'orthèse pour pieds plats valgus statique de l'adulte	60
Figure 64 : Exemple d'orthèse pour pied creux de l'adulte	61
Figure 65 : Exemple d'orthèse pour épine calcanéenne	62
Figure 66 : Genu varum et genu valgum	63
Figure 67 : Exemple d'orthèse pour genu varum	64
Figure 68 : Exemple d'orthèse pour genu valgum	64
Figure 69 : Talonnette de compensation pour traiter une inégalité des membres	65
Figure 70 : Etude au podoscope	66
Figure 71 : Etude au podoscope (pied gauche et pied droit)	67
Figure 72 : Etude au podographe (pied gauche et pied droit)	69
Figure 73 : Implantation des officines sollicitées.....	72
Figure 74 : Nombre de collaborateurs	73
Figure 75 : Moyennes des chiffres d'affaires.....	73
Figure 76 : Fréquence de présentation d'ordonnances de semelles orthopédiques.....	74
Figure 77 : Obstacles à la réalisation des semelles orthopédiques	75
Figure 78 : Projet ou non pour la réalisation des semelles	76
Figure 79 : Types de formations pour réaliser les semelles	76
Figure 80 : Durée moyenne d'une consultation.....	77
Figure 81 : Lieu de consultation.....	77
Figure 82 : Déroulement d'une consultation	78
Figure 83 : Prix des semelles	79
Figure 84 : Exemple d'affiche comptoir	90

INTRODUCTION

L'être humain, bipède plantigrade, réalise en moyenne 5 000 à 6 000 pas hebdomadaires et deux fois et demi le tour de la terre dans toute une vie. Les maux de pied qui en résultent sont multiples et peuvent avoir des conséquences néfastes sur l'organisme.

Souvent négligés, les pieds sont pourtant des éléments indispensables du quotidien dans la régulation de l'équilibre statique et dynamique.

Deux tiers des français souffrent ou souffriront de maux de pied. Cette proportion est considérable, d'autant plus que ces douleurs mènent rarement à une consultation chez un médecin ou chez un podologue. Ces maux restent donc sans soins et leurs conséquences se développent.

Les conséquences de ces troubles peuvent être très variées : cervicalgies, dorsalgies, lombalgies, déséquilibre du bassin, gonalgies ou pathologies de la cheville et du pied, autant de complications pouvant s'avérer handicapantes pour celui qui en souffre.

Le pharmacien représente le plus souvent l'alternative choisie par le patient, étant le professionnel de santé le plus facilement accessible et dont la consultation est rapide et sans rendez-vous. Il occupe donc naturellement une place importante dans la prévention, la détection, la prise en charge et l'accompagnement du patient.

Le domaine de la podologie est assez méconnu et peu développé au sein des officines : « seulement 5% des pharmaciens fabriquent des semelles à l'officine » (CARDINET, 2016).

C'est une spécialité qui mériterait d'avantage d'attention de la part des pharmaciens tant elle peut être bénéfique pour les patients.

La présente thèse se décompose en trois parties.

Après avoir rappelé les généralités en anatomie et en biomécanique du pied dans la première partie, nous développeront les aspects réglementaires de la podologie à l'officine en début de deuxième partie.

Nous verrons ensuite comment doit se dérouler la prise en charge du patient depuis l'examen clinique jusqu'à la délivrance des orthèses. Pour illustrer notre propos nous nous intéresserons à deux cas cliniques rencontrés à l'officine.

Enfin, en troisième partie, nous analyserons les résultats d'une étude réalisée entre mai et juin 2016 auprès de 124 pharmacies sur l'implantation de ce service.

PARTIE 1 : GÉNÉRALITÉ **DE PODOLOGIE**

I- Anatomie du membre inférieur

Du fait de notre bipédie, l'organisme repose intégralement sur les deux membres inférieurs. Pour cette raison, le corps humain est soumis à de nombreuses contraintes au niveau de la colonne vertébrale, du bassin, des genoux et des chevilles. Ces trois derniers éléments subissent le plus de pressions au quotidien. Cela peut être responsable de l'apparition de multiples souffrances.

A. Le pied

1) Le squelette du pied

Le pied est constitué de 28 os et est divisé en trois groupes : le tarse (postérieur et antérieur), le métatarse et les phalanges (orteils). (fig. 1) Ces groupes sont présentés dans les chapitres suivants.

A deux, nos pieds représentent plus d'un quart des os du squelette humain.

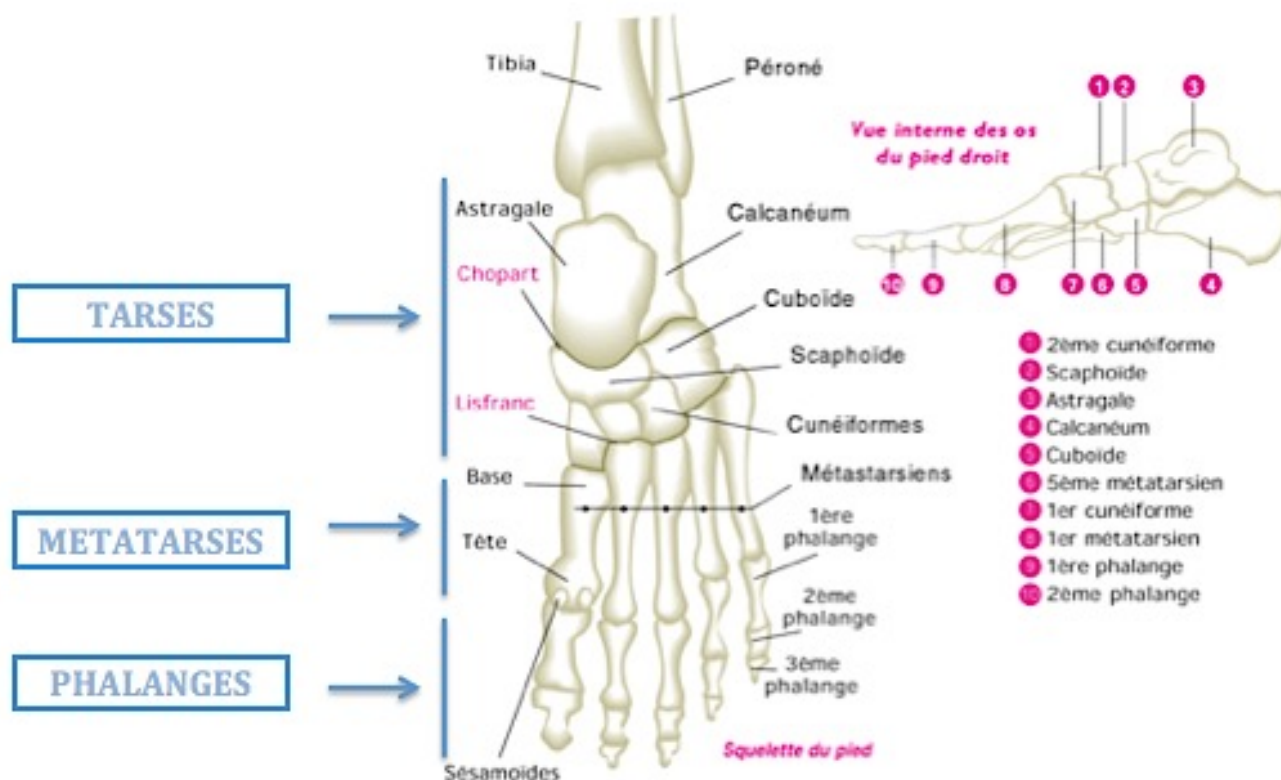


Figure 1 : Squelette du pied (face dorsale et médiale) [42][54]

Remarque : Dans la nouvelle nomenclature, le Péroné devient le Fibula, le Calcaneum devient le Calcaneus, l'Astragale devient le Talus et le Scaphoïde devient le Naviculaire.

1.1) Le tarse

Le tarse se compose de sept pièces osseuses divisées en deux parties par l'articulation médiotarsienne (ligne articulaire de Chopart) : le tarse postérieur et le tarse antérieur.

Le tarse postérieur comporte le **talus** et le **calcaneus**, deux os superposés l'un sur l'autre. Au sommet du tarse se trouve le talus, véritable clé de voute du pied. C'est un os polyarticulaire sur lequel aucun muscle ne s'insère. Il supporte le poids du corps et répartit l'ensemble des forces sur le reste du pied.

La partie inférieure du tarse comporte le Calcanéus. Il s'agit de l'os le plus volumineux du pied et forme le talon.

Le tarse antérieur, également appelé médio-pied, est constitué par les cinq autres os (**naviculaire**, **cuboïde** et les **trois cunéiformes**).

1.2) Le métatarse

Le métatarse est composé de 5 os longs numérotés de I à V à partir du bord médial du pied, ce sont les **métatarsiens** (M1, M2, M3, M4, M5).

Chaque métatarsien est formé d'une base (partie proximale), d'un corps (partie intermédiaire) et d'une tête (partie distale).

1.3) Les phalanges

Les phalanges sont des segments osseux formant chacun des cinq orteils.

L'hallux (premier orteil) ne possède que deux phalanges, une proximale (P1) et une distale (P2). Au niveau de la phalange proximale, on observe deux sésamoïdes (médial et latéral) indispensables dans la biomécanique de l'hallux.

Les quatre autres orteils possèdent trois phalanges, une proximale (P1), une moyenne (P2) et une distale (P3)

Le terme « rayon » désigne l'ensemble formé par un métatarsien (M) et les phalanges adjacentes (P1,P2,P3)

La taille des orteils varie selon les individus.

Cela permet de classer le pied en trois catégories (CHOUKROUN, 2010) :

- Egyptien (63% de la population) : longueur décroissante de l'hallux au quintus (P5).
- Carré ou Romain (6%) : les deux premiers orteils sont de même taille.
- Grec (31%) : le deuxième orteil est le plus long.

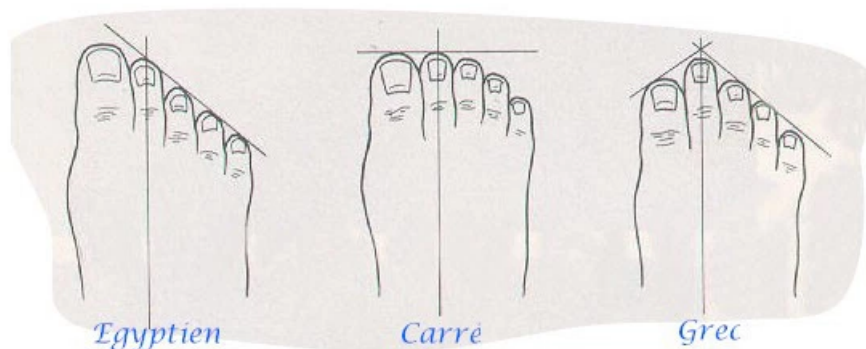


Figure 2 : Canon des orteils [26]

2) Les articulations du pied (H.NETTER, 2015)

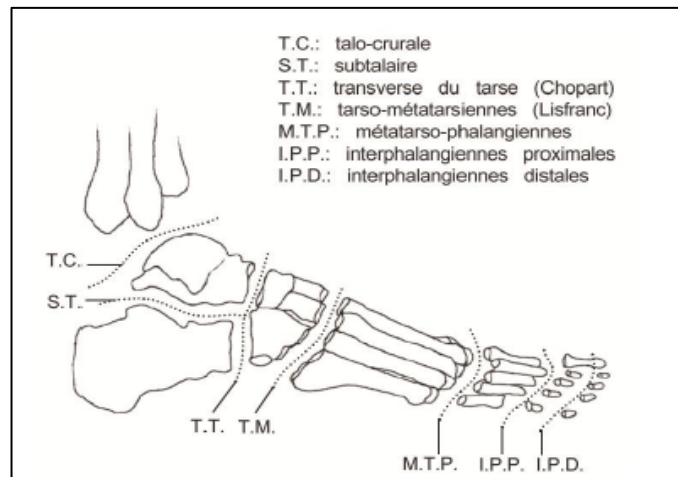


Figure 3 : Les articulations du pied (face médiale) [4]

De la cheville aux phalanges distales, on dénombre 32 articulations et une centaine de ligaments. Ces articulations permettent d'unir les pièces osseuses entre elles et sont donc indispensables au bon déroulement du pas.

2.1) Articulation talo-crurale

L'articulation de la cheville (talo-crurale ou tibio-tarsienne) est une articulation synoviale uniaxiale entre le tibia, la fibula et la trochlée¹ du talus.

Cette articulation permet la flexion dorsale du pied et la flexion plantaire (extension).

Sa capsule fibreuse mince est renforcée par le ligament médial (deltoïde) et le ligament collatéral.

2.2) Articulation subtalaire

L'articulation subtalaire, également appelée articulation talo-calcanéenne est une articulation synoviale unissant le talus et le calcaneus.

Elle permet l'inversion et l'éversion du pied (cf. mouvements physiologiques du pied p 27).

2.3) Articulation transverse du tarse (articulation de Chopart)

L'articulation transverse du tarse ou articulation de Chopart unit le tarse postérieur au tarse antérieur. Elle comporte deux articulations : l'articulation talo-calcanéo-naviculaire sur la face médiale et l'articulation calcanéocuboïdienne en latéral.

L'articulation de Chopart est renforcée par le ligament bifurqué du tarse (en forme de Y). Ce dernier se divise en deux faisceaux : le ligament calcanéonaviculaire plantaire et le ligament calcaneocuboïdien plantaire.

Cette articulation joue un rôle essentiel dans les mouvements de glissement et de rotation du pied.

¹ Système articulaire en forme de poulie

2.4) Articulations tarso-métatarsiennes (articulation de Lisfranc)

Ce sont des articulations synoviales planes qui permettent une jonction des cinq métatarsiens avec les trois os cunéiformes et l'os cuboïde. Elles présentent des capsules articulaires et sont renforcées par les ligaments plantaires, dorsaux et interosseux. Elles permettent des mouvements de glissements.

2.5) Articulation métatarso-phalangiennes

Les articulations métatarso-phalangiennes sont des articulations synoviales condyliques multiaxiales entourées par des capsules articulaires et renforcées par les ligaments plantaires et collatéraux. Elles donnent lieu à des mouvements d'abduction, d'adduction et de circumduction. (cf. mouvements physiologiques du pied p26)

2.6) Articulations inter-phalangiennes

Ce sont des articulations synoviales uni-axiales, également entourées par des capsules articulaires et renforcées par les ligaments plantaires et collatéraux. La flexion et l'extension sont possibles grâce à ces articulations.

3) Les muscles du pied (HANSEN, 2015)

Les 28 muscles du pied sont disposés en deux ensembles :

- les muscles extrinsèques ou muscles de la jambe ayant une insertion distale sur le pied.
- les muscles intrinsèques, uniquement localisés au niveau des pieds et mobilisant principalement les orteils.

3.1) Muscles extrinsèques

Ces muscles sont répartis en trois compartiments : antérieur, postérieur et latéral.

- **Loge antérieure**

- Tibial antérieur (fig. 4)

Insertions proximales : tibia

Insertions distales : 1^{er} cunéiforme et 1^{er} métatarsien

Innervation : nerf fibulaire profond (L4 et L5)

Action : flexion dorsale (flexion) et inversion du pied

- Long extenseur des orteils (fig. 5)

Insertions proximales : tibia + fibula

Insertions distales : phalanges moyennes et distales des quatre derniers orteils

Innervation : nerf fibulaire profond (L5 et S1)

Action : extenseurs des orteils (sauf le premier) et flexion dorsale du pied

- Long extenseur de l'hallux (fig. 6)

Insertions proximales : fibula

Insertions distales : phalanges proximales et moyennes de l'hallux

Innervation : nerf fibulaire profond (L5 et S1)

Action : Extenseur de l'hallux, flexion dorsale et inversion du pied



Figure 4 : Tibial antérieur [52]

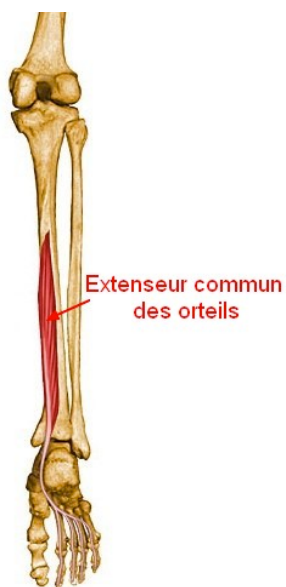


Figure 5 : Long extenseur des orteils [52]



Figure 6 : Long extenseur de l'hallux [52]

- **Loge postérieure**

- Triceps sural (fig. 7)
(Gastrocnémien + soléaire + plantaire)

Insertions proximales : fémur, tibia et fibula

Insertions distales : calcanéum

Innervation : nerf tibial (S1 et S2)

Action : flexion plantaire (extension du pied)

- Tibial postérieur (fig. 8)

Insertions proximales : tibia et fibula

Insertions distales : naviculaire, cunéiformes et 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} métatarsiens

Innervation : nerf tibial (L4 et L5)

Action : flexion plantaire et inversion du pied

- Long fléchisseur des orteils (fig. 9)

Insertions proximales : tibia

Insertions distales : phalanges distales des quatre derniers orteils

Innervation : nerf tibial (S2 et S3)

Action : flexion des quatre orteils latéraux, flexion plantaire et inversion du pied

- Long fléchisseur de l'hallux (fig. 9)

Insertions proximales : fibula

Insertions distales : phalanges distales de l'hallux

Innervation : nerf tibial (S2 et S3)

Action : fléchisseur de l'hallux, flexion plantaire et inversion du pied

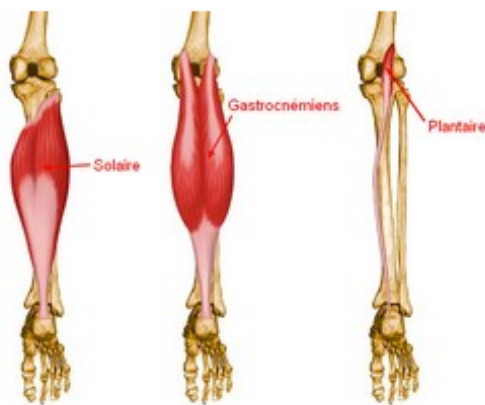


Figure 7 : Triceps sural [52]



Figure 8 : Tibial postérieur [52]

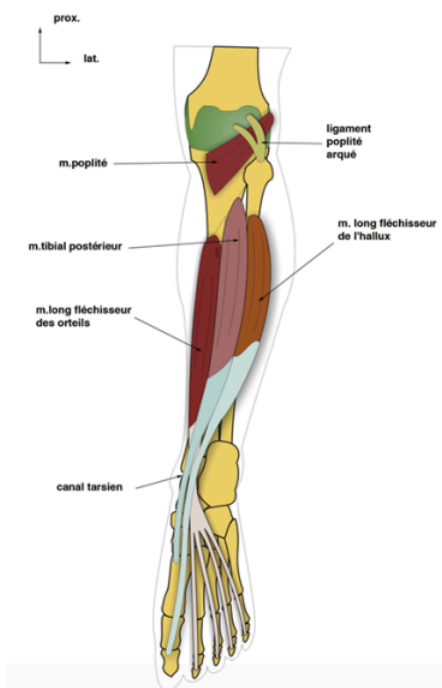


Figure 9 : Long fléchisseur des orteils et long fléchisseur de l'hallux [49]

- **Loge latérale**

- Long fibulaire (péronier) (fig.10)

Insertions proximales : fibula

Insertions distales : 1^{er} métatarse et 1^{er} cunéiforme

Innervation : nerf fibulaire superficiel (L5, S1 et S2)

Action : éversion et flexion plantaire du pied

- Court fibulaire (fig. 11)

Insertions proximales : fibula

Insertions distales : 5^{ème} métatarse

Innervation : nerf fibulaire superficiel (L4, S1 et S2)

Action : flexion plantaire du pied

3.2) Muscles intrinsèques

À l'exception du muscle court extenseur des orteils et de l'hallux qui se trouvent en face dorsale, tous les muscles intrinsèques se situent sur la face plantaire et se répartissent en trois groupes : la loge plantaire moyenne, latérale et médiale.

- **Muscles dorsaux**

- Court extenseur des orteils (fig. 12)

Insertions proximales : calcaneus

Insertions distales : phalanges médiales et distales du 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} orteil

Innervation : nerf fibulaire profond (S1 et S2)

Action : extenseurs des quatre premiers orteils

- Court extenseur de l'hallux (fig. 12)

Insertions proximales : calcaneus

Insertions distales : phalange proximale de l'hallux

Innervation : nerf fibulaire profond (S1 et S2)

Action : extenseur de l'hallux



Figure 10 : Long fibulaire [52]

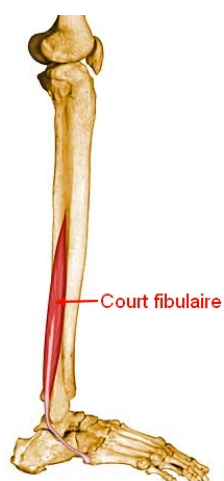


Figure 11 : Court fibulaire [52]

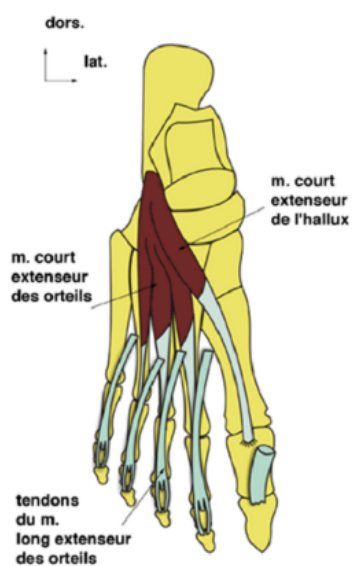


Figure 12 : Court extenseur des orteils et court extenseur de l'hallux [51]

▪ **Muscles plantaires**

• **Loge moyenne**

- Court fléchisseur des orteils (fig. 13)

Insertions proximales : calcanéum

Insertions distales : phalange médiale des quatre derniers orteils

Innervation : nerf plantaire médial (S2 et S3)

Action : flexion des orteils (sauf hallux)

- Carré plantaire (fig. 14)

Insertions proximales : calcanéum

Insertions distales : tendon du muscle long fléchisseur des orteils

Innervation : nerf plantaire latéral (S2 et S3)

Action : flexion des orteils (sauf hallux)

- Lombricaux (fig. 15)

Insertions proximales : tendon du muscle long fléchisseur des orteils

Insertions distales : Phalanges proximales et tendon du muscle long extenseur des orteils

Innervation : 1^{er} lombricaux innervé par le nerf plantaire médial (S2 et S3). Les trois autres lombricaux sont innervés par le nerf plantaire latéral (S2 et S3)

Action : flexion des phalanges proximales, extensions des phalanges moyennes et distales (sauf hallux)

- Inter-osseux dorsaux (fig. 16)

Insertions proximales : côtés adjacents des os métatarsiens

Insertions distales : le 1^{er} muscle interosseux dorsal s'insère sur la partie médiale de la phalange proximale du 2^{ème} orteil. Les muscles interosseux 2 à 4 s'insèrent sur les côtés latéraux de la phalange proximale des orteils II, III et IV

Innervation : nerf plantaire latéral (S2 et S3)

Action : abducteurs du 3^{ème} et 4^{ème} orteils par rapport à l'axe du pied, fléchisseurs des phalanges proximales et extenseur des phalanges distales

- Inter-osseux plantaire (fig. 17)

Insertions proximales : face interosseuse des corps des 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} os métatarsiens

Insertions distales : face médiale de la phalange proximale des mêmes orteils

Innervation : nerf plantaire latéral (S2 et S3)

Action : fléchisseurs des phalanges proximales + adducteur des 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} orteils

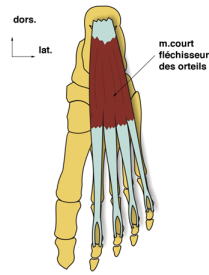


Figure 13 : Court fléchisseur des orteils [51]

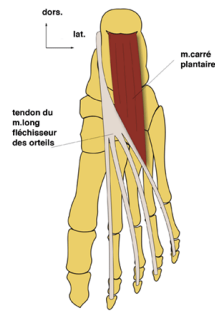


Figure 14 : Carré plantaire [51]



Figure 15 : Lombricaux [51]

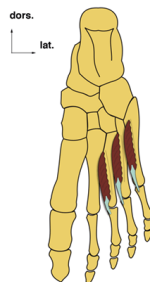


Figure 16 : Inter-osseux dorsaux [51]

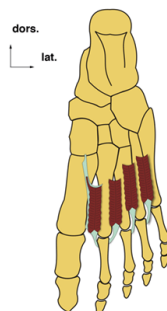


Figure 17 : Inter-osseux plantaire [51]

- **Loge latérale**

- Abducteur du petit orteil (fig. 18)

Insertions proximales : calcanéum

Insertions distales : phalange proximale du petit orteil

Innervation : nerf plantaire latéral (S2 et S3)

Action : écarte le petit orteil de l'axe du corps

- Court fléchisseur du petit orteil (fig. 19)

Insertions proximales : 5^{ème} métatarsien

Insertions distales : phalange proximale du petit orteil

Innervation : nerf plantaire latéral (S2 et S3)

Action : fléchisseur du cinquième orteil

- **Loge médiale**

- Court fléchisseur de l'hallux (fig. 20)

Insertions proximales : 2^{ème} et 3^{ème} cunéiforme et cuboïde

Insertions distales : sésamoïdes et phalange proximale de l'hallux

Innervation : nerf plantaire médial (S2 et S3)

Action : flexion de la phalange proximale de l'hallux

- Abducteur de l'hallux (fig. 21)

Insertions proximales : calcanéum

Insertions distales : sésamoïde médial et phalange proximale de l'hallux

Innervation : nerf plantaire médial (S2 et S3)

Action : écarte l'hallux de l'axe central du corps

- Adducteur de l'hallux (fig. 22)

Insertions proximales : cuboïde, cunéiforme latéral et base des 3^{ème} et 4^{ème} os métatarsiens

Insertions distales : sésamoïde latéral de l'hallux et phalange proximale de l'hallux

Innervation : nerf plantaire latéral (S2 et S3)

Action : rapproche l'hallux de l'axe du corps

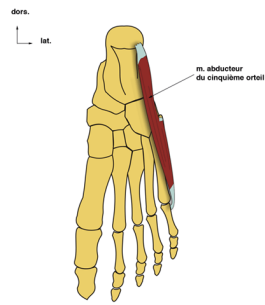


Figure 18 : Abducteur du petit orteil [51]

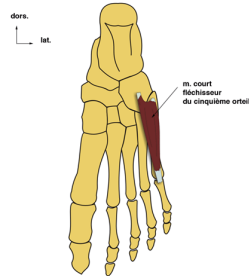


Figure 19 : Court fléchisseur du petit orteil [51]

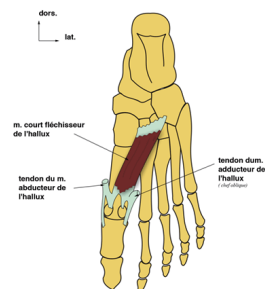


Figure 20 : Court fléchisseur de l'hallux [51]

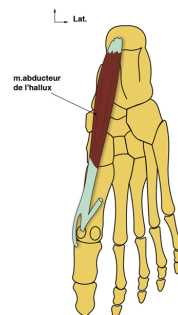


Figure 21 : Abducteur de l'hallux [51]

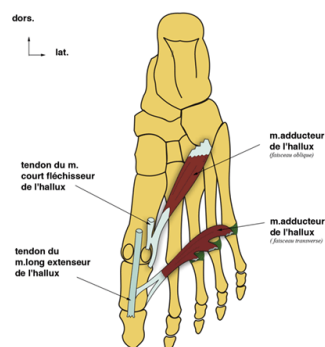


Figure 22 : Adducteur de l'hallux [51]

B. Le genou

Le genou est composé de trois pièces osseuses : le tibia, le fémur et la patella (rotule).

L'articulation du genou est la plus complexe du corps humain, elle se compose d'une articulation synoviale bi-axiale entre les condyles fémoraux et tibiaux (double articulation fémoro-tibiale) et d'une articulation entre le fémur et la patella (articulation fémoro-patellaire).

Ces articulations sont stabilisées par les ligaments croisés (postérieur et antérieur), les ligaments collatéraux (médial et latéral) et les ménisques (externe et interne). Ces derniers participent également à amortir les chocs et préservent le cartilage du fémur et du tibia.

Le genou participe à la flexion et à l'extension. Quand il est fléchi, il participe aussi à des mouvements de glissement et de rotation. Le cartilage assurant la bonne fluidité de ces mouvements.

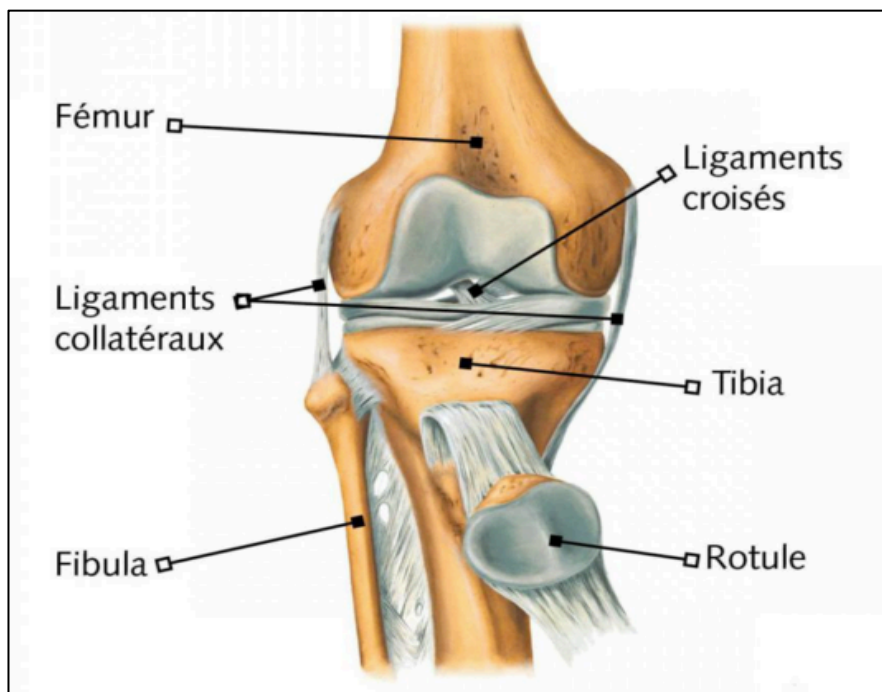


Figure 23 : Anatomie du genou [18]

C. La hanche

Le squelette de la hanche constitue la ceinture pelvienne. Cette ceinture est formée de chaque côté par un os volumineux qui est l'os iliaque (ou os coxal). Les deux os iliaques sont réunis en avant sur la ligne médiane par la symphyse pubienne et en arrière, ils sont soudés au sacrum. L'os iliaque se compose de trois pièces osseuses qui sont :

- L'**ilion** sur la partie haute de l'os iliaque (figure ci-après), il dessine la saillie de la hanche avec la crête iliaque sur sa partie supéro-externe.
- L'**ischion** forme la partie postéro-inférieure de l'os coxal.
- Le **pubis** forme la partie antéro-médial de l'os coxal.

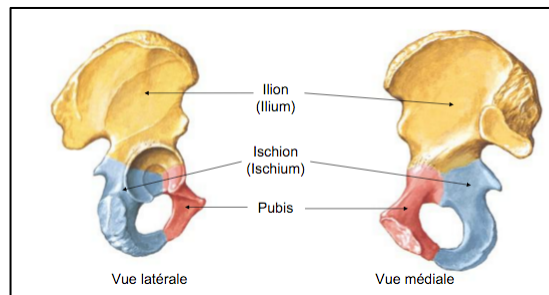


Figure 24 : Os iliaque [21]

L'articulation coxo-fémorale est une articulation synoviale de type sphéroïde. Elle permet la jonction entre le fémur et l'os coxal et transmet le poids du haut du corps vers le membre inférieur.

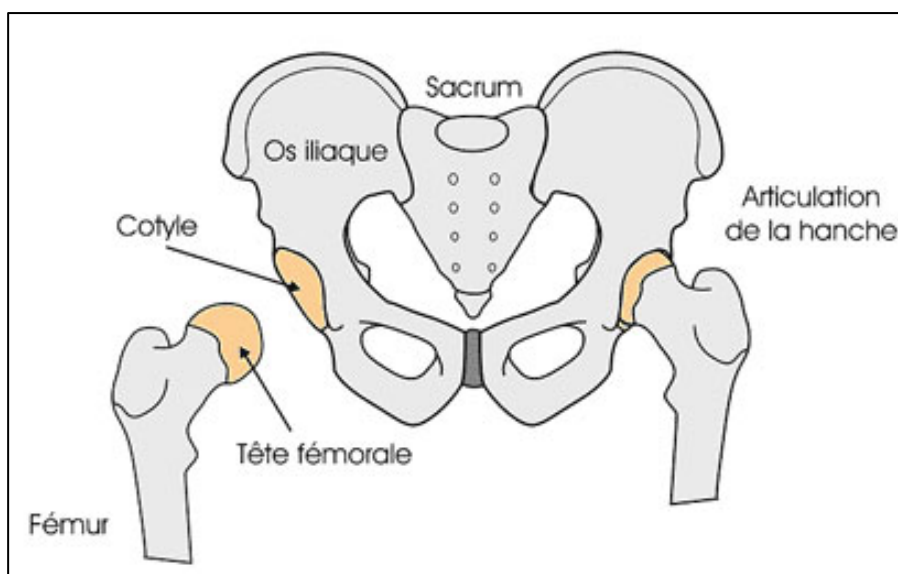


Figure 25 : Articulation de la hanche [55]

II- Biomécanique du pied

A. Architecture globale (CLEMENÇON, 2012)

Le pied est constitué d'un assemblage complexe et harmonieux d'éléments osseux, ligamentaires, tendineux et musculaires.

L'architecture du pied repose sur une combinaison de trois arches : l'arche médiale (interne), l'arche latérale (externe) et l'arche antérieure.

Ces arches permettent d'amortir les pressions induites par le poids du corps en les absorbant et les répartissant de façon homogène.

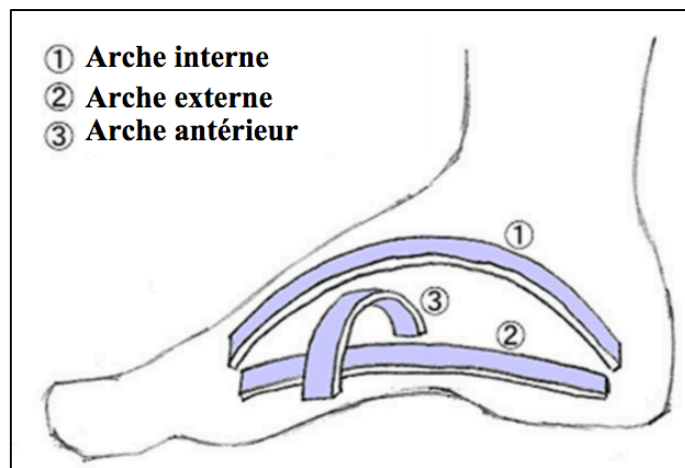


Figure 26 : Les arches du pied [30]

- Arche médiale (interne)

C'est une arche longitudinale formant la voûte plantaire, elle comprend cinq pièces osseuses : 1^{er} métatarsien, os cunéiforme médial, os naviculaire, talus et calcanéum.

L'arche médiale repose sur le sol via la tête du 1^{er} métatarsien ainsi que la partie postérieure du calcanéum.

La concavité de cette arche se fait grâce aux muscles et aux ligaments qui agissent comme de véritables tendeurs et s'opposent aux efforts et aux déformations.

L'arche médiale a une fonction d'impulsion lors de la marche.

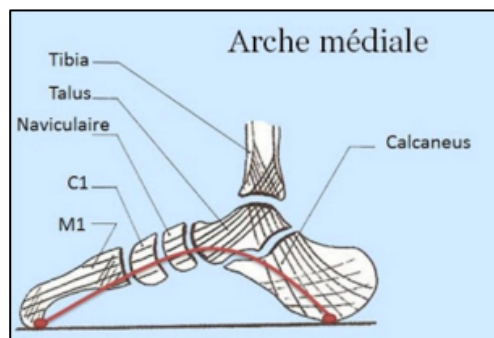


Figure 27 : Arche médiale [6]

- Arche latérale (externe)

C'est une arche longitudinale comprenant trois pièces osseuses : 5^{ème} métatarsien, os cuboïde et calcanéum. Cette arche est plus rigide et a une concavité plus faible que celle de l'arche médiale. Elle a une fonction de stabilité.

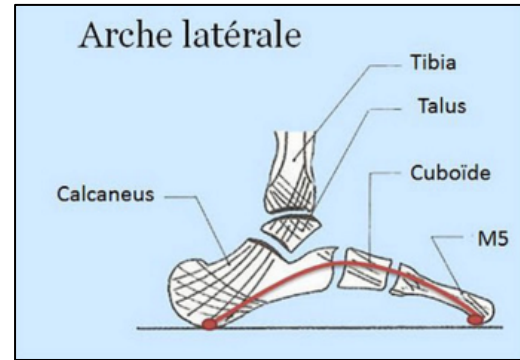


Figure 28 : Arche latérale [6]

- Arche antérieure

L'arche antérieure est une arche transversale constituée des cinq têtes métatarsiennes avec appui sur le premier et le cinquième métatarsien. La concavité de cette arche est très faible.

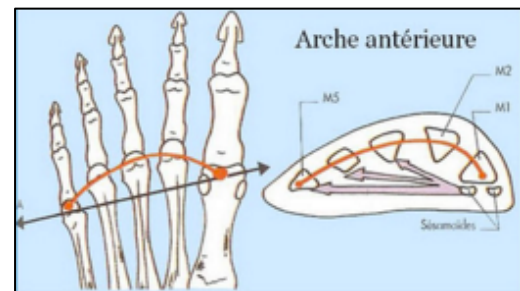


Figure 29 : Arche antérieure [6]

Ces arches, en plus des réseaux musculaires, tendineux et ligamentaires, sont renforcées par l'aponévrose plantaire ou fascia.

Il s'agit d'une membrane fibreuse tendue longitudinalement sur toute la face plantaire. Elle s'attache sur une tubérosité calcanéenne et s'insère au niveau des phalanges proximales des orteils. Son rôle est primordial dans l'équilibre, l'amortissement et la propulsion du pied.

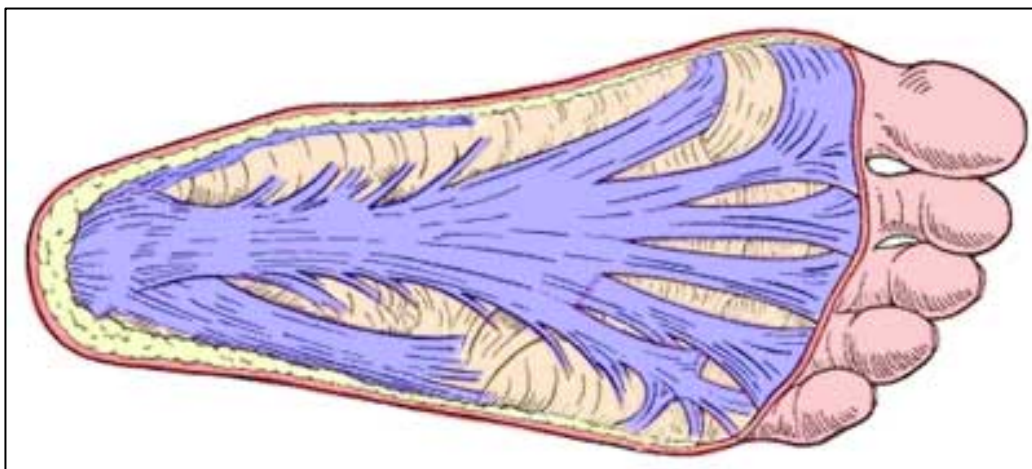


Figure 30 : Aponévrose plantaire [33]

B. Mouvements physiologiques

Malgré sa complexité architecturale (nombreux systèmes ostéo-articulaires et musculaires), le pied ne prend que deux positions opposées dans chacun des trois plans de l'espace :

- Abduction et adduction dans le plan horizontal



Figure 31 : Mouvements d'abduction et d'adduction du pied [25]

- Supination et pronation dans le plan frontal

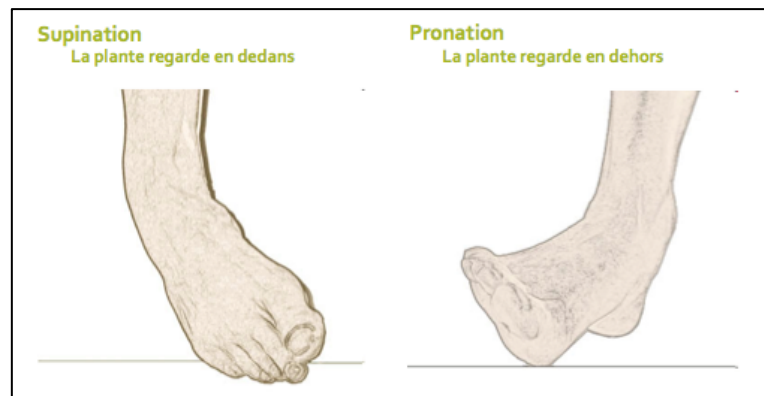


Figure 32 : Mouvements de supination et de pronation du pied [25]

- Dorsiflexion (flexion) et flexion plantaire (extension) dans le plan sagittal

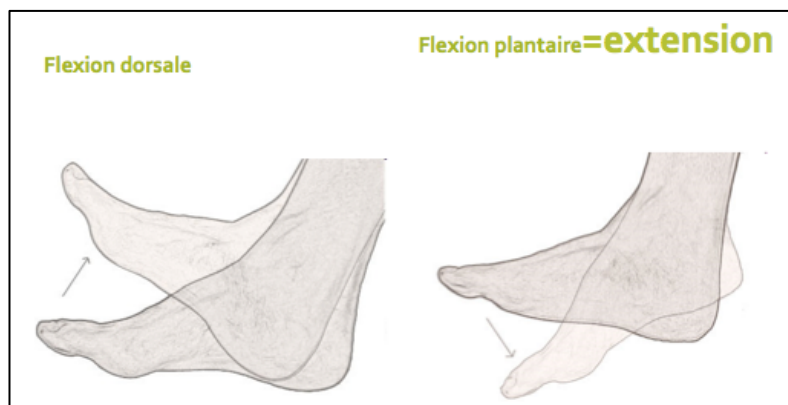


Figure 33 : Mouvements de flexion dorsale et flexion plantaire [25]

L'association de ces mobilités génère quatre mouvements complexes:

- Varus (supination + adduction)
- Valgus (pronation + abduction)
- Inversion (varus + flexion plantaire)
- Éversion (valgus + dorsiflexion)

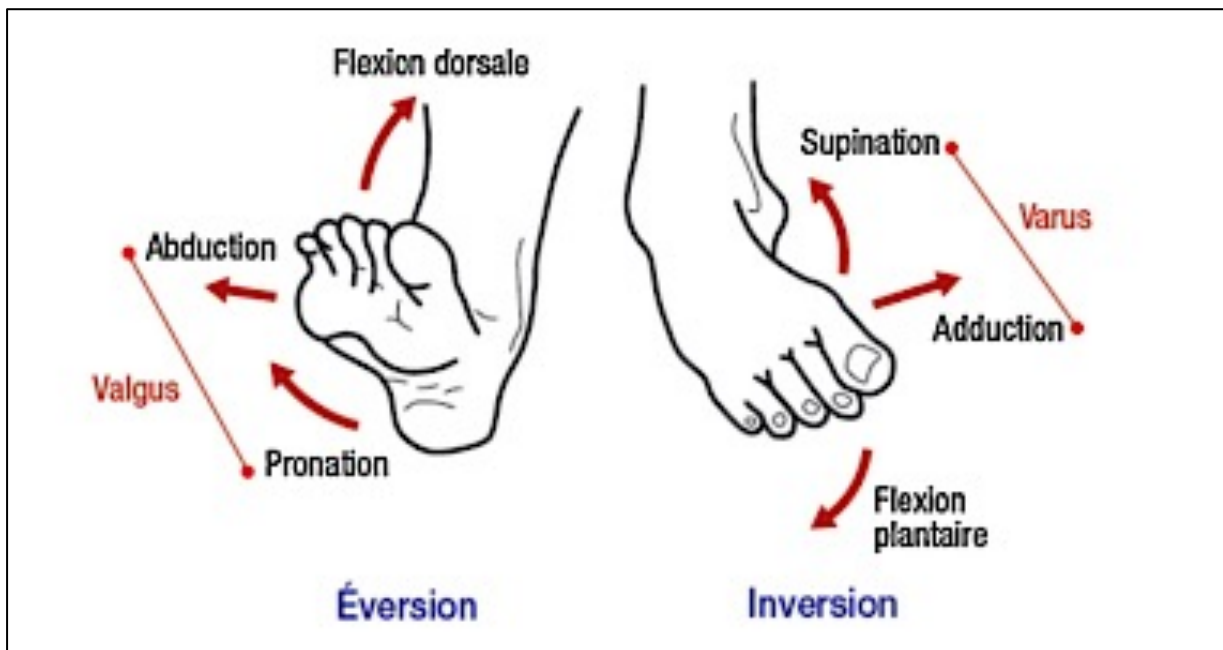


Figure 34 : Mouvements normaux du pied dans les trois plans de l'espace [14]

C. Déroulement d'un pas

Le déroulement d'un pas peut être dissocié en trois phases : la phase taligrade, plantigrade et digitigrade.

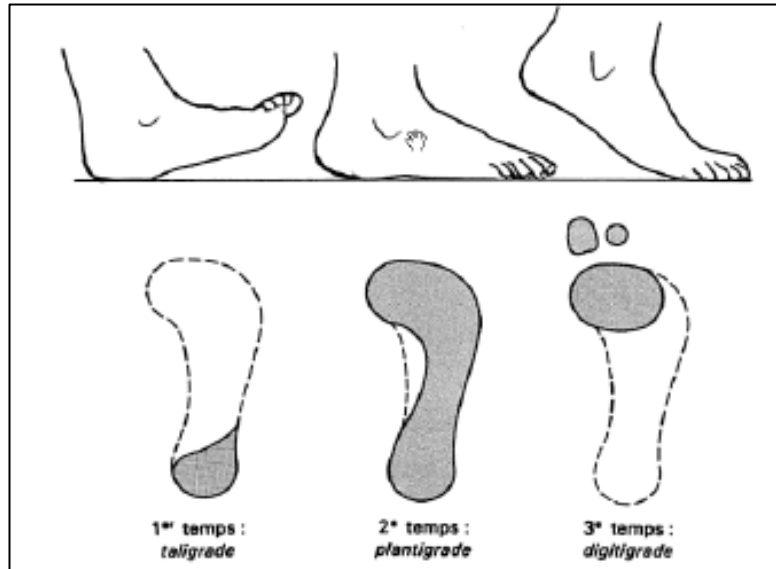


Figure 35 : déroulement de l'appui plantaire lors de la marche [28]

- **Phase taligrade**

La phase taligrade correspond à l'attaque du talon au sol. Cette première phase est réalisée en léger varus.

- **Phase plantigrade**

La phase plantigrade est une phase de plein appui entre le pied et le sol.

- **Phase digitigrade**

C'est une phase de propulsion, elle donne lieu à un appui sur le talon antérieur avec libération progressive des appuis métatarsiens de dehors en dedans.

III- Initiation à la calcéologie

Du latin calceus (soulé) et du grec logos (science), la calcéologie désigne l'étude de la chaussure.

A. Anatomie d'une chaussure

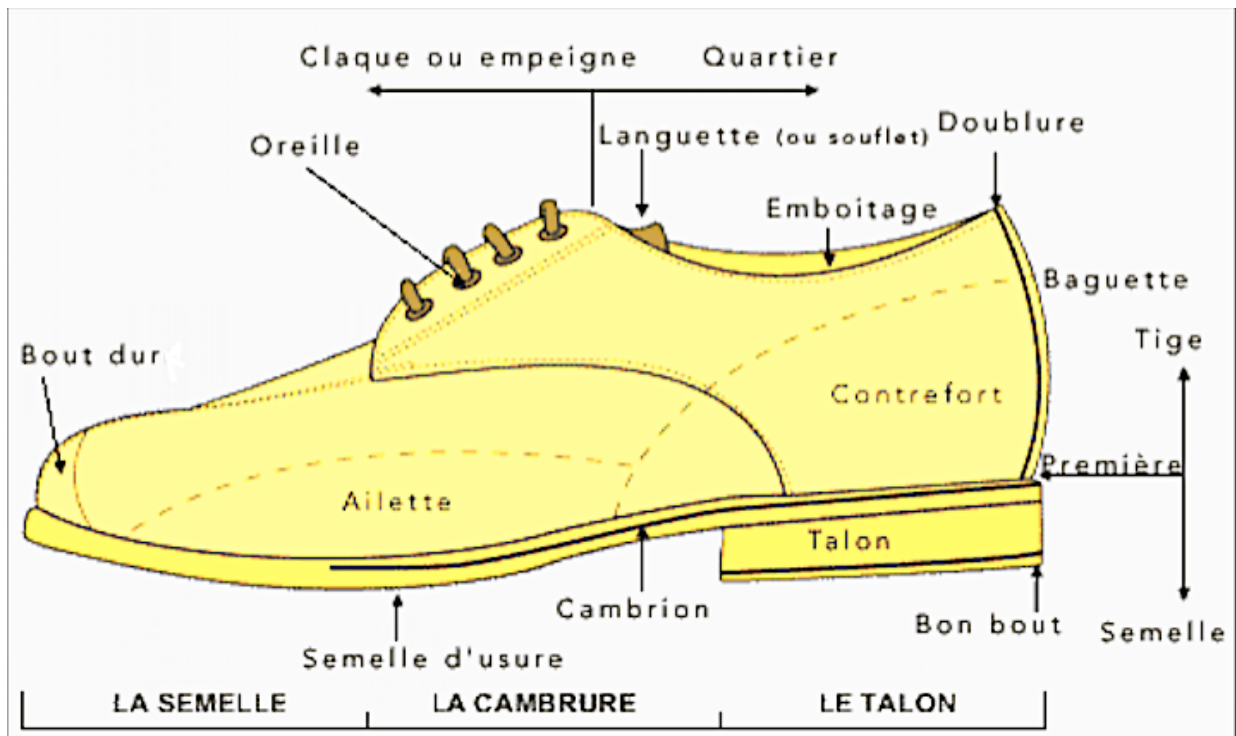


Figure 36 : Anatomie d'une chaussure (modèle Derby) [2]

La chaussure proprement dite comprend trois grandes parties : une tige, un semelage et des renforts.

1) La tige

Elle correspond à la partie supérieure de la chaussure. Elle est fixée à la semelle et a pour rôle de protéger les faces dorsales et latérales du pied.

Elle se divise en deux parties : les **quartiers** (qui dessinent l'emboitage) en arrière et l'**empeigne** (ou claque) au niveau de l'avant pied.

La **languette** est une partie de l'empeigne qui facilite l'enfilage et protège le pied des lacets.

La **baguette** renforce l'assemblage au niveau de la jointure arrière des quartiers.

Le **glissoir** facilite l'entrée du pied dans l'emboitage.

Les **oreilles** (fig. 36) font partie des quartiers qui se rejoignent grâce aux lacets, ces derniers passent dans les œillets (perforation au niveau des quartiers avant permettant le passage des lacets).

La **doublure** est la partie intérieure d'une chaussure en contact avec le pied.

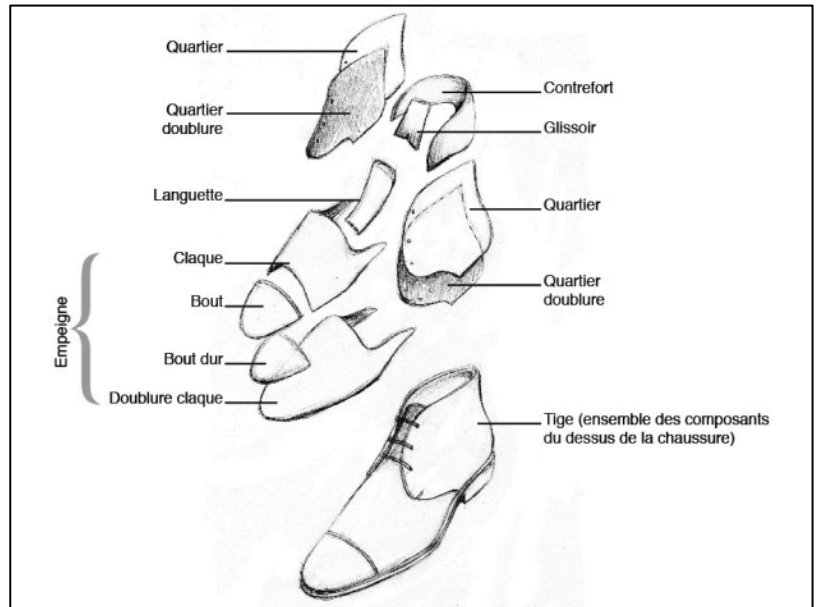


Figure 37 : Éléments composants la tige d'une chaussure [36]

2) Le semelage

Il correspond à la partie inférieure de la chaussure, il est composé de la semelle et du talon. Son rôle est de protéger le pied des aspérités du sol des intempéries.

La semelle est composée de plusieurs couches, qui peuvent être en cuir ou en matériaux synthétiques (caoutchouc, crêpe, gomme,...)

La **première de propreté** et la **première de montage** (fig. 38) permettent de solidariser la tige avec le semelage. La première est directement en contact avec le pied, on parle de « première cuir » lorsqu'elle est composée de cuir.

La **cambrure** est la partie de la chaussure qui fait la jonction entre la zone de contact de l'avant pied et le talon. Cette cambrure est matérialisée par le **cambrion** (fig. 38): petite pièce allongée (en cuir, bois, plastique ou acier) placée dans le semelage et permettant la fermeté de cette cambrure. La rigidité de la cambrure permet de soutenir le pied sans gêner ou contrarier le travail des arches du pied qui jouent un rôle d'amortisseur du poids du corps lors de la marche.

La **trépointe** (fig. 38) est une bande de cuir souple et profilée qui est fixée autour de la chaussure.

Le **talon**, élément du semelage arrière, est composé de plusieurs couches : les « **sous-bouts** » et le « **bon-bout** » (fig. 36). Ce dernier est en contact direct avec le sol lors de la marche, c'est un excellent marqueur de l'usure d'une chaussure et doit être changé quand il est usé (l'usure normale du talon se fait au niveau du coin postéro-latéral). Il répartit de manière équitable le poids du corps entre le talon postérieur (calcanéum) et le talon antérieur (1^{ère} et 5^{ème} tête métatarsienne). Le talon soutient la cambrure de la chaussure. Un talon trop long gêne la marche, un talon trop court fatigue l'arche interne du pied et casse la cambrure du pied. Un talon pas assez large manque de stabilité à la marche.

Afin d'éviter certaines souffrances du pied, la hauteur du talon ne doit pas dépasser 12-20 mm chez l'enfant, 10-25mm chez l'homme et 30-50 mm chez la femme.

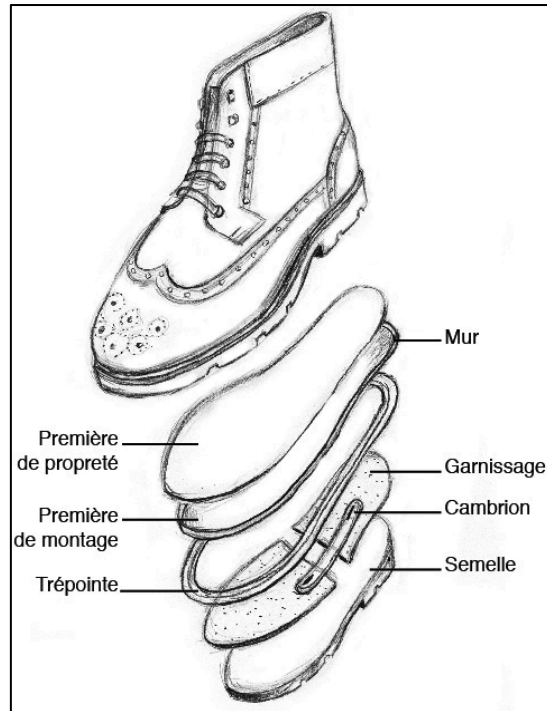


Figure 38 : Éléments composants le semelage d'une chaussure [37]

3) Les renforts

Ce sont des adjonctions destinées au renforcement de la partie basse de la tige. Ils sont situés entre la tige et la doublure et fixés par collage.

Les **contreforts** (fig. 37), situés à l'arrière permettent le maintien du talon en place.

Les **ailettes** (fig. 36) protègent latéralement les 1^{ère} et 5^{ème} têtes métatarsiennes.

Le **bout dur** (fig. 37), en avant de la chaussure, protège les orteils et donne une robustesse et un aspect harmonieux à cette partie de la tige avant.

B. Types de chaussures

1) Chaussures de ville

Devenues de véritables objets de mode, les chaussures de ville sont très nombreuses et très différentes les unes des autres. Il est important de connaître les principaux types afin de comprendre les pathologies pouvant être associées au port de certaines chaussures.

Une bonne connaissance des caractéristiques permet également d'orienter le patient vers une chaussure adaptée à la morphologie de son pied.

Tableau 1 : Tableau recensant les différentes catégories de chaussures de ville [31]

	Nom	Caractéristique	Attributions
	Richelieu	Quartier sous empeigne Languette centrale Ouverture étroite	Pour pied menu Chaussure « habillée »
	Derby	Quartier sur empeigne Languette centrale Ouverture plus large	Pour pied large ou creux
	Mocassin (Loafer)	Chaussure basse Pas de lacets Ajustage impossible	Pour pied normal (petite marche)
	Bateaux	Chaussure basse Cuir tanné (hydorésistant) Semelle antidérapante Le lacet encercle le col de la chaussure	Chaussure adaptée aux sports nautique (voiliers)
	Bottine Bottillon Boots	Ouverture latérale Tige moyenne Recouvre le pied et la cheville	Pour pied sensible
	Workboots	Renforcées, résistantes et crantées le plus souvent	Adaptée au travail en extérieur Hyperhydrose fréquente
	Sneakers (basket)	Destinées à un usage sportif à l'origine, elles sont détournées pour un usage quotidien en ville	Usage très répandu Confortable Laçage souvent approximatif

	Nom	Caractéristique	Attributions
	Escarpin (décolleté)	Empeigne courte Talon haut Tige basse	Chaussure « habillée » Inadaptée à la marche
	Ballerine	Empeigne moyenne Talon bas Tige basse	Pour pied souple
	Charles IX	Bride transversale	Pour fillette (ballerine enfant) Pour femme avec l'avant-pied large
	Salomé	Deux brides	Pour arrière-pied fin et avant pied large
	Botte cavalière	Pas d'ouverture Pas de renforts Tige haute	Pour pied équilibré
	Zoccoli	Tige limitée à une bride métatarsienne	Pour pied non douloureux
	Tong	Tige centrale réduite d'une lanière venant s'intercaler entre le gros orteil et le second orteil.	Alternative pour avant pied douloureux Inadaptée à la marche car aucun maintien Usage restreint

2) Chaussures de sport

La chaussure du sportif doit être pensée en fonction de la nature du sport pratiqué et du terrain sur lequel ce sport est réalisé.

Il n'existe pas de chaussure standardisée pour la pratique du sport en général. En effet, chaque sport nécessite une chaussure adaptée à son environnement afin d'améliorer les performances et de protéger le pied des microtraumatismes.

La chaussure de sport, à la différence de celle de la ville, se compose uniquement d'une tige sans couture et ne possède donc ni quartier, ni empeigne.

Elle doit être adaptée aux mouvements physiologiques types du sportif de supination ou de pronation.



Figure 39 : Anatomie d'une chaussure de sport [40]

3) Chaussures de série « paramédicales et de confort »

Ces chaussures sont utilisées pour les pieds acceptant mal les chaussures standards. Il existe une multitude de modèles qui ne sont pas remboursés par la Sécurité sociale.

4) Chaussures thérapeutiques de série (CHUT, CHUP)

Les chaussures thérapeutiques à usage temporaire (CHUT) ou prolongé (CHUP) sont des dispositifs médicaux selon le code de la santé publique.

Elles sont destinées 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.

Ces chaussures répondent à une finalité thérapeutique et sont prises en charge par la sécurité sociale sur prescription médicale. (POURTIER-PIOTTE et al. 2006)

Les **CHUT** sont conçues pour être utilisées de façon temporaire. Elles sont délivrées par paire ou à l'unité. On distingue :

- Les **chaussures à décharge de l'avant-pied** (prises en charge pour les pathologies ou lésions d'origine post-chirurgicale, traumatique ou médicale)
- Les **chaussures à décharge du talon** (prises en charge pour les pathologies ou lésions d'origine post-chirurgicale, traumatique ou médicale)

- Les **chaussures pour augmentation du volume de l'avant-pied** (prises en charge pour les inflammations ou les troubles métaboliques, tels que l'œdème, avec risque de trouble trophique)

Les **CHUP** sont conçues pour être utilisées de façon prolongée. Elles sont délivrées par paire et sont indiquées pour certaines pathologies neurologiques (myopathies, infirmité motrice cérébrale), pour les séquelles post-traumatiques ou post-chirurgicales, certaines déformations importantes du pied ainsi que pour les inégalités de longueurs des membres inférieurs.

5) Chaussures thérapeutiques sur mesure

Egalement appelées chaussures orthopédiques, elles font partie des articles de grand appareillage. Elles sont fabriquées sur mesure lorsque l'un ou les deux pieds ne peuvent être chaussés en série. Cet appareillage orthopédique est soumis à une prescription médicale par un spécialiste (Médecin spécialiste en médecine physique et réadaptation fonctionnelle, chirurgien orthopédique ou rhumatologue)

L'utilisation d'un imprimé Cerfa spécial, ne comportant aucun autre produit, est obligatoire. Ces chaussures ne peuvent être délivrées que par des podo-orthésistes agréés.

Codes	Nomenclature	Tarif TTC**
206A01	Chaussure orthopédique de classe A : la paire – désorganisation métatarsophalangienne enraidie* – trouble volumétrique* – amputation au niveau transmétatarsien ou plus proximal – inégalité de longueur des membres inférieurs : • différence de longueur des pieds égale ou supérieure à 13 mm • compensation de différence de hauteur égale ou supérieure à 20 mm	682,96 € (tarifs de 2009)
206A02	Chaussure orthopédique de classe B : la paire – désaxation complexe stato-dynamique • effondrement complet et irréductible de la colonne médiane • équin fixé nécessitant une compensation égale ou supérieure à 20 mm • varus-équin • talus – paralysie • pied tombant – instabilité du tarse et de la cheville* – trouble trophique*** en rapport avec une neuropathie et/ou une artériopathie et/ou une maladie inflammatoire	751,63 €
206B	Moulage, quelle que soit la hauteur, l'unité	45,98 €
206D	Forfaits de réparations, dans la limite d'une attribution par an, par paire	
01	– orthèses plantaires	166,16 €
02	– tige	80,090 €
03	– semelage	54,56 €

* et non logeable dans des chaussures de série (thérapeutiques ou non).
** divisé par 2 pour les porteurs d'un pilon.
*** cas particulier du pied diabétique à risque trophique.

Figure 40 : Nomenclature des chaussures thérapeutiques sur mesure [17]

C. Critères de choix d'une bonne chaussure (GOLDCHER, 2012)

Actuellement, choisir une bonne chaussure est devenu affaire compliquée. L'esthétique et le « low-cost » prenant une place considérable dans notre société au détriment de la qualité.

Pour ne pas avoir de mauvaises surprises, il est important de connaître les critères de qualité d'une bonne chaussure mais aussi de pouvoir déceler ses défauts.

✓ Longueur

La longueur d'une chaussure correspond à la pointure.

Trois systèmes de mesures sont utilisés en France : le point de Paris, le point anglais et le point américain.

Un individu ayant une pointure 40 en France trouvera sa pointure correspondante en Angleterre avec 6 et aux Etats-Unis avec 7.

✓ Largeur

La largeur d'une chaussure est définie par un chiffre de 1 à 11 ou par une lettre de A à K. Cependant, il n'existe qu'une seule largeur possible par pointure dans les chaussures de série.

✓ Souplesse

Pour un déroulé du pas idéal, une bonne chaussure doit être résistante sans être rigide, elle doit pouvoir subir une flexion antéro-postérieure transversale au niveau des articulations métatarso-phalangiennes. La recherche du cambrion par le « test de l'essorage » et le « test de l'enroulement » permettent d'évaluer la souplesse d'une chaussure et donc sa qualité.

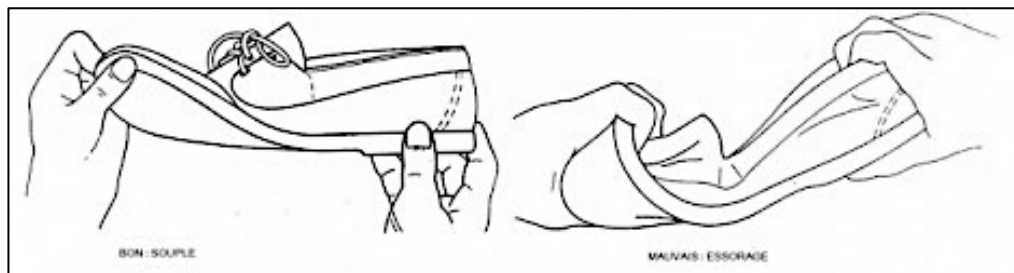


Figure 41 : Test de l'essorage [17]

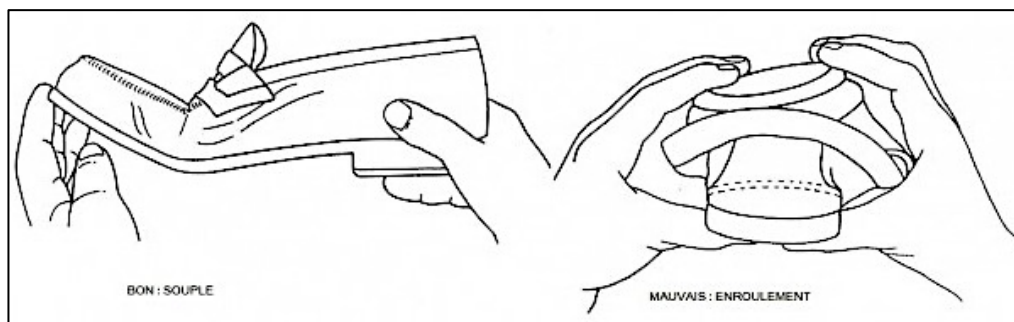


Figure 42 : Test de l'enroulement [17]

✓ **Forme antérieure**

La forme antérieure d'une chaussure doit être ajustée au type de pied. Une bonne chaussure ne doit pas comprimer les orteils.

Un pied carré ou égyptien trouvera confort dans un chaussant à bout large et rond et/ou carré tandis qu'un pied grec sera plus adapté au port d'une chaussure à bout pointue (la pointe étant le plus souvent dans l'axe du deuxième orteil)

✓ **Maintien**

Un contrefort résistant est indispensable pour maintenir le calcanéum dans une bonne position. Une résistance à la pression digitale sur le contrefort est gage de qualité.

✓ **Stabilité antéro-postérieure**

Une bonne chaussure possède une assise maximale au talon et sur la zone d'appui métatarsienne tout en respectant la cambrure physiologique du pied.

Une pression de haut en bas sur le quartier arrière d'une chaussure bien conçue n'entraînera pas de soulèvement de la semelle à l'avant.

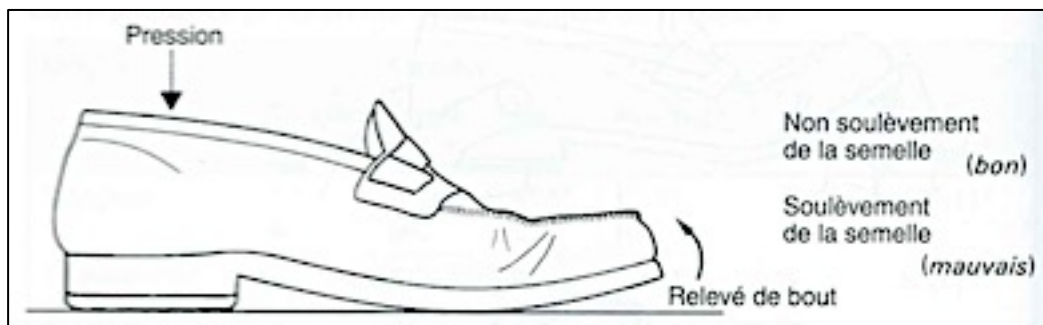


Figure 43 : Test de stabilité d'une chaussure [17]

✓ **Semelle**

La semelle doit être résistante mais pas trop rigide.

Un relevé de bout, un cambrion et un talon doivent être présent.

Le talon ne doit pas excéder 4 à 5 cm car au-delà le centre de gravité est dévié.

PARTIE 2 : LES ORTHÈSES PLANTAIRES À L'OFFICINE

I- Réglementation

A. Généralités

La délivrance d'orthèses plantaires à l'officine nécessite un Diplôme Universitaire de pharmacien orthésiste, celui-ci étant délivré dans différentes facultés de France.

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

Une orthèse a pour objectif de :

- corriger les anomalies de statique du pied ou du relief plantaire ;
- englober et compenser les différentes affections du pied ;
- soulager les appuis plantaires sensibles ;
- rectifier les déséquilibres statiques et dynamiques inférieurs à 20 mm ;

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 l'équilibre et de la motricité bi-podale.

L'arrêté du 11 juillet 2006, portant approbation de la convention nationale organisant les rapports entre les pharmaciens titulaires d'officine et l'assurance maladie, confirme la possibilité par le pharmacien de délivrer des semelles orthopédiques.

L'article 3 de l'annexe II-2 en précise les modalités :

« Lorsque le pharmacien réalise des orthèses plantaires, celles-ci doivent être exécutées sur mesure après un examen podoscopique minutieux du pied malade, traduit par un dessin correctif nécessitant toujours une prise d'empreintes et, si nécessaire, un moulage complet du pied.

Le pharmacien est équipé d'un podographe, d'un podoscope, du matériel nécessaire au moulage du pied et à la fabrication des semelles, ainsi qu'à leur adaptation progressive.

Il remet à l'utilisateur un document sur lequel sont indiquées les dates prévues pour les contrôles des corrections progressives. Celles-ci ont pour finalité d'adapter les semelles à l'évolution du pied et constituent de ce fait un véritable traitement.

La fabrication des orthèses plantaires peut être confiée à un orthopédiste-orthésiste sous-traitant. »
(LEGIFRANCE, 2006)

B. Local

L'examen du patient ainsi que la fabrication des orthèses plantaires à l'officine nécessitent un local consacré à cette activité sauf si la superficie de la pharmacie ne le permet pas ; auquel cas le travail sera réalisé au sein du local orthopédique.

Les règles de bonne pratique sont définies dans l'arrêté du 1^{er} février 2011 :

« L'orthopédiste-orthésiste 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 les cas, une table ou un fauteuil d'examen. Les locaux du podologue-orthésiste et de l'orthopédiste-orthésiste doivent comporter un podoscope ainsi qu'un podographe.

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. » (LEGIFRANCE, 2011)



Figure 44 : Podoscope [50]



Figure 45 : Podographe [56]

C. Prescription

La prescription doit être réalisée par un médecin sur une ordonnance indépendante de tout autre traitement. Cette ordonnance est indispensable pour qu'une prise en charge puisse se faire.

Celle-ci doit indiquer la nature et le siège des troubles observés. Le médecin peut, s'il le désire, préciser des indications quant aux éléments de corrections à apporter.

L'appareillage est réalisé de façon bilatérale et ceci même si l'affection n'est observée que sur un membre.

D. Spécification technique

- Constitution de la semelle

Les semelles sont élaborées de différentes manières en fonction des matériaux utilisés :

- Soit en fixant les éléments correcteurs sur une base appelée support ou première. La première est fabriquée sur-mesure en fonction des caractéristiques morphologiques du pied du patient.
- Soit en réalisant une orthèse dite monobloc qui ne possède pas d'éléments individualisés.

- Matériaux utilisés

Les matériaux utilisés ne doivent pas être traumatisants. Chaque semelle est unique et doit être façonnée de manière individuelle.

- Éléments de corrections

Ces éléments sont souples ou rigides, ils sont choisis en fonction de la prescription médicale de la consultation (interrogatoire et examen clinique) avec le patient.

- Base de support ou première (où sont fixés les éléments correctifs)

Elle est réalisée en cuir, en matériau synthétique ou naturel.

- Recouvrement

La plupart des orthèses plantaires sont recouvertes de peausserie animale. Cette peausserie peut être remplacée par des matériaux synthétiques ou naturels présentant des normes équivalentes de confort et de résistance.

E. Prise de mesure

La prise de mesure s'effectue au sein d'un local adapté dans lequel se trouve un podoscope (fig. 44) et un podographe (fig. 45), deux éléments indispensables à cet exercice.

Toutes les étapes de l'examen réalisé sur le patient (cf. examen du patient p 44) constituent une prise de mesure unique.

F. Dispositions diverses

- Façonnage et mise au point

Lors de la délivrance des semelles au patient, ces dernières devront être testées et acceptées par le patient. Si le confort n'est pas parfait, des réajustements sont effectués immédiatement. Pour cette raison, le pharmacien doit posséder tout le matériel nécessaire pour une éventuelle correction.

Le patient est revu systématiquement trois semaines après pour une mise au point :

- Si le patient est satisfait, le recouvrement est réalisé ce qui porte la durée de vie d'une semelle à 1 an et demi.
- Si des douleurs sont toujours présentes, des retouches peuvent être effectuées gratuitement.

- Modifications et corrections

Toutes modifications ou corrections sont effectuées sur place, immédiatement et gratuitement.

- Renouvellement

Jusqu'à l'âge de 15 ans inclus, le renouvellement est possible tous les 6 mois.

Pour un adulte, les organismes sociaux (sécurité sociale et complémentaire) remboursent une paire d'orthèses plantaires par an.

- Garantie

Les semelles sont garanties 6 mois à compter de la date de délivrance.

Cette garantie ne prend pas effet si les détériorations constatées ne sont pas liées à un défaut de fabrication ou une usure anormale des matières premières.

Nomenclature et tarifs

Tableau 2 : Tableau de la nomenclature et des tarifs des orthèses plantaires [45]

Ancienne codification	Nouvelle codification	Nomenclature	Tarif en €
201B00.3	2180450	Orthèse plantaire, au-dessous du 28	12,94
201B00.2	2122121	Orthèse plantaire, du 28 au 37	14,02
201B00.1	2140455	Orthèse plantaire, au-dessus du 37	14,43
201B00.4	2158449	Orthèse plantaire, monobloc en résine coulée, moulage du pied. 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).	27,34

II- Examen du patient

Un examen minutieux du patient est indispensable pour cibler l'origine de ses douleurs et établir d'emblée le bon diagnostic.

Cet examen se compose de plusieurs étapes :

La première étape consiste en un interrogatoire détaillé et standardisé sur le patient.

L'examen se poursuit, dans la mesure du possible, par l'observation d'une chaussure usagée du patient qui est une véritable mine d'informations qu'il ne faut pas négliger.

La troisième étape se base sur une analyse du pied en phase statique puis dynamique.

A. L'interrogatoire

L'interrogatoire permet d'instaurer une véritable interaction par un dialogue entre l'orthésiste et le patient. Cet interrogatoire va constituer l'anamnèse (histoire de la maladie du patient)

Cette anamnèse précise tout d'abord les motifs de consultation qui peuvent être divers et variés : une douleur (motif de consultation le plus fréquent), un trouble à la marche, une difficulté au chaussage, une déformation des orteils,...

L'interrogatoire se poursuit par des prises d'informations concernant :

- le mode de vie du patient (métier, type de sport pratiqué, habitude de marche,...)
- les antécédents personnels et/ou familiaux (troubles neurologiques, rhumatismaux, vasculaires, métaboliques,...)
- les circonstances d'apparition des troubles (début brutal ou progressif, traumatisme, changement de chaussures,...)
- les caractéristiques de la douleur (localisation précise ou douleur diffuse, irradiante ou non à partir de la jambe ou du rachis,...)
- traitements entrepris auparavant (médicaments, orthèses, ...)

A ce stade de l'entretien, une idée générale peut déjà être émise quant à l'origine de la souffrance du patient. En effet, une douleur d'origine mécanique est suspectée lorsqu'elle est très localisée et qu'elle est accrue lors de la charge et à l'effort. A l'inverse, une douleur d'origine inflammatoire s'observe lorsqu'elle est nocturne et le pied en décharge. Cependant, lors des rhumatismes inflammatoires chroniques, la douleur devient intense à la mise en charge du pied et cela ne doit pas orienter à tort vers une origine mécanique. (DAMIANO, 2014)

Une origine neurologique est caractéristique de paresthésies et de douleurs neuropathiques.

Une atteinte vasculaire est une douleur rarement cantonnée aux orteils mais dépassant volontiers le pied.

Toutes ces informations sont répertoriées sur une fiche standardisée (cf. annexe : fiche d'examen patient) et seront utilisées au besoin pour la confection des semelles.

Remarque : des examens complémentaires tels que des radiographies, échographies et résultats d'IRM² peuvent être demandés au patient pour compléter le dossier.

² Imagerie par Résonnance Magnétique

B. Sémiologie de la chaussure

Véritable reflet du pied en dynamique, l'examen de la chaussure fournit des renseignements très précieux quant à l'étiologie des troubles du patient.

Cette étape importante de l'examen doit être réalisée de façon méthodique en suivant plusieurs observations :

- Examen de la semelle de propreté : sur cette semelle sont visibles les appuis osseux notamment des têtes métatarsiennes et des orteils.
- Examen du bout antérieur : il permet de vérifier que la chaussure n'est pas trop étroite, trop longue ou d'éliminer un éventuel phénomène de steppage (boiterie due à un déficit des muscles releveurs du pied).
- Examen du talon postérieur : l'usure normale du talon se fait au niveau du coin postéro-externe. En effet, l'attaque du pas lors de la marche est réalisée en léger varus, on parle de supination physiologique. (HERBAUX et al. 2004)
Une usure exagérée au niveau postéro-externe est signe d'un varus talonnier.
Une usure exagérée au niveau postéro-interne est signe d'un valgus talonnier.
- Examen du talon antérieur : une usure légère s'observe normalement au niveau du coin antéro-interne car le pas se termine par le gros orteil. Une usure de la partie antéro-externe traduit une supination du pied tandis qu'une usure importante de la partie antéro-interne indique une pronation.
- Déformation de la tige : la tige ne doit pas être déformée. Une tige déviée vers l'extérieur définit un varus alors qu'une tige qui diverge vers l'intérieur signale un valgus.

Il faut vérifier que la déformation de cette tige n'est pas liée à un mauvais chaussage (lacets non défait, non utilisation du chausse-pied)

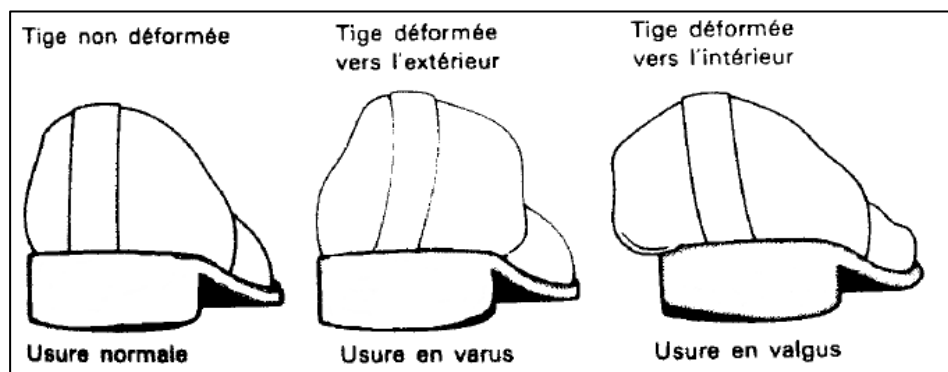


Figure 46 : Usure d'une chaussure vue de dos (pied droit) [17]

Remarque : il faut également examiner les éventuelles orthèses plantaires si le patient en a déjà eu. L'orthopédiste devra vérifier si elles ont été portées et dans le cas contraire trouver une explication à ce non port, évaluer le degré d'usure de l'orthèse ainsi que son efficacité. (DAMIANO, 2014a)

C. Examen clinique du pied en charge et en décharge

1) Examen clinique en décharge

L'examen est réalisé pied nu, de façon bilatérale et comparative. (ZING, 2008)

Le patient est assis sur une chaise ou en décubitus (ventral ou dorsal) sur une table d'examen.

L'étude débute systématiquement par une inspection de l'aspect générale du pied à la recherche d'anomalies cutanées (en particulier les durillons, cors, phlyctènes ou autres affections pouvant être à l'origine d'hyper-appuis et donc d'un trouble statique), de déformations (hallux valgus, hallux rigidus, orteils en griffes, chevauchements,...). La prise en charge par orthèses plantaires est uniquement envisagée en cas de déformations douloureuses.

Vient ensuite la palpation à la recherche de points douloureux, cela permet de localiser de façon précise le siège de la douleur et ainsi aiguiller l'orthésiste dans les différents éléments à apporter dans la confection des orthèses pour soulager le patient.

Lors d'une souffrance au niveau de l'avant pied, une exploration ostéo-articulaire peut s'avérer utile à la recherche d'anomalies de longueur et d'alignement des métatarsiens. Avec ses deux pouces, l'examineur palpe les deux premières têtes : il s'agit du procédé de la double pince.

Il est également important de vérifier l'amplitude et la souplesse des articulations.

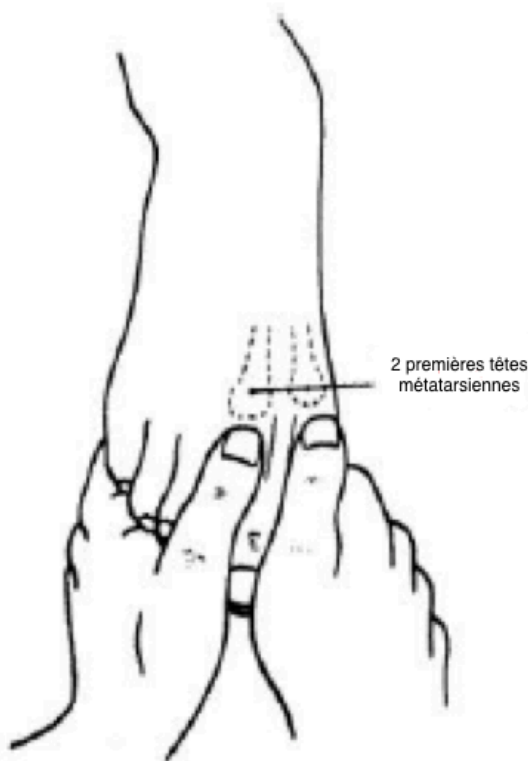


Figure 47 : Procédé de la double pince [17]

2) Examen clinique en charge

a) Examen du pied en phase statique

L'étude du pied en phase statique est réalisée sur le podoscope (fig. 44).

Le patient se trouve pieds nus sur cet appareil qui étudie, à l'aide d'un miroir, la surface portante du pied avant une éventuelle correction.

La visualisation des appuis plantaires définit le type de pieds étudiés : pieds normaux, pieds creux, pieds plats, pieds talus, pieds équins, pieds valgus ou varus,... (fig. 48)

Une asymétrie entre les deux pieds est anormale et peut signaler une séquelle pathologique ou une affection en cours. (GOLDCHER, 2012)

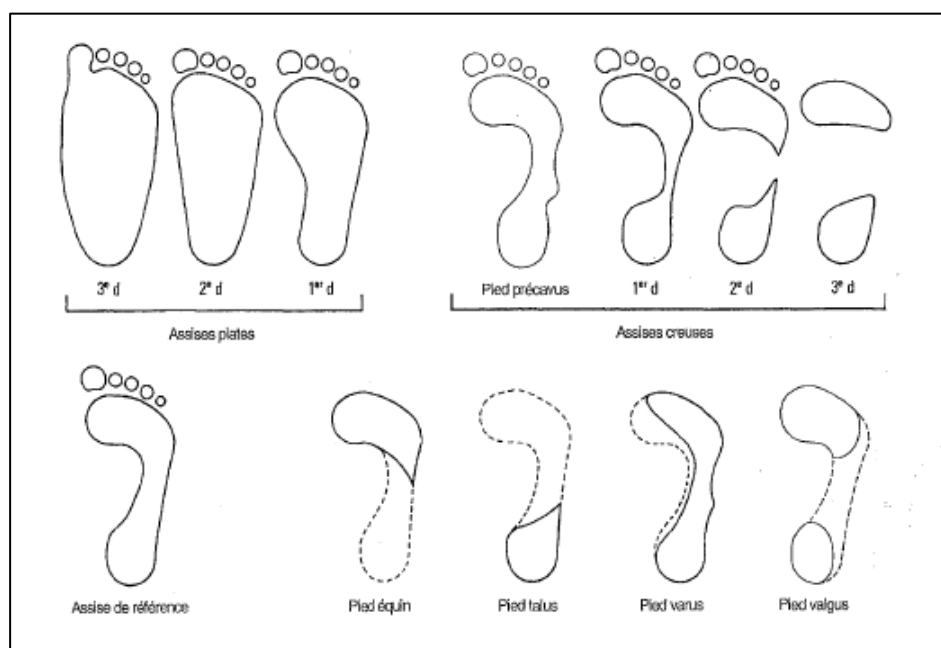


Figure 48 : Principaux types d'assise plantaire [28]

Le pied plat se caractérise par un élargissement de la largeur de l'isthme³ et ceci en rapport avec un abaissement des arches du pied. Il existe trois types de pieds plats en fonction des degrés d'augmentation de la surface plantaire.

Chez l'enfant, un pied plat est une chose courante et indolore. En effet, la voûte plantaire évolue avec la croissance jusqu'à l'âge de huit ans. (LECHEVALLIER, 2006)

Un pied creux se traduit par un excès de cambrure de la voûte plantaire ce qui a pour conséquence un resserrement de la largeur de l'isthme.

On observe également trois types de pieds creux, le 3^{ème} degré étant défini par une absence totale de l'isthme.

Un pied équin est un pied en flexion plantaire permanente, c'est une pathologie qui découle souvent d'une maladie congénitale ou d'un traumatisme.

Un pied talus se singularise par sa flexion dorsale forcée.

³ Largeur de l'espace plantaire dans sa partie centrale

A ce stade, le patient se tient debout, pieds nus sur le podoscope et l'examen se poursuit méthodiquement par l'observation des faces postérieures et antérieures du pied :

L'examen du pied en vue postérieure (vue de dos) permet de distinguer un pied normal d'un pied varus ou valgus. L'axe entre la jambe et le talon (axe calcanéen) n'est pas continu mais forme un angle physiologique d'environ cinq degrés. (GOLDCHER, 2012)

Au-dessus de cinq degré et lorsque le talon regarde en dedans, on parle de talon valgus.

En dessous de cinq degré et lorsque le talon regarde en dehors, on parle de talon varus.

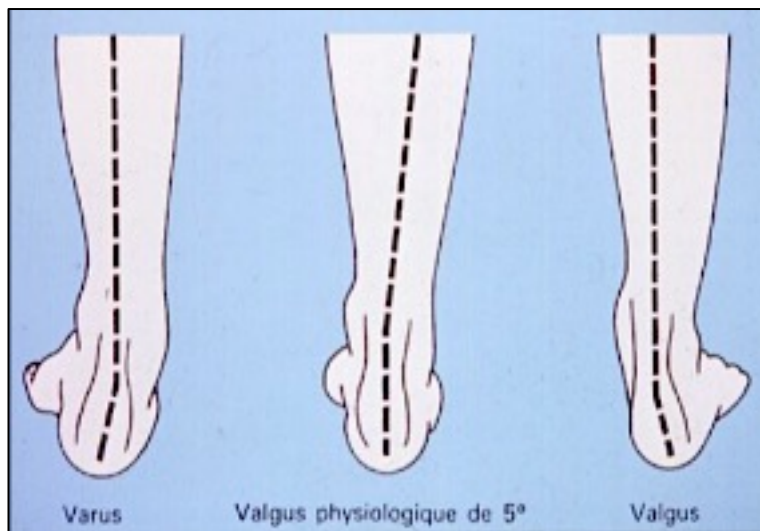


Figure 49 : Pied droit vue de dos [1]

L'examen du pied en vue antérieure (vue de face) est intéressant pour repérer les éventuelles déformations (griffes, chevauchements, hallux valgus,...) et d'établir le morphotype du pied (pied égyptien, carré ou grec) nécessaire pour bien disposer les éléments correcteurs antérieurs (BRC⁴, ARC⁵,...)

⁴ Barre rétro-capitale

⁵ Appui rétro-capital

b) Examen du pied en phase dynamique

Cet examen du pied débute par une étude de la marche : l'examen dynamique commence dès l'arrivée du patient à l'officine avec une observation de sa tenue générale (attaque et déroulement du pas, angle du pas, boiterie, etc.) et ceci à son insu pour que la marche soit la plus naturelle possible.

Une étude plus approfondie de la marche peut être demandée avec une analyse pieds nus puis pieds chaussés.

Par ailleurs, un examen de la chaussure est un excellent élément pourvoyeur d'informations sur la dynamique des pieds (cf. sémiologie de la chaussure page 45)

Ensuite, vient l'étude des empreintes au podographe : il s'agit de la dernière étape de l'examen. Cette ultime étape donne des informations sur la configuration tridimensionnelle du pied, elle est indispensable et permet d'affirmer ou d'infirmer les troubles observés au podoscope.
(VAN LITH, 2004)

Bien qu'il existe aujourd'hui des appareils électroniques très sophistiqués pour la prise d'empreintes, le podographe à feuille de caoutchouc (fig. 45) reste le plus utilisé de par sa fiabilité, sa facilité d'utilisation, sa rapidité et son faible coût. Il consiste à appliquer de l'encre sur la membrane caoutchoutée puis d'interposer une feuille de papier blanche sous la surface encrée. En posant le pied sur ce tapis, on obtient l'empreinte.

La feuille blanche, imprimée de l'empreinte, est un élément précieux pour la confection des orthèses. Elle permet de visualiser les types d'assise plantaire (fig. 48) ainsi que la répartition des différentes pressions et ceci par une variation de couleurs (les zones plus foncées étant signe d'hyper-appuis). C'est à partir de ce tracé qu'est déterminée la forme de l'orthèse ainsi que les éléments correcteurs à apporter.

Il est préférable de réaliser l'empreinte en dynamique pour reproduire au mieux les contraintes du pied lors de la marche.

Classiquement une assise plantaire normale se définit par plusieurs éléments (DE BEER, 1998) :

- Le talon postérieur correspond à l'appui talonnier, il est de forme ovalaire et l'appui y est le plus fort.
- Le talon antérieur correspond à la bande métatarsienne dont la limite antérieure est convexe et la largeur limitée aux articulations métatarso-phalangiennes.
- L'isthme est une zone d'appui étroite de l'arche latérale du pied situé entre l'appui talonnier et la bande métatarsienne. L'isthme possède une largeur équivalente au tiers de celle de la bande métatarsienne.
- La pulpe des orteils donne une empreinte arrondie ou ovalaire distincte du talon antérieur par une zone libre sans appui.



Figure 50 : Assise plantaire de référence [13]

Enfin, et si le pharmacien orthopédiste le juge nécessaire, il peut entreprendre une étude plus approfondie à la recherche d'anomalies posturales à l'aide d'appareils adaptés :

- Translation, giration, antépulsion de bassin
- Torsion tibiale

Le domaine de la posturologie est une activité à part entière et nécessite des formations complémentaires et du matériel adapté. Nous ne développerons pas ce sujet au cours de cette thèse.

III- La semelle orthopédique

L'orthèse plantaire ou semelle orthopédique est une interface entre le pied et la chaussure. Le port d'une paire d'orthèses plantaires est un traitement qui est évolutif grâce aux vérifications périodiques et aux corrections ou modifications progressives

A. Indications

L'orthèse plantaire est indiquée dans de nombreuses situations symptomatiques (cf. tableau 3).

Ce tableau regroupe les principales indications pour lesquelles une orthèse plantaire est utile.

L'orthésiste doit faire preuve de discernement dans son choix d'appareiller ou non un patient, il doit savoir s'abstenir lorsque l'intérêt thérapeutique n'est pas justifié. En effet, une anomalie asymptomatique du pied ne doit pas être appareillée sous peine de déclencher d'autres troubles secondaires.

B. Choix du type d'orthèse

Le type d'orthèse doit être choisi en fonction de la pathologie du patient, de ses habitudes de chaussage et de ses activités (semelles de ville ou de sport).

Il existe quatre types de semelles orthopédiques :

(CONGRÈS NATIONAL DE L'ORTHOPÉDIE, 2015)

- Orthèses par éléments : utilisées pour toutes les pathologies, elles sont particulièrement utilisées chez les sujets jeunes. Ce sont des orthèses fines à visées correctives au niveau d'un segment précis du pied.
- Orthèses thermoformées : elles sont également utilisées pour toutes les pathologies, particulièrement en usage intensif (marche, sport, hyper-mobilité,...) Ces orthèses sont les plus utilisées, elles sont réalisées par moulage et respectent donc la morphologie du pied. Des éléments de correction y sont ajoutés, modifiés, supprimés pour convenir au mieux à l'assise du patient.
- Orthèses monobloc : utilisées pour tout type de pathologie, elles ne comportent pas d'élément individualisé.
- Orthèses proprioceptives : elles sont indiquées pour certaines douleurs articulaires, péri-articulaires, tendineuses, musculaires, cervicalgies, lombalgies, sciatalgies, gonalgies, vertiges,... Ces orthèses sont très fines et adaptées à tout chaussant, elles vont agir sur les barorécepteurs podaux qui, par voie de conséquence, vont activer les chaînes posturales et transmettre un signal au cervelet pour rétablir l'équilibre.

Tableau 3 : Indications des orthèses plantaires [17]

Finalité thérapeutique	Mécanisme d'action	Exemples d'indications médicales
1) Modification des charges plantaires	Augmentation de la surface plantaire (pied « mal assis ») Modification des délais et durées d'appui au sol (pied « bien assis »)	Métatarsalgies statiques Hyperkératose mécanique Griffe d'orteil Onychodystrophie mécanique Autres pathologies par hyperpression plantaire
2) Compensation	Suppléance fonctionnelle ou organique	Fonte du capiton plantaire Inégalité de longueur de pied / membre inférieur Trouble statique irréductible Amputation d'orteil
3) Stabilisation ou correction	Limitation de mouvement articulaire	Instabilité (surtout à l'arrière pied) Hallux rigidus Trouble statique réductible
4) Détente, diminution de tension	Butée limitant un mouvement ou une mise en tension d'un tendon, muscle, ligament	Talalgie mécanique Tendinopathie Enthésopathie Autres pathologies par excès de traction
5) Cicatrisation	Isoler une lésion en reportant les charges ou les microtraumatismes sur une zone saine	Ostéodystrophie (enfant) Plaie, mal perforant Dermatose Bursite (hallux valgus, Haglund) Hyperkératose hyperalgique Certaines lésions traumatiques

C. Les différents éléments de correction

Il existe un grand nombre d'éléments de correction et de multiples combinaisons entre eux sont possibles (forme et position). Chaque pathologie est unique et pour chaque patient, l'orthésiste devra réfléchir à une solution individualisée du problème pour corriger au mieux les anomalies constatées.

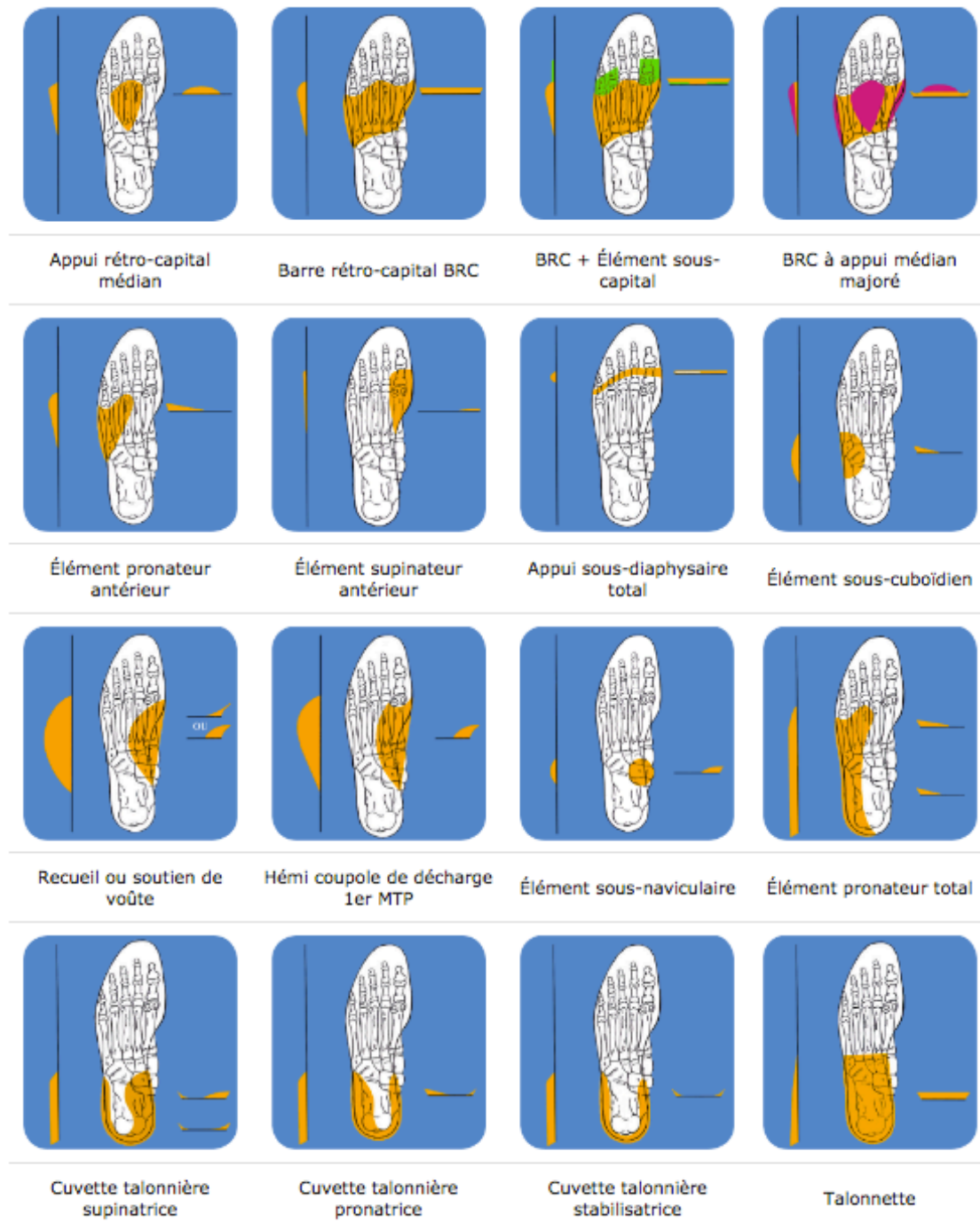


Figure 51 : Principaux éléments de correction [48]

IV- Principales pathologies du pied pouvant être appareillées par orthèses plantaires

À l'officine, il n'est pas rare qu'un patient se présente au comptoir pour des douleurs aux pieds ou autre douleurs ascendantes (genoux, bassin, dos,...).

Le pharmacien étant souvent le premier professionnel de santé sollicité, il doit pouvoir prendre en charge au mieux le patient et l'orienter vers une solution personnalisée de son problème.

Qu'il soit titulaire ou non du diplôme universitaire d'orthopédie, le pharmacien doit pouvoir cibler au cours d'un bref entretien la problématique du patient et éventuellement l'orienter vers une consultation plus approfondie (au sein de l'officine ou chez un spécialiste habilité) si cela est nécessaire.

Les exemples de traitements orthétiques fournis ci-dessous font figure d'illustration aux propos exposés. Ils ne représentent en aucun cas les seules et uniques solutions, l'orthésiste ayant d'innombrables possibilités pour résoudre une problématique.

A. Pathologies du pied

1) Avant-pied

1.1) Métatarsalgies

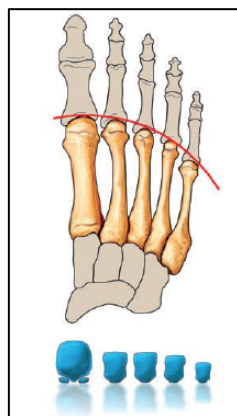
Les métatarsalgies sont des troubles de la statique au niveau de l'avant-pied, elles représentent le premier motif de consultations dans les douleurs podales.

D'origine multifactorielle, elles regroupent toute sorte de souffrance des têtes métatarsiennes.

Un avant pied équilibré est avant tout un pied dont les têtes métatarsiennes sont alignées de façons cohérentes et avec une courbure harmonieuse dans le plan frontal (fig. 52) (RAY, 2013)

Il existe un grand nombre de métatarsalgies différentes, ces dernières pouvant être liées l'une à l'autre. Chaque cas est unique et doit être étudié et traité de façon individuelle.

Nous aborderons ici les cas les plus couramment observés :



En bleu : les charges normales

Figure 52 : Avant pied équilibré [34]

○ PIED EQUIN

Il s'agit d'une surcharge globale des appuis métatarsiens par flexion plantaire forcée. Cela s'observe chez les femmes portant de façon répétée des talons trop surélevés ainsi que chez les personnes atteintes du syndrome du gastrocnémien court.



En rouge : les zones de surcharge

Figure 53 : Pied équin [34]

○ INSUFFISANCE DU PREMIER RAYON

Une insuffisance du premier rayon peut désigner un hyper-appui ou à l'inverse, un défaut d'appui de la première tête métatarsienne. Il s'agit le plus souvent d'une défaillance d'appui engendrant alors une surcharge des têtes adjacentes et donc une souffrance des rayons latéraux.

Par conséquent, cette insuffisance peut induire de nombreuses pathologies (déformations des orteils, cors, fractures de fatigue, instabilité du deuxième rayon,...)

Ce type de pathologie est principalement observée chez les patients atteints d'hallux valgus ainsi que les personnes possédant un premier métatarsien court. (fig. 54)

Le procédé de la double pince (fig. 47) peut donner de précieuses informations dans ce genre de situation, il ne doit pas être négligé.

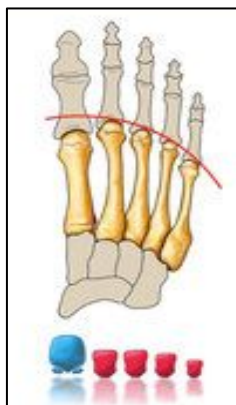


Figure 54 : Insuffisance du premier rayon (pied Grec) [34]

○ NEVROME DE MORTON

Le névrome de Morton correspond à une compression du nerf inter-métatarsien situé entre la troisième et quatrième tête métatarsienne (dans 75% des cas). Cette compression se traduit par de vives douleurs (semblable à des décharges électriques) lors de la marche, d'un chaussage trop étroit ou lors d'un effort.

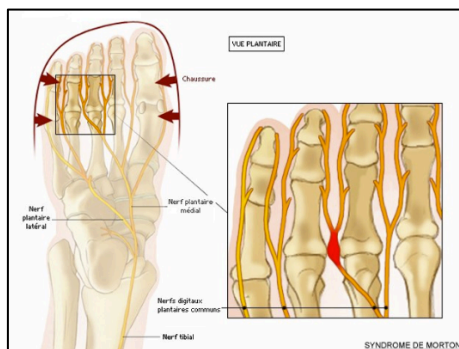


Figure 55 : Névrome de Morton [53]

○ MALADIE DE FREIBERG

La maladie de Freiberg, également appelée deuxième maladie de Köhler s'observe principalement après un traumatisme chez la jeune fille sportive (10 à 15ans).

C'est une ostéochondrose de la 2^{ème} tête métatarsienne mais exceptionnellement, les autres têtes peuvent être atteintes (M. THIEBAULD & SPRUMONT, 1997). Le pied grec et la pratique intensive et trop précoce d'un sport (danse classique) sont des facteurs favorisant le développement de la maladie.

Il est possible d'observer de tels cas chez l'adulte, il s'agit alors d'une séquelle de l'enfance dont la phase évolutive asymptomatique serait passée inaperçue.

○ GRIFFES D'ORTEILS

Cette pathologie correspond à une déformation d'un ou plusieurs des orteils latéraux (II à IV). Il existe différents types de griffes d'orteils (fig. 56)

Parmi les étiologies les plus souvent rapportées, on remarque une nouvelle fois qu'un chaussage inadapté avec un pied comprimé dans une chaussure trop étroite est la principale cause de souffrance (les orteils tentent par tous les moyens de s'adapter à l'environnement de la chaussure en soulageant les hyper-appuis métatarsiens et en se plaçant en griffe).

Un pied creux, un déséquilibre entre les muscles fléchisseurs et extenseurs, une inégalité de longueur entre les métatarsiens peuvent également être à l'origine de ces troubles.

Réductibles dans les formes débutantes, elles peuvent vite devenir irréductible si aucun traitement n'est envisagé.

Les griffes d'orteils sont à l'origine de cors dorsaux ou pulpaire et peuvent donc amener de vives douleurs par frottement dans la chaussure. (BONTOUX, 2015)



Figure 56 : Différentes griffes d'orteils [48]

❖ Traitement orthétique des métatarsalgies :

Les métatarsalgies sont la conséquence et non la cause d'une pathologie de surcharge (CALLANQUIN & LABRUDE, 2000).

Le traitement par orthèse plantaire a pour objectif de supprimer la cause de la souffrance en soulageant les hyper-appuis et en répartissant de façon cohérente les pressions des têtes métatarsiennes. Ceci est réalisable par compensation de l'insuffisance du premier rayon ou des rayons adjacents par un transfert de charge sur les autres têtes via des éléments rétro-capitaux (ARC⁶, BRC⁷) et sous-capitaux. La décharge d'une zone sensible engendre toujours, de façon plus ou moins importante, la mise en charge des autres têtes. (LAVIGNE & NOVEL, 1991)

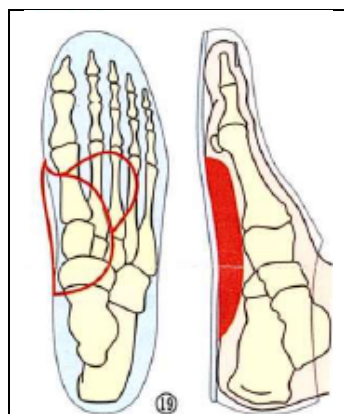


Figure 58 : Exemple d'orthèse pour une insuffisance du premier rayon [48]

(élément supinateur antérieur + héli coupole interne + ARC médian)

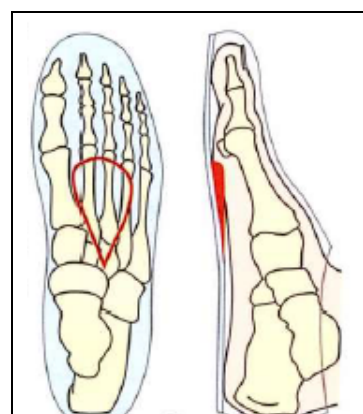


Figure 57 : Exemple d'orthèse pour un syndrome de Morton [48]

(ARC médian)

⁶ ARC : Appui Rétro-Capital

⁷ BRC : Barre Rétro-Capital

1.2) Autres pathologies du premier rayon

○ HALLUX VALGUS

L'hallux valgus, également appelé « oignon » correspond à une exostose du premier rayon. Cette déviation provoque un conflit dans le chaussant générant ainsi des douleurs (BOUYSSSET, 2004). Ce phénomène s'observe très fréquemment et principalement chez la femme. Il s'agit d'une déviation médiale du premier rayon dont l'étiologie peut être liée à un mauvais chaussage, à des prédispositions génétiques (pied égyptiens, hérédité) à un traumatisme, à un trouble neurologique,...

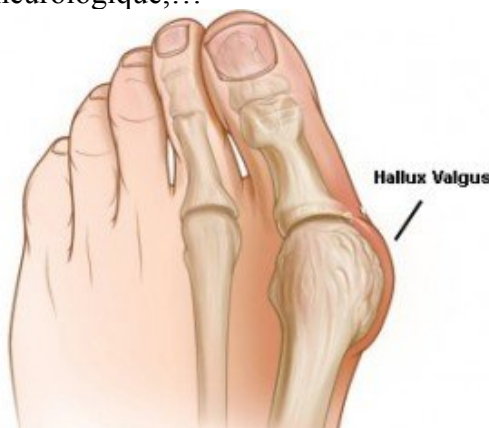


Figure 59 : Hallux valgus [43]

On observe trois stades d'évolution de l'hallux valgus : (BURES, 2009)

- Stade 1 (léger) : déformation minime avec une déviation inférieure à 20°.
- Stade 2 (modéré et évolutif) : la déviation se situe entre 20° et 40°. Les douleurs peuvent s'estomper durant cette phase évolutive mais la déformation s'accroît.
- Stade 3 (grave) : déviation supérieure à 40° et pouvant aller jusqu'à 60° avec chevauchement d'orteils et lésions cutanées.

❖ Traitement orthétique de l'hallux valgus :

Il n'existe pas actuellement d'orthèse plantaire susceptible de corriger cette déformation. Cependant, le traitement orthétique est loin d'être inutile car il permet de soulager certaines douleurs en libérant les zones surchargées pour retarder l'évolution de la déformation.

Il est par exemple possible d'utiliser une BRC à renflement médian (supinatrice) pour rééquilibrer les appuis antérieurs ainsi qu'une hémicoupole interne avancée afin de décharger le premier métatarsien, soutenir l'arche interne et éviter l'éversion du pied (fig 59).

Une chaussure non-traumatisante pour l'avant-pied doit être adoptée (chaussure confortable, assez large pouvant accueillir une orthèse).

Pour les hallux valgus de stades avancés, une intervention chirurgicale peut être envisagée dès lors que les douleurs deviennent handicapantes notamment lors du chaussage et de la marche.

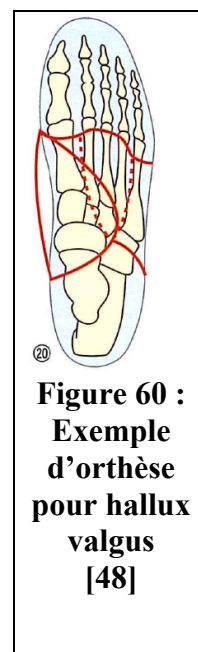


Figure 60 :
Exemple
d'orthèse
pour hallux
valgus
[48]

○ HALLUX RIGIDUS

Il s'agit d'une arthrose de l'articulation métatarso-phalangienne du premier rayon se traduisant par une douleur et une limitation de la flexion dorsale (KITAOKA, 2002). Pathologie essentiellement masculine, la phase débutante est marquée par des douleurs à la marche. Pour soulager la souffrance lors de la marche, le déroulement du pas évolue vers une supination forcée impliquant alors une surcharge du cinquième rayon. Sans traitement adapté, l'évolution est en faveur d'un enraidissement et d'une déformation dites « en barquette » du gros orteil.

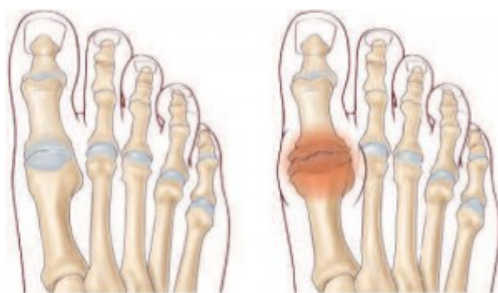
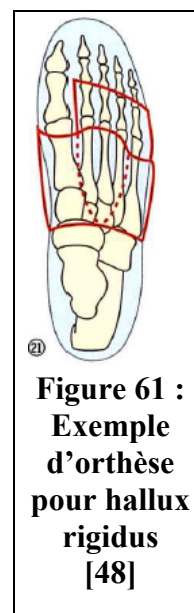


Figure 62 : Hallux rigidus [44]

Traitement orthétique de l'hallux rigidus :

L'orthèse aura un effet antalgique par limitation des contraintes fonctionnelles de l'hallux.

Une des solutions envisageable est d'utiliser une BRC associée à un élément antéro et sous capital creusé sous le gros orteil (fig. 60).



**Figure 61 :
Exemple
d'orthèse
pour hallux
rigidus
[48]**

○ SESAMOÏDITE

On distingue deux os sésamoïdes au niveau de l'extrémité distale du premier métacarpien. Ce sont des os surnuméraires jouant un rôle dans la biomécanique de l'hallux, dans la protection du tendon du long fléchisseur et assurant l'attache de certains ligaments.

Ces petits os sont fortement sollicités dans les activités quotidiennes et sont sujet à de nombreuses pathologies : microtraumatisme, luxation, fracture, ostéonécrose aseptique (maladie de Renander).

Les signes évocateurs d'une telle atteinte sont la métatarsalgie au niveau du premier rayon, une marche en supination forcée, une douleur vive lors de la palpation par pression du sésamoïde latéral et médial.

Le traitement par orthèse plantaire consiste en une décharge du premier rayon.

2) Médio-pied

○ PIED PLAT VALGUS STATIQUE

Comme évoqué précédemment (cf. fig. 48), le pied plat se caractérise par un affaissement des voutes plantaires avec une diminution de la distance entre le naviculaire et le sol ainsi qu'une rotation du pied en valgus. Parmi les causes les plus fréquentes, on retrouve la déficience du muscle long fibulaire ou du tibial postérieur (BOUYSET, 2004).

Il est important de différencier un pied plat souple d'un pied plat structural lors de l'examen clinique. Le pied plat souple se corrige en décharge tandis que le pied plat structural reste plat même en décharge.

Il existe trois types d'assises plates en fonction des degrés d'élargissement de la surface plantaire :

- Le premier degré, indolore, se caractérise par un isthme élargi. Le bord médial reste concave.
- Le deuxième degré donne une assise plantaire avec un isthme aussi large que le talon
- Le troisième degré représente un pied dont la largeur de l'isthme est plus importante que celle du talon. Le bord médial devient convexe.

Relativement peu fréquent en France et souvent asymptomatique, le pied plat à plusieurs origines (prédispositions génétiques, neurologiques, traumatiques et rhumatismales).

L'enfant de moins de huit ans présente un pied naturellement plat car la maturité osseuse et musculaire n'est pas encore arrivée à terme. Pour un enfant de plus de huit ans il faudra être très attentif et éventuellement appareiller si cela perdure et entraîne chutes et douleurs.

Traitement orthétique :

Le traitement idéal pour un pied souple associe le port d'orthèse plantaire et des exercices d'assouplissement et de tonification musculaire chez le kinésithérapeute.

L'orthèse doit apporter une antalgie tout en restructurant l'assise plantaire.

Elle peut être composée d'une cuvette talonnière légèrement supinatrice et d'une hémi-coupole interne (fig.63). La première permet de ré-axer le calcaneus tandis que la deuxième redonne une concavité normale au niveau du bord médial.



Figure 63 :
Exemple
d'orthèse
pour pieds
plats valgus
statique de
l'adulte
[48]

2.2) Pied creux

Le pied creux est une exagération du cavus plantaire impliquant une surélévation du talon par rapport à l'avant pied. Il est dix fois plus fréquent que le pied plat et plus problématique car il peut induire de nombreuses souffrances (métatarsalgies, griffes d'orteils, talalgies, entorses à répétition, crampes au mollet,...). Les femmes portant régulièrement des chaussures à talons hauts sont les plus touchées par ce phénomène.

On distingue trois types de pied creux (antérieur, postérieur et mixte) : le pied creux antérieur est le plus observé, il est caractérisé par une verticalisation des métatarsiens ce qui entraîne une pression importante de l'avant pied en dynamique.

Trois types d'assises creuses sont décrites (cf. fig. 48) :

- Le premier degré est défini par un resserrement de l'isthme avec la perte d'une partie de l'appui. Le bord médial devient de plus en plus concave.
- Le deuxième degré fournit une empreinte réduite à ses attaches, l'isthme tend à disparaître.
- Le troisième degré est dépourvu d'isthme.

L'examen clinique d'un pied creux en décharge met en évidence une dénivellation entre le talon et les métatarses. En appliquant une règle tangentiellement à la tête métatarsienne la plus basse, on constate que le talon ne touche pas la règle. En mesurant la distance du talon à cette règle, on apprécie l'importance de la dénivellation (au moins égal à 2,5cm). (CALLANQUIN et LABRUDE, 2000)

Traitement orthétique :

Le traitement aura pour principal objectif d'apporter un soulagement au patient en corrigeant les symptômes. Si l'avant pied est plat et étalé, il est possible d'utiliser une BRC à renflement médian pour rééquilibrer les appuis. Une cuvette talonnière peut également être appliquée pour stabiliser l'arrière du pied.

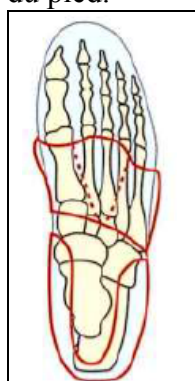


Figure 64 :
Exemple
d'orthèse
pour pied
creux de
l'adulte
[48]

3) Arrière-pied

3.1) Talalgies

○ ÉPINE CALCANÉENNE

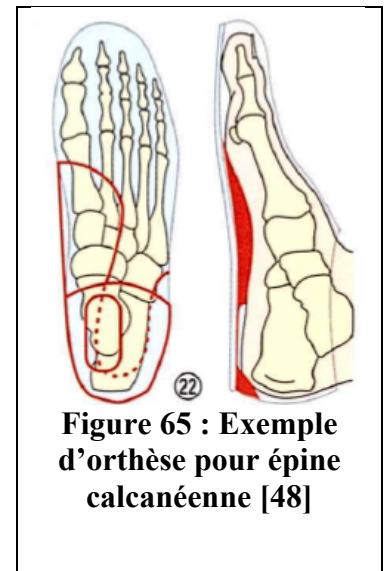
L'épine calcanéenne (ou épine de Lenoir ou fasciite plantaire) correspond à une calcification de l'aponévrose plantaire à son point d'insertion calcanéen. Il se forme alors une excroissance osseuse responsable de la douleur. C'est une douleur mécanique s'observant principalement lors de la marche et se calmant par le repos. Le patient décrit le plus souvent une « aiguille » venant s'enfoncer au niveau de l'insertion de l'aponévrose plantaire sur de la tubérosité antéro-médiale de la face plantaire du calcaneum. (DE SEZE & RYCKEWAERT, 2013)

Le diagnostic est essentiellement clinique mais une radiographie peut venir confirmer les suppositions.

Traitement orthétique :

Le traitement est avant tout antalgique soit par utilisation de talonnettes viscoélastiques, soit par des orthèses plantaire réalisées sur mesures.

L'orthèse plantaire doit agir en décompressant la zone talonnière et en soutenant la voûte. L'orthésiste pourra utiliser par exemple une hémicoupole souple ainsi qu'une cuvette talonnière remplie de latex et évidée dans la partie médiale de la tubérosité (fig. 65). Une infiltration peut être envisagée en cas d'échec du traitement orthétique.



○ MALADIE DE SEVER

La maladie de Sever est une ostéochondrose de croissance au niveau du talon de l'enfant sportif de 8 à 15 ans. Cette pathologie bénigne affecte le noyau d'ossification secondaire du calcaneum et le cartilage de croissance. Les douleurs sont vives et accentuées lors d'un effort ou de la marche. Le diagnostic est essentiellement clinique, une flexion dorsale forcée ainsi qu'une palpation de l'insertion du tendon calcanéen sur le bord postéro-inférieur du calcaneum reproduisent la douleur.

Traitement orthétique :

Le traitement doit associer un repos sportif strict pendant plusieurs semaines, des étirements du mollet (triceps sural) et l'utilisation d'orthèse plantaire dans une chaussure adaptée.

La semelle peut comporter une talonnette souple en matériau amortissant pour décharger le calcaneum douloureux ainsi qu'un soutien de voûte interne pour répartir les pressions plantaires et diminuer les sollicitations musculaires.

Une amélioration significative s'observe avec la croissance de l'enfant. (BENICHO & LIBOTTE, 2002)

B. Pathologies ascendantes

1) Genou

Le genou est une structure complexe qui subit de nombreuses contraintes au quotidien. Des troubles de la statique et de la dynamique, un valgus ou varus calcanéen par exemple, peuvent avoir un impact direct sur les genoux et handicaper la personne qui en souffre. Nous étudierons ici les pathologies les plus couramment observées et répondant à une thérapeutique par orthèse :

1.1) Genu varum/valgum

Ces troubles correspondent à une déviation de l'axe de la jambe vers l'extérieur (genu valgum) ou vers l'intérieur (genu varum). Dans le cas d'un genu varum (jambes arquées) l'espace entre les deux genoux est conséquent tandis qu'avec un genu valgum (jambes en X), on observe le phénomène inverse avec un rapprochement des deux genoux qui tendent à s'accoler l'un à l'autre.

Au delà du côté inesthétique, ces troubles amènent de réelles souffrances des genoux avec une usure accentuée du cartilage des articulations fémoro-tibiale se traduisant plus tard par des phénomènes arthrosiques anticipés.

De la naissance jusqu'à l'âge de 2 ans le genu varum est un phénomène physiologique qui évolue naturellement vers un genu valgum de 3 à 8 ans. Par la suite, l'axe des membres inférieur se normalise.

Aucun traitement n'est nécessaire durant cette période. (LECHEVALLIER, 2006)

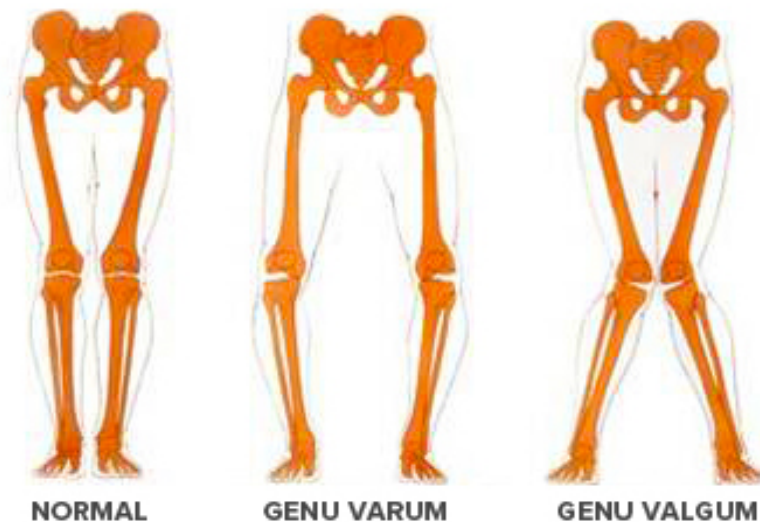


Figure 66 : Genu varum et genu valgum [39]

Le genu valgum pourra être traité avec une orthèse plantaire comprenant un élément correcteur qui soutien la voûte afin d'agir contre la désaxation fémoro-tibiale en interne (fig. 68).

Quant au genu varum, un élément pronateur total associé d'une cuvette talonnière pronatrice peut être employé pour contrer la désaxation fémoro-tibiale en externe (fig. 67).



Figure 68 :
Exemple
d'orthèse
pour genu
valgum
[48]

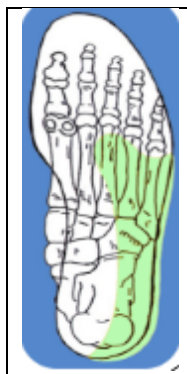


Figure 67 :
Exemple
d'orthèse
pour genu
varum
[48]

1.2) Tendinopathies

La tendinopathie la plus couramment retrouvée chez les jeunes sportifs est le syndrome de « l'essuie-glace » ou de la bandelette iléo-tibiale. Le muscle tenseur du fascia lata (TFL) fait partie de la ceinture pelvienne, il se prolonge par la bandelette iléo tibial (tendon) jusqu'à son insertion sur la face latérale du tibia au niveau du tubercule de Gerdy.

Lors de mouvements répétés de flexions et extensions du genou notamment lors de la course à pied, la bandelette iléo-tibiale peut venir frotter au niveau du condyle latéral du fémur provoquant ainsi ces douleurs vives qui font souffrir de nombreux sportifs.

Le diagnostic est clinique via le test de NOBLE : il s'agit de réaliser une pression avec ses doigts sur le condyle fémoral externe, 3cm au dessus de l'interligne. (PARIER & LUCAS, 2004)

Ce syndrome à plusieurs origines mais il n'est pas rare qu'il se déclare chez un patient avec un genu varum et varus calcanéen sur un pied physiologique ou un pied creux.

Si tel est le cas, l'orthésiste pourra appareiller le patient en conséquence avec une orthèse comprenant des éléments pronateurs pour diminuer le varus et ainsi réduire les frottements tendineux responsables de la douleur.

2) Hanche et Rachis

Un déséquilibre du bassin, des douleurs chroniques du dos sont souvent les conséquences d'un trouble statique, dynamique des pieds ou bien d'une inégalité des membres.

Pour rétablir un équilibre harmonieux, il est souvent nécessaire d'utiliser des éléments correcteurs ou des talonnettes de compensation.

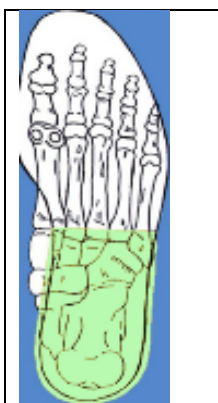


Figure 69 :
Talonnette de
compensation
pour traiter
une inégalité
des membres
[48]

V- Cas clinique

❖ CAS N°1 (MECANIQUE)

Mr M. 37 ans se présente à la pharmacie avec une ordonnance d'un chirurgien orthopédique pour des semelles orthopédiques sur genu valgum.

Interrogatoire

Après l'interrogatoire, il en ressort que ce patient, peu sportif, souffre de douleurs caractéristiques au niveau du compartiment latéral (interne) de l'articulation fémoro-tibiale lors des marches prolongées.

Sémiologie des chaussures

L'étude des chaussures montre une usure anormale en valgus avec déviation de la tige vers l'intérieur. L'usure normale d'une chaussure se faisant en léger varus (cf. sémiologie de la chaussure p 45).

Podoscope

L'observation des pieds statiques au podoscope révèle des assises physiologiques avec défauts d'appuis au niveau du premier métatarsien (pied droit et gauche).

En vue postérieure, on observe clairement un valgus calcanéen avec déviation de l'axe calcanéen vers l'intérieur.

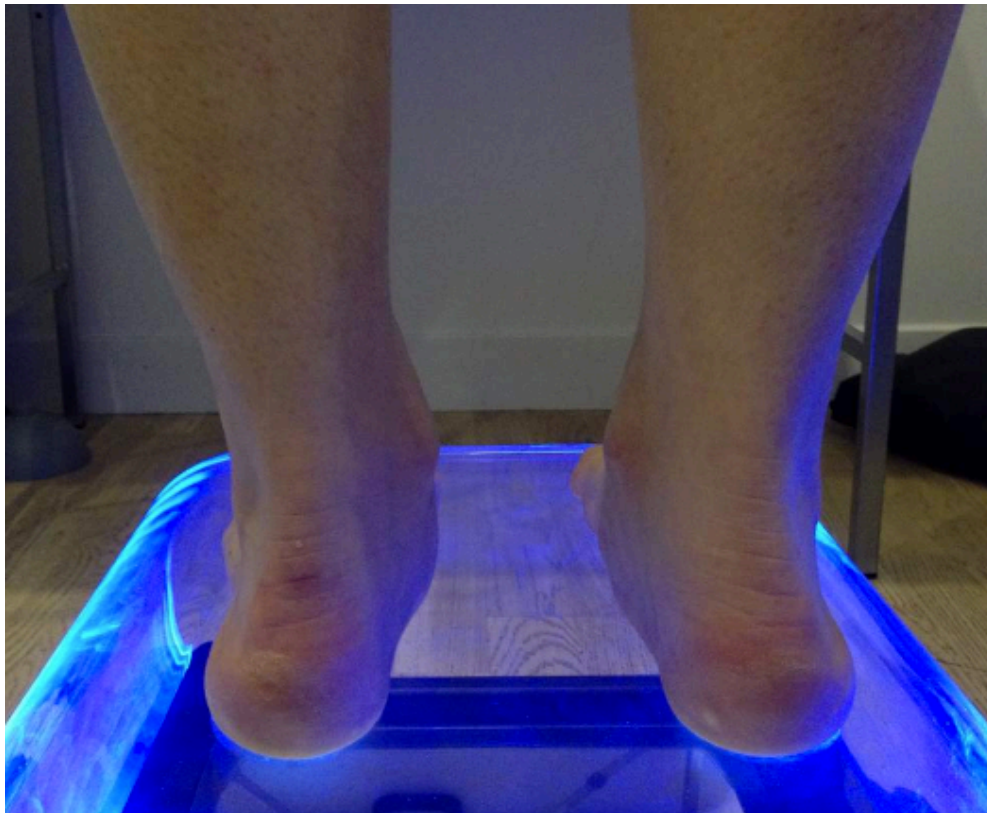


Figure 70 : Etude au podoscope

Podographe

La prise d'empreinte en phase dynamique nous fournit plus d'informations : il y a bien un manque d'appui du premier métatarse et on observe par ailleurs des zones d'hyper-appuis au niveau des quatre autres métatarsiens. Le pied gauche présente un valgus calcanéen responsable de la désaxation du genou vers l'intérieur

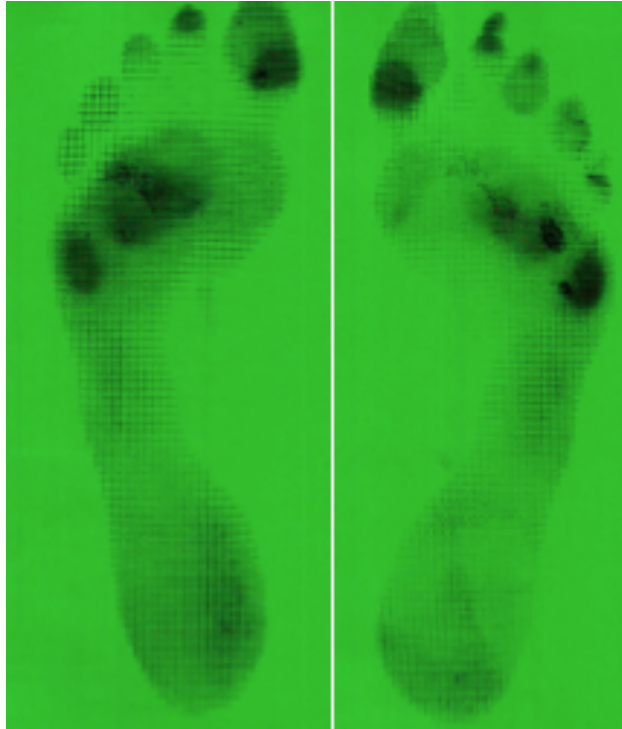


Figure 71 : Etude au podoscope (pied gauche et pied droit)

Correction

Une orthèse thermoformée est réalisée avec plusieurs éléments :

- cuvette talonnière supinatrice pour stabiliser le talon, réduire le valgus calcanéen et ré-axer ainsi le genoux.
- Un soutien de voûte pour renforcer l'action de l'anneau supinateur.

Par ailleurs, on conseillera au patient de changer ses habitudes de chaussage avec l'achat de nouvelles chaussures comprenant un cambrion, un contrefort rigide et un talon légèrement surélevé si possible.

Un compte-rendu est adressé au médecin qui a adressé le patient.

❖ CAS N°2 (POSTUROLOGIQUE)

Mr A. 42 ans (173cm pour 80kg) est un client habituel de la pharmacie. Depuis quelques mois, il souffre de dorsalgies : douleurs entre les omoplates ainsi que des douleurs lombaires récidivantes, il décrit cette dernière comme « une barre » en bas de dos.

La ceinture lombaire ainsi que le traitement antalgique délivré à Mr A. le mois dernier le soulage légèrement lors des activités mais la douleur persiste malgré tout et l'empêche de s'épanouir dans ses activités professionnels et sportives (course à pied principalement).

Mr A. avait été informé des bienfaits des orthèses plantaires lors de sa première visite. Il revient aujourd'hui avec une ordonnance pour une paire de semelles orthopédiques, une consultation est fixée le lendemain.

Interrogatoire

Mr A. est infirmier libéral, son métier l'oblige et effectuer de nombreux déplacements au cours d'une même journée. Les troubles décrits sont apparus de façon progressive il y a 4 mois, la douleur devenant de plus en plus forte au fil des semaines l'obligeant à stopper ses activités sportives et à porter sa ceinture lombaire pour travailler.

Pas d'antécédent familiaux à signaler.

Sémiologie des chaussures

Rien à signaler, usure normale.

Examen clinique

L'examen clinique confirme bien les dorsalgies chronique (>3mois) dont Mr A. se plaint :

- présence de douleurs profondes, diffuses et axiales, situées entre les omoplates d'origine inflammatoire.
- lombalgies superficielles d'origine mécanique caractéristique d'une sciatique (S1) gauche avec irradiation au niveau de la fesse, de la face postérieure de la cuisse, du mollet et du bord externe du pied.

Podoscope

Le podoscope révèle une assise plate de 1^{er} degré. (cf. fig. 48)

Pas de varus ou valgus calcanéens observés.

Podographe

Le podographe confirme l'assise plate de 1^{er} degré observée au podoscope. On observe également des métatarsalgies bilatérales sur les 2^{ème} et 3^{ème} métatarsiens.



Figure 72 : Etude au podographe (pied gauche et pied droit)

Correction

Une orthèse thermoformée est réalisée. Une BRC est appliqué sur les deux semelles.

En effet, les BRC permettent dans certains cas de rectifier l'axe du corps en redressant le dos vers l'arrière : ceci dans le but d'atténuer les douleurs lombaires.

À trois semaines, les douleurs ne sont toujours pas atténuées, une deuxième BRC est alors superposée à la première (double BRC).

Le patient est de nouveau vu trois semaines plus tard : ses douleurs au dos ont disparu.

Un compte-rendu est envoyé au prescripteur.

PARTIE 3 : ENQUÊTE AUPRÈS DE 124 PHARMACIES FRANÇAISES

I- Présentation des objectifs

En discutant avec de nombreux pharmaciens, je me suis vite rendu compte que ce domaine ne laissait personne indifférent et suscitait bien de la curiosité et de l'intérêt.

Les objectifs de cette partie sont donc de comprendre quelles sont les habitudes et les pratiques des pharmacies françaises en matière de podologie :

1. Pourquoi cette spécialité est-elle si peu développée à l'officine ?
2. Comment s'organisent les officines développant les orthèses plantaires ?
3. Quelles sont les pistes de développement et d'amélioration dans ce domaine ?

Lors de mes différentes expériences professionnelles en officine, et notamment durant ces derniers mois, j'ai constaté que ces questions n'apportaient que des réponses floues ou peu convaincantes, marque d'une pratique peu connue et peu développée en officine.

Ainsi, afin de motiver des réponses variées et franches, j'ai décidé de mener une enquête anonyme auprès d'un panel le plus large possible et le plus divers.

Les chapitres suivants détaillent successivement les méthodes utilisées, les résultats obtenus ainsi qu'une dernière partie ouvrant la discussion sur les « pratiques futures » du pharmacien dans la confection des orthèses plantaires.

II- Méthodologie

Pour réaliser cette enquête, j'ai réalisé un questionnaire (anonyme) en ligne (cf. annexe 2) comportant 17 questions, tant sur l'environnement pharmaceutique que la pratique de la podologie en officine.

Ce questionnaire a été envoyé à un grand nombre de pharmacies à travers la France grâce notamment à la collaboration du syndicat des pharmaciens de plusieurs régions ainsi qu'à un listing de mails d'officinaux fourni par M. Michael PODGUZSER (docteur en pharmacie et directeur de cette thèse).

De plus, une vingtaine de pharmacie réalisant déjà des semelles ont été sollicitées.

Cette enquête mise en ligne le 19/04/16 a été clôturée un mois plus tard, soit le 19/05/16.

Le taux de réponse est assez faible au regard du grand nombre d'officines sollicitées. Cependant avec 124 réponses complètes, les résultats sont exploitables et leur analyse indicatrice du ressenti général des pharmacies vis-à-vis de la pratique de la podologie.

III- Résultats et objectifs

Dans un contexte officinal qui tend à évoluer vers la diversification des services, la confection d'orthèses plantaires fait partie des éléments d'avenir qui peuvent être adoptés pour compléter l'offre et le panel de services du pharmacien d'officine.

La réceptivité des pharmaciens lors de cette enquête montre un réel attrait pour ce domaine.

Observons et commentons maintenant les résultats de cette enquête.

A. Informations sur l'échantillonnage

- **Question n°1 : Quel est votre statut ?**

Sur les 124 professionnels interrogés, 71 sont pharmaciens titulaires, soit plus de 57% des participants, et 47 sont des pharmaciens adjoints (soit 38%). Ainsi, plus de 95% des personnes interrogées sont pharmaciens. Les 5% restant sont des préparateurs, des podologues ou des orthopédistes-orthésistes.

- **Question n° 2 : Implantation de l'officine ?**

La plupart des pharmacies sollicitées sont situées dans une zone de franche proximité. En effet, près d'une pharmacie sur deux est une pharmacie de quartier.

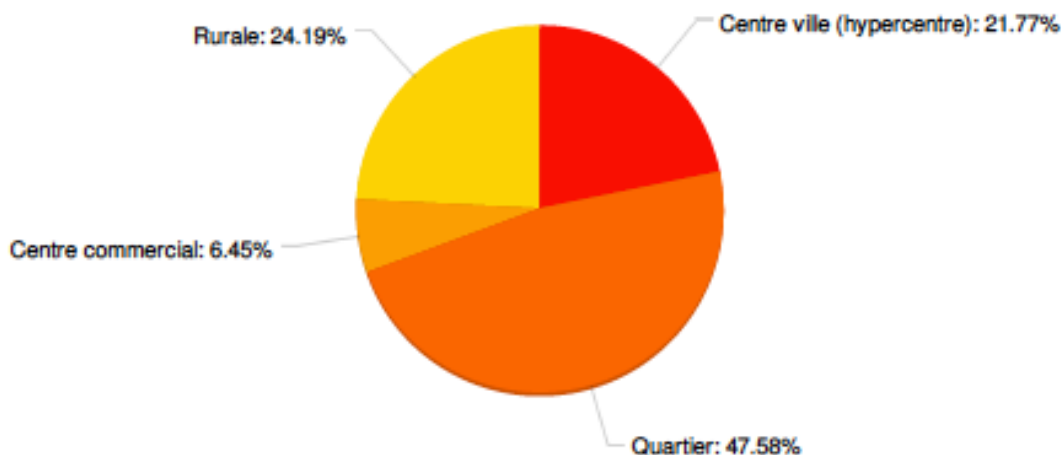


Figure 73 : Implantation des officines sollicitées

- **Question n° 3 : Combien de collaborateurs avez-vous ?**

Dans le panel interrogé, on observe 58 pharmacies de 5 à 10 employés (soit près de 47%) et 51 avec moins de 5 employés (plus de 41%).

Dans presque 80% des cas il s'agit donc d'officines avec un maximum de 10 employés.

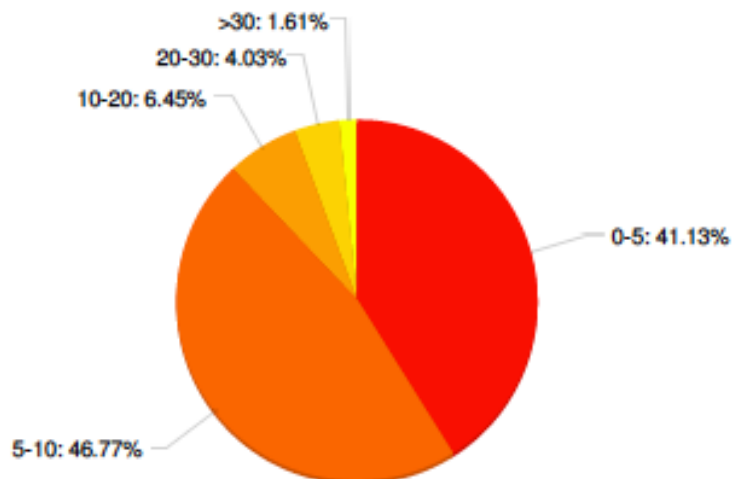


Figure 74 : Nombre de collaborateurs

- **Question n° 4 : Quel est le chiffre d'affaire de votre officine ?**

Le chiffre d'affaire moyen se situe entre 1 et 2 millions d'euros avec un total de 57 pharmacies concernées (46%).

Près de 9% d'entre elles ont un chiffre d'affaire inférieur à 1 million et environ 8% ont un chiffre d'affaire supérieur à 4 millions.

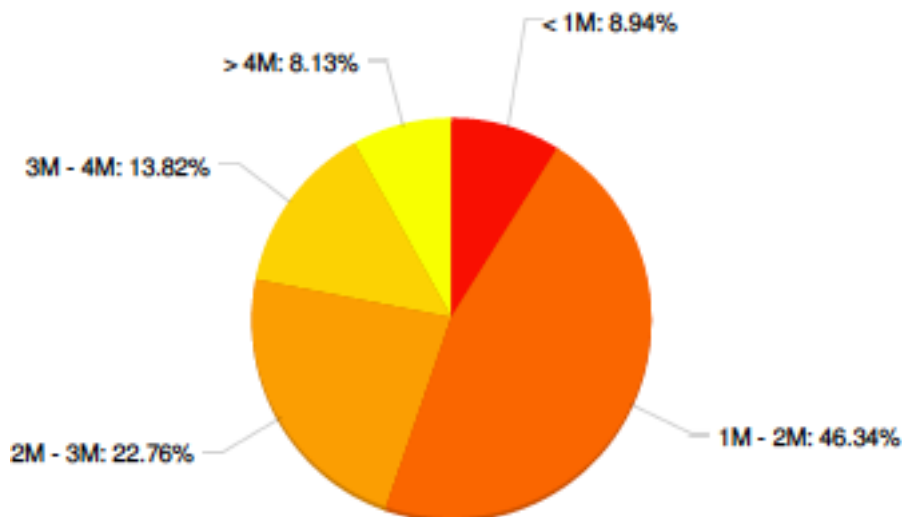


Figure 75 : Moyennes des chiffres d'affaires

En conclusion, on constate que le panel interrogé est composé à 95% de pharmaciens dont les officines se situent principalement en quartier, réalisent un chiffre d'affaires moyen entre 1 et 2 M€ et comportent entre 5 et 10 collaborateurs.

Ainsi, l'échantillonnage sollicité reflète l'environnement pharmaceutique en France, qui est caractérisé par ce type d'officine de taille moyenne et de proximité.

B. Pratiques des semelles orthopédiques en officine

- **Question 5 : Savez-vous que le pharmacien (titulaire du DU d'orthopédie) peut confectionner des semelles orthopédiques à l'officine ?**

5 % des sondés, soit 6 des 124 professionnels interrogés, ne savent pas que le pharmacien peut réaliser ce type d'orthèse.

- **Question 6 : À quelle fréquence vous apporte-t-on spontanément des ordonnances de semelles orthopédiques ?**

Il ressort du sondage qu'une grande majorité des pharmacies (plus de 83%) ne reçoivent spontanément qu'une ordonnance maximum par mois.

Les 17% restant reçoivent plus régulièrement des ordonnances de praticiens pour la confection d'orthèses plantaires.

Ces réponses démontrent soit le faible intérêt des patients à se soigner des maux de pieds, soit le faible taux de prescription pour les semelles orthopédiques. Dans ces deux cas, on constate un déficit de communication autour de ce service et des compétences des pharmaciens dans ce domaine.

La plupart des patients et des prescripteurs ne sont pas au fait de la possibilité du pharmacien orthopédiste de réaliser des orthèses plantaires.

C'est donc à ce dernier de communiquer à propos de ce service auprès de sa patientèle lors d'entretiens au comptoir et par le biais d'affiches bien visibles. (cf. annexe 3)

Il ne faut donc pas attendre l'ordonnance, mais se renseigner au comptoir sur les éventuelles pathologies du patient pouvant être soulagées par des orthèses plantaires.

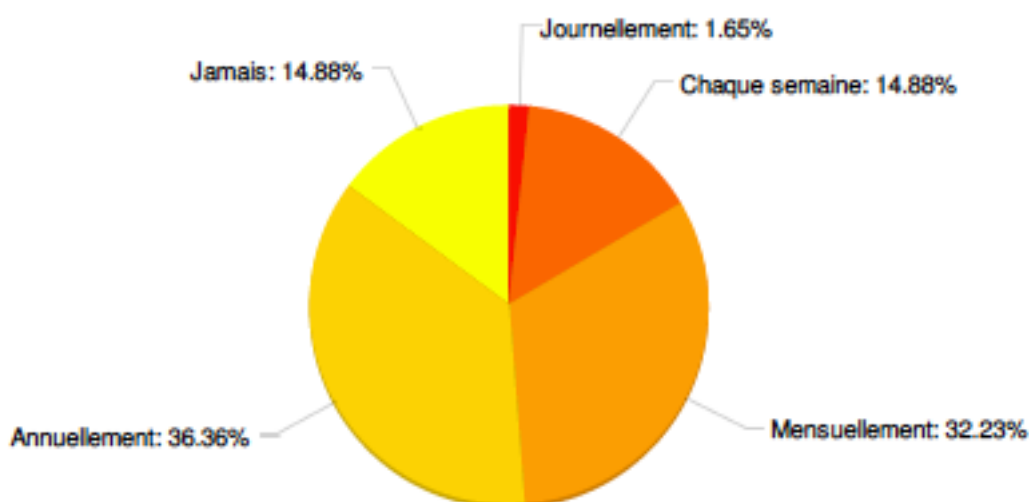


Figure 76 : Fréquence de présentation d'ordonnances de semelles orthopédiques

- **Question 7 : Faites-vous des semelles orthopédiques au sein de votre officine ?**

A cette question, le taux de « OUI » est de 26,4 % contre 73,6% de « NON ».

Cette moyenne peut sembler légèrement tronquée par le nombre conséquent de « OUI ».

En effet, comme indiqué précédemment, sur les 124 officines impliquées dans ce questionnaire une vingtaine étaient déjà connues pour réaliser couramment des semelles.

Les participants ayant répondu « NON » à la question précédente (93 au total) sont redirigés vers les questions 8 et 9 pour la suite et fin du questionnaire. Les autres passent directement à la question n° 10 jusqu' à la fin du questionnaire.

- **Question 8 : Quelle(s) est(sont) la(les) raison(s)?**

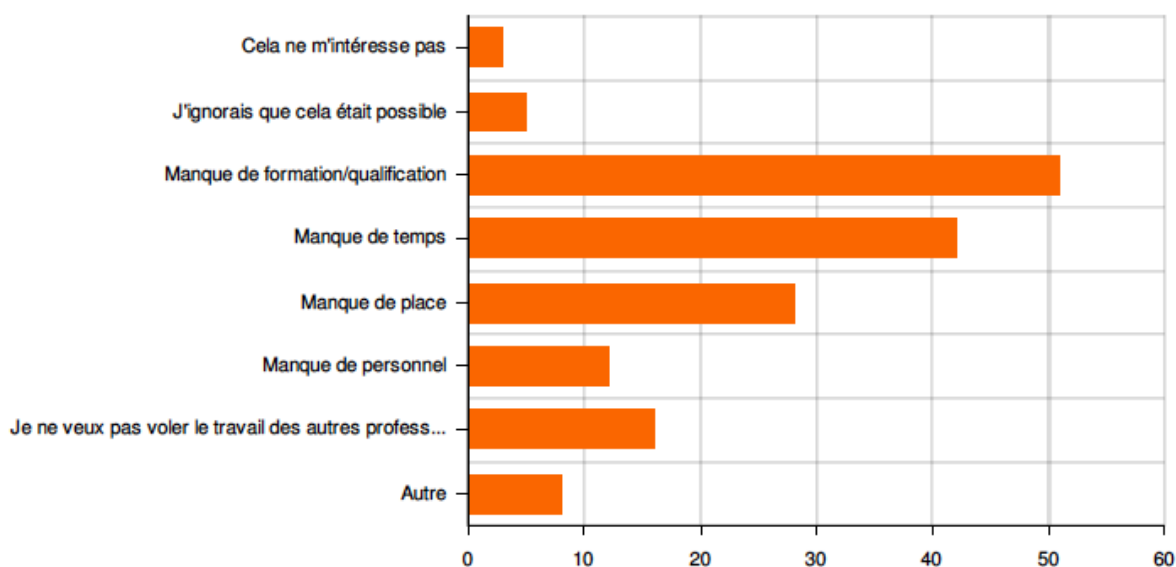


Figure 77 : Obstacles à la réalisation des semelles orthopédiques

Ce diagramme en barre est très explicite et nous montre bien que pour plus de 50 officines (soit près de 60%) le manque de qualification et de formation est le critère majeur pour ne pas développer ce domaine de compétence.

En seconde position vient le manque de temps avec 49% puis le manque de place avec 33%.

On note que seulement 3% des intervenants ne sont pas intéressés par cette activité.

- **Question 9 : Aimeriez-vous développer ce domaine de compétence au sein de votre officine ?**

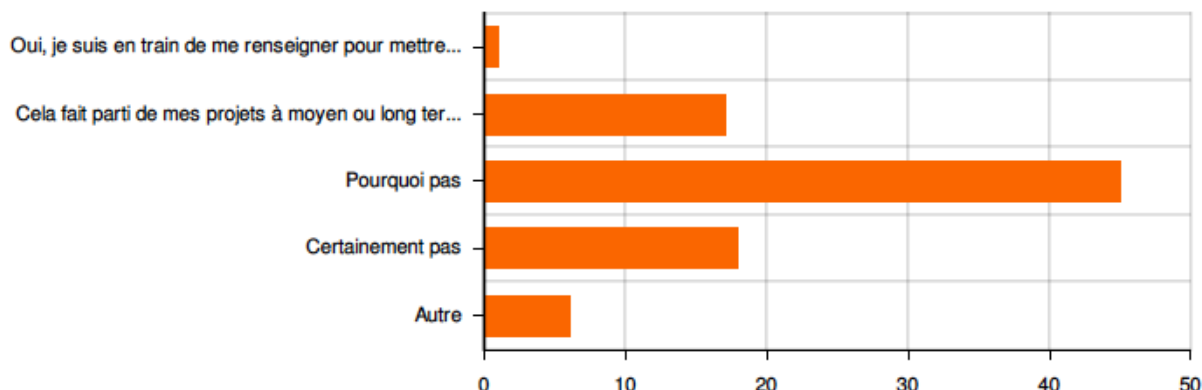


Figure 78 : Projet ou non pour la réalisation des semelles

La grande majorité des intervenants (plus de 52%) ont répondu « pourquoi pas » à cette question et seulement 21% sont réfractaires à une éventuelle implantation de ce champ d'activité à l'officine.

17 des 93 pharmacies se montrent déjà impliquées en ayant un projet d'évolution à moyen ou long terme.

Les participants ayant répondu « OUI » à la question 7 (31 au total) sont redirigés vers les questions 10 à 17 pour la suite et fin du questionnaire.

- **Question 10 : Comment vous êtes-vous formés à la réalisation des semelles orthopédiques ?**

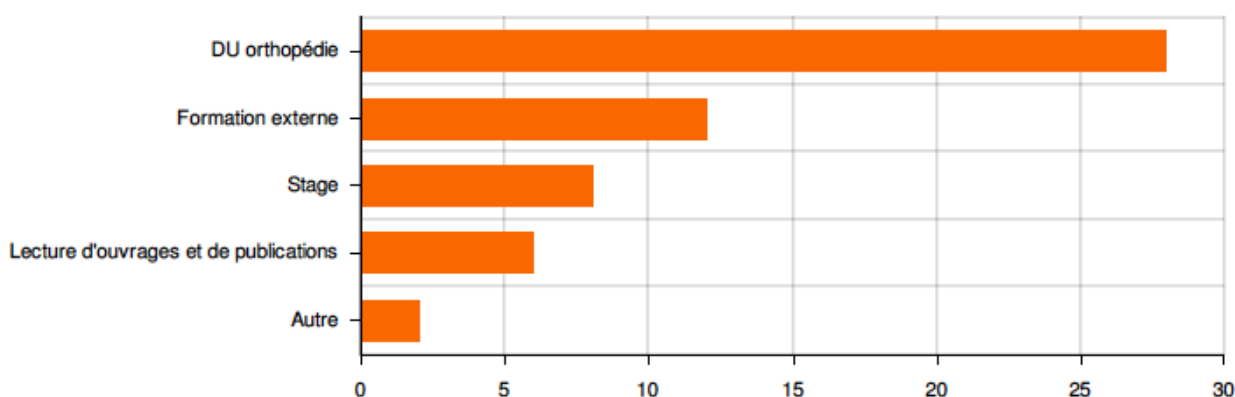


Figure 79 : Types de formations pour réaliser les semelles

Avec une moyenne supérieure à 90%, il est évident que la majorité des pharmaciens interrogés ont été formés grâce aux différents Diplômes Universitaires dispensés à travers les facultés de France. Des formations externes (38,7%), des stages (25,8%) ainsi que des lectures d'ouvrages et de publications (19,4%) viennent compléter cet apprentissage.

Les « autres » sont soit des orthopédiste/orthésistes soit des podologues salariés d'une pharmacie.

- **Question 11 : Par qui sont réalisées les semelles ?**

Dans 65% des cas, le pharmacien titulaire du DU d'orthopédie se charge de réaliser les semelles.

Dans 14 % des cas, il s'agit du préparateur titulaire du diplôme d'orthopédiste-orthésiste.

Dans 21 % des cas, un intervenant extérieur (podologue, orthopédiste-orthésiste) confectionne lui-même les orthèses sur-mesure.

- **Question 12 : Organisez-vous une « consultation » avec le patient ?**

Une consultation est indispensable, 100 % des pharmacies organisent une consultation pour leurs patients et ceci dans un local adapté.

- **Question 13 : Combien de temps dure cette consultation ?**

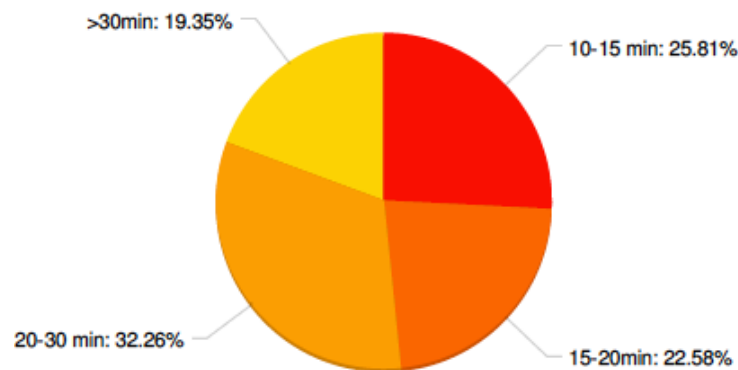


Figure 80 : Durée moyenne d'une consultation

Il n'y a pas de temps idéal de consultation.

Bien que la moyenne se situe entre 20 et 30 minutes, chaque cas est unique. C'est au professionnel de santé de juger le temps nécessaire pour cette consultation.

- **Question 14 : Dans quel espace recevez-vous votre patient ?**

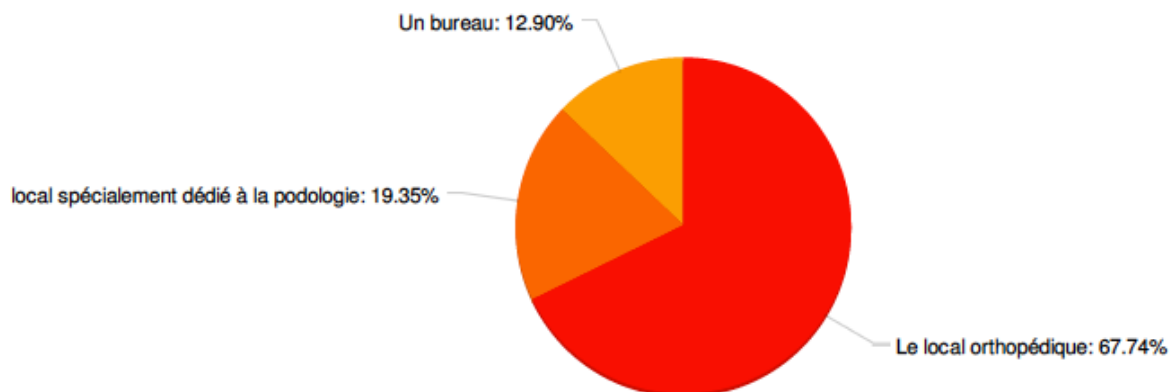


Figure 81 : Lieu de consultation

Le local orthopédique, sert dans la plupart des cas de salle de consultation (68%)

Un local entièrement consacré à la podologie est dans presque 20 % des cas utilisé.

Un bureau (13%) peut également servir de salle de consultation.

- **Question 15 : Comment se déroule la consultation ?**

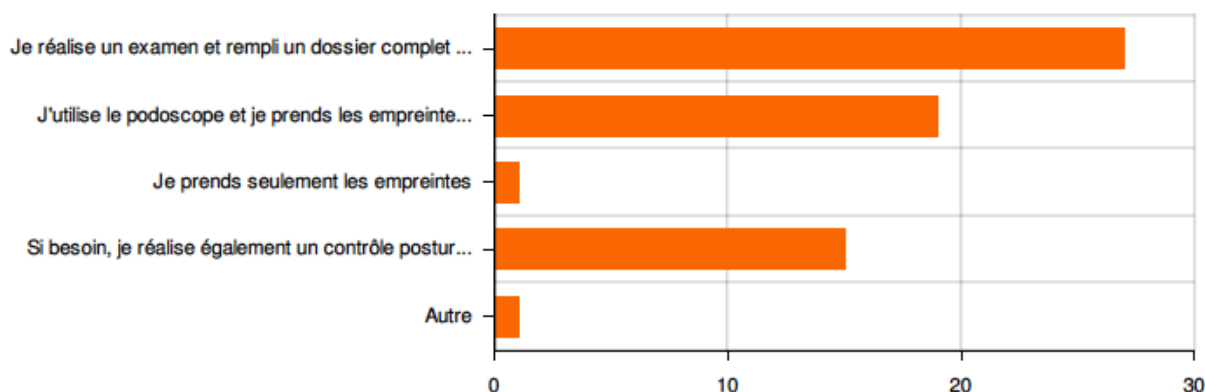


Figure 82 : Déroulement d'une consultation

27 des 31 personnes (soit 87%) réalisant les semelles à l'officine font un examen méthodique et compètent un dossier.

Près de 50% d'entre eux effectuent un contrôle postural.

- **Question 16 : Comment se déroule la confection ?**

Dans 45 % des cas, les empreintes sont faxées au sous-traitant. Ce dernier envoie la paire de semelles prêtes à l'emploi.

Dans 42 % des cas, les empreintes sont faxées au sous-traitant. Ce dernier envoie la paire de semelles sous forme de kit à assembler.

Dans 13 % des cas, les semelles sont entièrement conçues au sein de l'officine.

La majorité des pharmaciens, dans un souci de gain de temps, reçoit les semelles directement prêtes à être délivrées au patient. Si le choix d'un sous-traitant est envisagé, il est plus intéressant de réaliser les finitions au sein de l'officine. De cette manière, le patient pourra essayer son orthèse durant quelques jours pour juger de son efficacité et de son confort avant de procéder au recouvrement définitif (collage). Il est important d'expliquer au patient l'origine physiopathologique de ses troubles et le type d'éléments correcteurs choisis. Des modifications pourront toujours être effectuées avant le recouvrement définitif des semelles. Le patient est revu systématiquement après 3 semaines de port afin d'évaluer les bénéfices apportés.

Cette méthodologie valorise et crédibilise le travail effectué.

Une minorité de pharmaciens réalisent entièrement les semelles à l'officine (du façonnage au collage). Le façonnage prend du temps et nécessite une machine relativement coûteuse. Les pharmacies (4 sur les 31 interrogées) réalisant un nombre conséquent de semelles peuvent se permettre d'investir dans une telle machine.

- **Question 17 : Combien vendez-vous une paire de semelles orthopédiques ?**

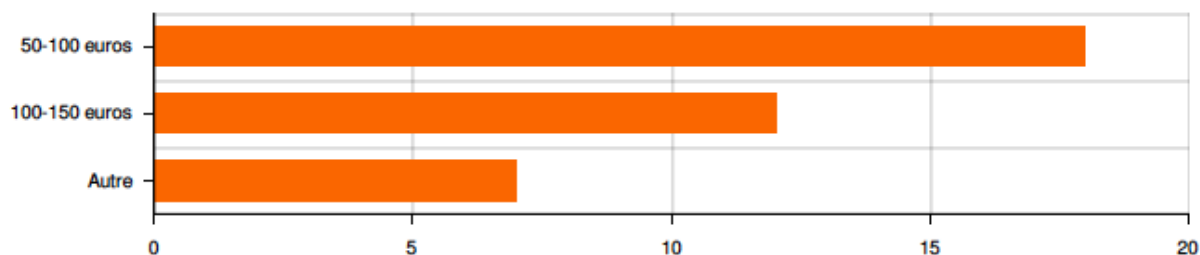


Figure 83 : Prix des semelles

Le prix oscille entre 50 et 150 euros dans la grande majorité des cas.

La paire la moins onéreuse est à 52,86 euros, la plus élevée coûte 150 euros.

C. Discussion

Les retours obtenus sur ce questionnaire m'ont permis de faire un état des lieux concret concernant la confection d'orthèses plantaires à l'officine, de connaître les attentes et les retours des pharmaciens dans cette spécialité.

L'analyse générale de cette enquête témoigne d'un ressenti général commun de la profession à ce sujet : une attractivité importante qui n'est cependant pas convertie par manque de formation ou de temps.

Le manque de communication autour de cette discipline est très significatif, dans les facultés en autres, mais également au sein même de certaines formations universitaires (DU) où le sujet n'est que peu approfondi ce qui n'encourage pas les diplômés à s'investir d'avantage.

Dans un monde pharmaceutique en pleine mutation où la multiplication des services devient une nécessité, cette spécialité s'avère d'une grande utilité, tant pour le pharmacien que pour le patient.

J'ai également pu constater que les pharmaciens orthopédistes déjà impliqués dans la confection d'orthèses plantaires s'épanouissent dans ce domaine : de par l'aspect « ludique » et manuel qui complète la délivrance d'ordonnances mais également par l'instauration d'une véritable proximité avec le patient (la barrière du comptoir disparaît).

CONCLUSION

Amortisseurs, propulseurs et régulateurs de posture, nos pieds jouent un rôle de premier plan tout au long de notre vie. Véritables garants d'un organisme équilibré, ils sont pourtant malmenés et délaissés provoquant ainsi de nombreuses complications qui viennent perturber la vie quotidienne.

Le domaine de la podologie est vaste et complexe. C'est une spécialité particulièrement exigeante en termes de connaissances (anatomie, physiopathologie, choix des éléments, façonnage,...) et d'implication (attitude proactive envers le patient)

Actuellement, le pharmacien d'officine détient un rôle principal d'éducateur de santé auprès de la population, il doit pouvoir conseiller au mieux les patients afin de prévenir ces pathologies. Lorsque ces troubles sont avérés, il doit pouvoir proposer une solution adaptée et individualisée pour chaque patient : les orthèses plantaires font partie de ces solutions.

Ce travail recueille l'ensemble des bases anatomiques et physiopathologiques du pied ainsi que les éléments indispensables à l'implantation de ce domaine en officine. Les cas cliniques, abordés dans la deuxième partie, ont été vécus en officine et m'ont permis d'illustrer avec précision l'ensemble de mes propos.

La dernière partie de cette thèse consacrée à une enquête auprès de professionnels exerçants dans différentes structures m'a permis de comprendre plus concrètement les enjeux de l'implantation de cette spécialité en officine. Ce domaine reste cependant peu développé dans les officines Françaises, faute de formations et d'informations.

Ce travail de recherche a énormément contribué à enrichir mon projet professionnel, j'ai pu ainsi implanter de façon cohérente et réfléchie cette activité au sein d'une officine. Les premiers retours sont très satisfaisants et les patients reviennent soulagés et satisfaits du service rendu.

ANNEXE 1

- **Nom :** **Prénom :** **Téléphone :**
- **Mail :**
- **Date de naissance :**
- **Taille :** **Poids :** **Pointure :**
- **Disponibilités (ex : en semaine, le midi, le samedi, après 19h ...) :**

Rendez-vous	Date
Examen	
Remise semelles	
Vérification	
2ème vérification	

[illegible]

● **OBJETS DE LA VISITE**

NOTE : LES DOULEURS SERONT CLASSEES DE LA PLUS FORTE A LA MOINS GÊNANTE

◦ **Zone douloureuse ① :**

Ancienneté :

Douleur : ☐ Profonde

☐ Superficielle

Horaire : ☐ Mécanique

☐ Inflammatoire

Commentaires :

◦ **Zone douloureuse ② :**

Ancienneté :

Douleur : ☐ Profonde

☐ Superficielle

Horaire : ☐ Mécanique

☐ Inflammatoire

Commentaires :

◦ **Zone douloureuse ③ :**

Ancienneté :

Douleur : ☐ Profonde

☐ Superficielle

Horaire : ☐ Mécanique

☐ Inflammatoire

Commentaires :

◦ **Zone douloureuse ④ :**

Ancienneté :

Douleur : ☐ Profonde

☐ Superficielle

Horaire : ☐ Mécanique

☐ Inflammatoire

Commentaires :

● EXAMEN CLINIQUE

<u>Testing Pied gauche :</u>		
☐ Métatarsalgie	☐ Talalgie	☐ Tendon achille
☐ Tend. Fléchis. Orteils	☐ Tend. Abd. Hallux	☐ Tend. Tibial Post
☐ Tend. Court Fib	☐ Tend. Lg Fib	
☐ Autre (préciser) :	☐ RIEN A SIGNALER	
Commentaires :		



<u>Testing Pied Droit :</u>		
☐ Métatarsalgie	☐ Talalgie	☐ Tendon achille
☐ Tend. Fléchis. Orteils	☐ Tend. Abd. Hallux	☐ Tend. Tibial Post
☐ Tend. Court Fibulaire	☐ Tend. Lg Fib	
☐ Autre (préciser) :	☐ RIEN A SIGNALER	
Commentaires :		



<u>Testing Genou Gauche :</u>		
☐ TTA	☐ Patte d'oie	☐ Tens. Fascia latta
☐ Ménisque interne	☐ Ménisque externe	☐ Rotule
☐ Tendon quadricipital		
☐ Autre (préciser) :	☐ RIEN A SIGNALER	
Commentaires :		

<u>Testing Genou Droit :</u>		
☐ TTA	☐ Patte d'oie	☐ Tens. Fascia latta
☐ Ménisque interne	☐ Ménisque externe	☐ Rotule
☐ Tendon quadricipital		
☐ Autre (préciser) :	☐ RIEN A SIGNALER	
Commentaires :		

● **STATIQUE DU PATIENT/EXAMEN SUR PODOSCOPE/TEST UNIPODAL**

● **MEDICALE ANALYSE POSTURE**

Torsion Tibiale Gauche

Torsion Tibiale Droite

Avant du dispositif

TORSION TIBIALE
(prise de mesure sur plateaux)



GIRATION
(prise de mesure sur réglettes latérales)

TRANSLATION
(prise de mesure sur réglette horizontale)

Giration Gauche

Giration Droite

Translation Gauche

Translation Droite

ALTEOR III

☐ Antépulsion
 ☐ Rétropulsion

● **CHOIX DES SEMELLES**

- ☐ Ville

☐ Sport

☐ Entières

☐ 3/4

☐ 2/3

Pointure

● **Demandes particulières**

Nom du patient :

- **Informations relatives à la facturation**

- **Remise des semelles**

Composition semelle gauche :

Composition semelle droite :

- **Entretien de vérification**

☐ Amélioration de la douleur et pose du recouvrement

☐ Retouches :

- **Seconde vérification**

ANNEXE 2

Podologie à l'officine

Maquette du questionnaire envoyé par mail à différentes officines à travers la France.

VOTRE OFFICINE

Quel est votre statut ? *

Implantation de l'officine *

- ☐ Centre ville (hypercentre)
- ☐ Quartier
- ☐ Centre commercial
- ☐ Rurale

Combien de collaborateurs avez-vous? *

- ☐ 0-5
- ☐ 5-10
- ☐ 10-20
- ☐ 20-30
- ☐ >30
- ☐ Autre

Quel-est le chiffre d'affaire de votre officine? *

- ☐ < 1M
- ☐ 1M - 2M
- ☐ 2M - 3M
- ☐ 3M - 4M
- ☐ > 4M

Savez vous que le pharmacien (titulaire du DU orthopédie) peut confectionner des semelles orthopédiques à l'officine ? *

- ☐ oui
- ☐ non

A quelle fréquence vous apporte-t-on spontanément des ordonnances de semelles orthopédiques ? *

- ☐ Journallement
- ☐ Chaque semaine
- ☐ Mensuellement
- ☐ Annuellement
- ☐ Jamais

Faites-vous des semelles orthopédiques au sein de votre officine ? *

- ☐ oui
- ☐ non

PAS DE SEMELLES ORTHOPÉDIQUES DANS MON OFFICINE

Quelle(s) est(sont) la(les) raison(s) ? *

- ☐ Cela ne m'intéresse pas
- ☐ J'ignorais que cela était possible
- ☐ Manque de formation/qualification
- ☐ Manque de temps
- ☐ Manque de place
- ☐ Manque de personnel
- ☐ Je ne veux pas voler le travail des autres professionnels du quartier
- ☐ Autre

Almeriez-vous développer ce domaine de compétence au sein de votre officine? *

- ☐ Oui, je suis en train de me renseigner pour mettre en place cette activité très prochainement
- ☐ Cela fait parti de mes projets à moyen ou long terme
- ☐ Pourquoi pas
- ☐ Certainement pas
- ☐ Autre

JE CONFECTIONNE DES SEMELLES ORTHOPEDIQUES

Comment vous êtes-vous formé à la réalisation des semelles orthopédiques ? *

- ☐ DU orthopédie
- ☐ Formation externe
- ☐ Stage
- ☐ Lecture d'ouvrages et de publications
- ☐ Autre

Par qui sont réalisées les semelles ? *

- ☐ Le pharmacien titulaire du DU d'orthopédie
- ☐ Un préparateur en pharmacie titulaire du diplôme d'orthopédiste-orthésiste
- ☐ Un intervenant extérieur (pédicure-podologue, orthopédiste-orthésiste...)
- ☐ Autre

Organisez-vous une "consultation" avec le patient ? *

- ☐ oui
- ☐ non

Si oui, combien de temps dure cette consultation en moyenne *

- ☐ 5-10 min
- ☐ 10-15 min
- ☐ 15-20min
- ☐ 20-30 min
- ☐ >30min
- ☐ Autre

Comment se déroule la consultation ? *

- ☐ Je réalise un examen et rempli un dossier complet (interrogatoire, palpations, examen statique, prise d'empreintes)
- ☐ J'utilise le podoscope et je prends les empreintes
- ☐ Je prends seulement les empreintes
- ☐ Si besoin, je réalise également un contrôle posturologique (translation de bassin, giration de bassin, torsion tibiale)
- ☐ Autre

Comment se déroule la confection ? *

- ☐ Je faxe les empreintes à mon sous-traitant qui m'envoie la paire de semelles prête à l'emploi
- ☐ Je faxe les empreintes à mon sous-traitant qui m'envoie la paire de semelles sous forme de kit à assembler
- ☐ J'ai tout l'équipement et les matériaux qui me permettent de fabriquer les semelles sur place
- ☐

Combien vendez-vous une paire de semelles orthopédiques ? *

- ☐ 50-100 euros
- ☐ 100-150 euros
- ☐ 150-200 euros
- ☐ >200

☐ Montant exact (facultatif)

ANNEXE 3



Figure 84 : Exemple d'affiche comptoir

BIBLIOGRAPHIE

1. ABOUKRAT P. Examen clinique d'un pied. Médecine Phys Réadapt. 2007.
2. ARTZER J. Chaussure thérapeutique sur mesure [Internet]. 2007 [cité 28 sept 2016]. Disponible sur : <http://orthopedie.artzer.pagespro-orange.fr/HTML/chaussures.htm>
3. BENICHOU J, LIBOTTE M. Le livre du pied et de la marche. Odile Jacob. 2002.
4. BERGERON Y, FORTIN L, LECLAIRE R. Pathologie médicale de l'appareil locomoteur. 2ème éd. 2008.
5. BONTOUX D. Le livre de l'interne : Rhumatologie. Lavoisier, Médecine Science. 2015.
6. BOULIER P. La mécanique de la cheville et du pied [Internet]. Orthopédiste Orthésiste Philippe Boulier. 2016 [cité 6 sept 2016].
Disponible sur : <http://philippeboulier.fr/biomecanique/anatomie-et-biomecanique/la-mecanique-de-la-cheville-et-du-pied-2/>
7. BOUYSSSET M. Pathologie ostéo-articulaire du pied et de la cheville: Approche médico-chirurgicale. Springer Science & Business Media; 2004.
8. BURES C. HALLUX VALGUS PATHOLOGIE STATIQUE DE L'AVANT PIED [Internet]. Le blog de Docteur CHRISTOPHE BURES. 2009 [cité 21 mai 2016]. Disponible sur: <http://chirurgie.orthopedique.over-blog.org/article-36483733.html>
9. CALLANQUIN J, LABRUDE P. La podologie pour le pharmacien orthésiste : les orthèses plantaires. Masson. Paris. 2000.
10. CARDINET A. Le moniteur des pharmacies (n°3114). 2016.
11. CHOUKROUN R. Magazine d'informations sur la chirurgie percutanée de l'avant-pied 2010.
12. CLEMENÇON B. Le rôle de la chaussure dans la prévention des

microtraumatismes du pied du sportif. 2012.

13. DAMIANO J. Diagnostic d'une douleur du pied chez l'adulte. 2014a;.
14. DAMIANO J. Revue du rhumatisme monographie 81 : Diagnostic d'une douleur du pied chez l'adulte. Elsevier. 2014b.
15. DE BEER P. Pathologies du pied. Arnette Blackwell. 1998.
16. DE SEZE S, RYCKEWAERT A. L'actualité rhumatologique. Elsevier Masson. 2013.
17. GOLDCHER A. Podologie. 6ème éd. Elsevier-Masson; 2012.
18. GUIRE C. | Clinique Saint-Gatien, Tours. [Internet]. 2016. [cité 27 sept 2016].
Disponible sur : <http://www.drguire-genou.com/?q=node/anatomie>
19. HANSEN JT. Mémo-fiches Anatomie Netter : Membres. 4ème éd. Elsevier-Masson. 2015.
20. HERBAUX I, BLAIN H, JEANDEL C. Podologie du sujet âgé. Frison-Roche. 2004.
21. H.NETTER F. Atlas d'anatomie humaine. 5ème éd. Elsevier-Masson. 2015.
22. KITAOKA HB. The foot and ankle. Lippincott Williams & Wilkins. 2002.
23. LAVIGNE A, NOVIEL D. Étude clinique du pied et thérapeutique par orthèses. Masson. Paris. 1991.
24. LECHEVALLIER J. CHU de Rouen - Troubles de la démarche des enfants [Internet]. 2006 [cité 2 mai 2016].
Disponible sur: http://www3.chu-rouen.fr/Internet/services/clinique_chirurgicale_infantile/patients/demarche/
25. MENARD H. Mouvements du pied. DU orthopédie Lille. 2015.
26. MODRESS. Des pieds en formes [Internet]. 2013 [cité 27 sept 2016].
Disponible sur : <https://pourmespieds.com/2013/07/16/des-pieds-en-formes/>
27. M. THIEBAULD C, SPRUMONT P. L'enfant et le sport : Introduction à un traité de médecine du sport chez l'enfant. De Boeck Université. 1997.

28. NATAF E, GOLDCHER A. Podologie du sport. De A à Z : toutes les pathologies, tous les sports. Masson. 2002.
29. PARIER J, LUCAS D. Le syndrome de l'essui glace ou de la bandelette ilio-tibiale [Internet]. 2004 [cité 10 oct 2016].
Disponible sur : <http://www.genou.com/tfl/tfl.htm>
30. PICHON A. La cheville et le pied [Internet]. 2014 [cité 10 oct 2016].
Disponible sur: <http://slideplayer.fr/slide/503816/>
31. PODGUSZER M. Les chaussures thérapeutiques de série. DU orthopédie Lille. 2015.
32. POURTIER-PIOTTE C, THOMAS E, COUDEYRE E. Chaussures thérapeutiques sur mesure [Internet]. 2006 [cité 12 oct 2016].
Disponible sur: <http://spiralconnect.univ-lyon1.fr/webapp/wiki/wiki.html?id=2908514>
33. PRUVOST J. Douleur(s) aux pieds, qu'est-ce que c'est ? [Internet]. Lepape-Info.com. 2015 [cité 27 sept 2016].
Disponible sur: <http://www.lepape-info.com/sante/douleurs-aux-pieds-quest-ce-que-cest/>
34. RAY A. Métatarsalgies : diagnostic et prise en charge - revmed [Internet]. 2013 [cité 19 mai 2016].
Disponible sur: <http://www.revmed.ch/rms/2013/RMS-N-411/Metatarsalgies-diagnostic-et-prise-en-charge>
35. VAN LITH R. Podologie appliquée. Du Lau. 2004.
36. VAN ROTHEM A propos de MV. Cambrion, garniture, etc : l'importance des pièces invisibles [Internet]. Jacques & Déméter. 2015 [cité 7 nov 2016].
Disponible sur: <http://blog.jacquesdemeter.fr/cambrion-bout-dur-interieur-chaussures/>
37. VAN ROTHEM M. Lexique de la chaussure - les termes importants [Internet]. Jacques & Déméter. 2016 [cité 28 sept 2016].
Disponible sur: <http://blog.jacquesdemeter.fr/lexique-de-la-chaussure/>
38. ZING E. Examen clinique élémentaire en podologie. EMC-Podologie. 2008.

SITOGRAPHIE ET REFERENCES DIVERSES

39. Allomonpied. Comment Soulager ? Allo Podo. 2014 [cité 10 déc 2016].
Disponible sur: <https://allomonpied.wordpress.com/comment-soulager-2/>
40. Anatomie chaussure running | Casal Running [cité 12 oct 2016]
http://www.casal-running.com/Anatomie-chaussure-running_running_619_2-11-110-1.r.htm
41. Cahier d'aide à la prescription : Orthèses plantaires. Congrès national de l'orthopédie-orthèse. Syndicat National des Orthopédistes-Orthésistes Français. 2015.
42. Dansepourtous. Anatomie et problèmes du pied. [cité 26 févr 2016a].
Disponible sur: <http://dansepourtous.e-monsite.com/pages/sante/anatomie-et-probleme-du-pied.html>
43. Hallux valgus. Semelles orthopédiques, posture et ostéopathie. [cité 27 sept 2016]. Disponible sur : <http://osteopathe-montpellier-antigone.fr/semelles-orthopediques-posture-et-osteopathie/>
44. Hallux rigidus. Association Française de Chirurgie du Pied. [cité 27 sept 2016].
Disponible sur : <http://www.afcp.com.fr/infos-publiques/hallux-rigidus/>
45. Légifrance. 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. Orthèse et petit appareillage. 2009. [cité 12 oct 2016].
Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2009/7/13/SASS0916441A/jo/texte>
46. Legifrance. Formulaire d'adhésion à la convention nationale des pharmaciens d'officine. Article 3.
Des modalités de délivrance des orthèses plantaires. 2006. [cité 12 oct 2016].
Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2006/7/11/SANS0622889A/jo/article_annexe1

47. Legifrance. Règles de bonne pratique. Arrêté du 1^{er} février 2011 relatif aux professions de prothésiste et orthésiste pour l'appareillage des personnes handicapés. Article 16. [cité 12 oct 2016]. Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/2/1/ETSH1022570A/jo/article_16
48. Les principaux éléments de correction. [cité 10 déc 2016c]. Disponible sur: <http://orthoconfort.fr/materiels.php?cat=2&semelles=true>
49. Long fléchisseur des orteils et long fléchisseur de l'hallux. [cité 27 sept 2016]. Disponible sur : http://www.anat-jg.com/Membre_pelvien/mjambe/mjambtext.html
50. Médicalexpo. Fabricant médical. Podoscope. [cité 12 oct 2016] <http://www.medicaexpo.fr/fabricant-medical/podoscope-1684.html>
51. Muscles du pied. [cité 27 sept 2016d]. Disponible sur: http://www.anat-jg.com/Membre_pelvien/mpied/mpiedcadre.html
52. Myologie : Les muscles de la jambe. [cité 27 sept 2016e]. Disponible sur: http://easy-look.fr/anatomie_descriptive/muscle_jambe.php
53. Névrome de Morton. Jean Jaures podologie. [cité 27 sept 2016]. Disponible sur : <http://jean-jaures-podologie.e-monsite.com/pages/theme-du-mois/nevrome-de-morton.html>
54. Pathologie péri-articulaire membre inférieur. 2008 [cité 27 sept 2016]. Disponible sur: <http://slideplayer.fr/slide/517397/>
55. Prothèse totale de hanche. Hôpital Edouard Herriot. [cité 27 sept 2016b]. Disponible sur: <http://www.chu-lyon.fr/web/2969>
56. Salembier. Matériel d'examen clinique. Podographe [cité 12 oct 2016] <http://salembier.fr/materiel-d-examens-cliniques/132-podographe-1-pied.html>

SERMENT DE GALIEN

Je jure 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.

De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession.

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 méprisé de mes confrères si je manque à mes engagements.

