



HAL
open science

La maladie veineuse : traitement par compression médicale et conseils à l'officine

Aurélia Seguy

► **To cite this version:**

Aurélia Seguy. La maladie veineuse : traitement par compression médicale et conseils à l'officine. Sciences pharmaceutiques. 2014. dumas-01110578

HAL Id: dumas-01110578

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01110578>

Submitted on 28 Jan 2015

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.

Université de Bordeaux
U.F.R DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

Année 2014

N°125

Thèse pour l'obtention du
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 05 décembre 2014

Par

Aurélia SEGUY

Née le 1^{er} janvier 1989 à Sèvres

**LA MALADIE VEINEUSE : TRAITEMENT PAR
COMPRESSION MÉDICALE ET CONSEILS À L'OFFICINE**

Directeur de Thèse
Monsieur Christian Toussaint

Jury

Mr TOUSSAINT Christian, Maître de conférences

Président

Mr MOREAU Stéphane, Maître de conférences

Juge

Mme GUY Annabel, Docteur en Pharmacie

Juge

*A Monsieur Christian Toussaint,
Je vous remercie de m'avoir proposée ce sujet,
De m'avoir accompagnée tout au long de la rédaction,
Et d'avoir accepté de Présider ce jury de thèse.*

*A Monsieur Stéphane Moreau,
Je vous remercie de pouvoir vous compter parmi les membres de mon jury,
Et d'avoir accepté de juger mon travail.*

*A Madame Annabel Guy,
Tu me fais l'honneur de participer à ce jury de thèse.
Merci pour le partage de tes connaissances durant toutes
Mes années d'études, et plus particulièrement lors de mon stage
De sixième année.*

*A mes parents adorés,
Sans qui, je ne serais pas ce que je suis aujourd'hui.
Merci de m'avoir permis de faire ces longues études,
D'avoir cru en moi, et de m'avoir toujours soutenue.*

*A Manon et Océane,
Merci d'avoir toujours été présentes à mes côtés pendant toutes ces années,
Je suis très fière de mes petites sœurs.*

*A Julian,
Merci de m'avoir soutenue pendant toutes ces années d'études,
Et de m'avoir supportée dans les moments difficiles.
Merci pour tes connaissances précieuses sur Mac. (rires)
Je nous souhaite encore beaucoup d'années de bonheur ensemble.*

*A mes grands parents, et mes oncles,
Même si un peu de distance nous sépare,
Merci d'être là pour tous les moments importants,
Et d'avoir toujours cru en moi.*

*A mes amis,
Pour tous les bons moments passés ensemble,
Et ceux à venir.*

*A Thierry et Frédérique,
Merci de m'avoir accueillie les bras ouverts,
J'ai beaucoup de chance de vous avoir comme jolyparents.*

*A Véronique,
Merci de m'avoir fait confiance,
Et merci d'avoir pris le temps de relire ce travail.*

*A Isaac mon chouchou,
J'espère que la légende des sept vies est vraie.*

Et pour tous les autres que je n'ai pas cités...

SOMMAIRE

INTRODUCTION	9
PREMIERE PARTIE : MALADIE VEINEUSE DES MEMBRES INFERIEURS.....	11
1 ANATOMIE DU SYSTEME VEINEUX DES MEMBRES INFERIEURS (1) (2) (3) (4) (5) (21) (50)	11
1.1 RAPPELS SUR LA CIRCULATION SANGUINE	11
1.2 RESEAUX VEINEUX DES MEMBRES INFERIEURS (1) (3) (5) (7)	12
1.2.1 <i>Système veineux superficiel</i>	12
1.2.2 <i>Système veineux profond</i>	13
1.2.3 <i>Les veines perforantes</i>	14
1.3 LA VEINE.....	16
1.3.1 <i>La paroi</i>	16
1.3.2 <i>Le système valvulaire</i>	17
2 PHYSIOLOGIE DU RETOUR VEINEUX (3) (42)	18
2.1 LES FONCTIONS DU SYSTEME VEINEUX.....	18
2.2 PRESSION VEINEUSE	18
2.3 LE TONUS VEINEUX.....	21
2.4 LA DISTENSIBILITE PARIETALE	22
2.5 ACTEURS DU RETOUR VEINEUX (3) (13) (42) (43) (47) (56)	22
2.5.1 <i>Les phénomènes passifs (en orthostatisme)</i>	23
2.5.1.1 La vis à fronte.....	23
2.5.1.2 La vis à latéré.....	24
2.5.1.3 La vis à tergo.....	25
2.5.1.4 Rôle des valvules.....	25
2.5.2 <i>Les phénomènes actifs (à la marche)</i>	25
2.5.2.1 L'écrasement de la semelle veineuse plantaire	25
2.5.2.2 La contraction musculaire du mollet.....	26
2.5.2.3 Le jeu articulaire.....	27
3 PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MALADIE VEINEUSE CHRONIQUE (3) (5) (13) (22) (26) (52) (76).....	28
3.1 DEFINITION	28
3.2 ÉPIDEMIOLOGIE (3) (5) (45) (57) (58) (59) (60).....	29
3.3 PHYSIOPATHOLOGIE.....	30
3.3.1 <i>Le reflux</i>	30
3.3.1.1 Cause du reflux	30
3.3.1.2 Localisation du reflux	32
3.3.1.3 Conséquences	33
3.3.2 <i>L'obstruction</i>	33
3.3.3 <i>La déficience de la pompe musculaire</i>	34
3.3.3.1 Altérations de la statique plantaire.....	34
3.3.3.2 Altérations de l'articulation de la cheville	34
3.3.3.3 Altérations musculaires	35
3.3.4 <i>Les altérations de la paroi veineuse</i>	35
3.4 FACTEURS DE RISQUE (3) (16) (17)	36
3.4.1 <i>Les facteurs de risque prédisposants</i>	36
3.4.2 <i>Les facteurs de risque aggravants</i>	37
3.4.3 <i>Phléboscore®</i>	40
3.4.4 <i>L'Évaluation du Risque Veineux par Autoquestionnaire (ERVA) (17) (27) (28)</i> . 41	

3.5	CLASSIFICATION DE LA MALADIE VEINEUSE CHRONIQUE (3) (26) (30) (32)	42
3.6	SYMPTOMES (3) (26).....	45
3.6.1	<i>Sensation de gonflement</i>	46
3.6.2	<i>Sensation de lourdeurs des jambes</i>	46
3.6.3	<i>Prurit</i>	46
3.6.4	<i>Douleur</i>	47
3.6.5	<i>Paresthésies</i>	47
3.6.6	<i>Crampes nocturnes</i>	48
3.6.7	<i>Jambes sans repos</i>	48
3.7	SIGNES CLINIQUES (3) (8) (26) (31)	48
3.7.1	<i>Télangiectasies</i>	48
3.7.2	<i>Varices réticulaires</i>	50
3.7.3	<i>Varices</i>	51
3.7.4	<i>Oedèmes veineux</i>	53
3.7.5	<i>Troubles trophiques</i>	54
3.7.5.1	La dermatite ocre	54
3.7.5.2	L'eczéma.....	55
3.7.5.3	L'hypodermite scléreuse	56
3.7.5.4	L'atrophie blanche.....	57
3.7.6	<i>L'ulcère veineux</i>	58
3.8	COMPLICATIONS AIGÜES DE LA MALADIE VEINEUSE (3) (33) (34) (35) (36) (37) (38)	59
3.8.1	<i>Les ruptures</i>	59
3.8.2	<i>Thrombose veineuse superficielle</i>	60
3.8.3	<i>Thrombose veineuse profonde ou phlébite</i>	61
3.8.4	<i>Embolie pulmonaire</i>	62
3.9	DIAGNOSTIC DE LA MALADIE VEINEUSE CHRONIQUE	63
3.9.1	<i>Anamnèse</i>	63
3.9.2	<i>Examen clinique</i>	64
3.9.2.1	Inspection.....	64
3.9.2.2	Palpation (3).....	64
3.9.3	<i>Explorations fonctionnelles vasculaires</i>	66
3.9.3.1	Le doppler continu.....	67
3.9.3.2	L'écho-doppler	67

DEUXIEME PARTIE: LA COMPRESSION MEDICALE.....69

1 LA COMPRESSION COMME TRAITEMENT DE LA MALADIE VEINEUSE

CHRONIQUE (3) (5) (22) (26) (56) (67)	69
1.1 DEFINITION : CONTENTION ET COMPRESSION	69
1.2 PRINCIPE DE LA COMPRESSION MEDICALE (18) (26) (67)	71
1.3 ACTIONS DE LA COMPRESSION MEDICALE (18) (26) (41)	73
1.3.1 <i>Effets sur l'hémodynamique veineuse</i>	73
1.3.2 <i>Effet antalgique</i>	74
1.4 CLASSES DE COMPRESSION ET INDICATIONS (3) (26) (64) (67)	75
1.5 CONTRE-INDICATIONS DE LA COMPRESSION MEDICALE (3) (26) (64) (67) (77)	79

2 LES BAS MEDICAUX DE COMPRESSION (5) (26) (65) (66) (67) (68) (69) 80

2.1 REGLEMENTATION.....	80
2.1.1 <i>Nomenclature de la LPPR</i>	80
2.1.2 <i>Conditions de contrôle des orthèses</i>	80
2.2 CARACTERISTIQUES TEXTILES DES BAS DE COMPRESSION (26) (56) (49)	82
2.2.1 <i>Composition d'un bas</i>	82
2.2.1.1 Le tricot	82
2.2.1.2 La maille.....	83
2.2.1.3 La trame.....	83
2.2.2 <i>Matériaux et fibres textiles</i>	84
2.2.2.1 Laine	84
2.2.2.2 Soie	84
2.2.2.3 Coton.....	84
2.2.2.4 Caoutchouc naturel ou latex	86
2.2.2.5 Polyamides.....	86
2.2.2.6 Polyester	87
2.2.2.7 Elasthanne	87
2.2.2.8 Fibres cellulosiques.....	88
2.2.2.9 Polypropylène	89
2.2.2.10 Textiles antimicrobiens.....	89
2.2.3 <i>Méthodes de fabrication des bas de compression (26) (49) (56)</i>	89
2.2.3.1 Préparation des fils	90
2.2.3.2 Tricotage	91
2.2.3.3 Fermeture des pointes de pied	92
2.2.3.4 Préformage	92
2.2.3.5 Confection	92
2.2.3.6 Teinture	93
2.2.3.7 Post-formage.....	93
2.2.3.8 Etiquetage et contrôles de la qualité	93
2.2.3.9 Conditionnement et expédition.....	94
2.2.4 <i>Modèles d'orthèses de compression (8) (26) (49) (56) (67) (77)</i>	94
2.2.4.1 Chaussettes, bas jarret ou mi-bas	94
2.2.4.2 Bas ou bas cuisse	95
2.2.4.3 Collant	95
2.2.4.4 Héli-collant	96
2.2.4.5 Collant de maternité	96
2.2.4.6 Bas anti-thrombose	96

3 DISPENSATION DES BAS MEDICAUX ET CONSEILS A L'OFFICINE (8) (26) (56) (67) (71) (72) (77)..... 98

3.1 LA PRESCRIPTION MEDICALE.....	98
3.2 DELAIS DE RENOUVELLEMENT.....	99
3.3 LES CONDITIONS DE DISPENSATION	99
3.3.1 <i>Le local</i>	99
3.3.2 <i>La compétence professionnelle</i>	100
3.3.3 <i>La substitution</i>	100
3.4 PRISE EN CHARGE PAR LES ORGANISMES SOCIAUX.....	100

3.5	PRISE DES MENSURATIONS (49) (70) (71)	102
3.6	CHOIX DE LA TEXTURE, ET DES COULEURS	104
3.7	ESSAYAGE ET CONSEILS POUR L'ENFILAGE (26) (49) (67) (72) (79)	107
3.7.1	<i>Essayage</i>	107
3.7.2	<i>Systèmes d'enfilage</i>	108
3.7.2.1	Enfileurs mécaniques.....	109
3.7.2.2	Enfileurs semi-rigides.....	110
3.7.2.3	Enfileurs souples.....	111
3.8	CONSEILS D'ENTRETIEN (26) (49) (79)	112
3.9	SOLUTIONS AUX DIFFERENTS PROBLEMES RENCONTRES (26) (46) (77) (79)	113
3.10	CONSEILS HYGIENO-DIETETIQUES (5) (26) (45) (77) (79).....	116
3.11	CAS PARTICULIERS (20) (44) (45) (48) (61) (67) (77)	118
3.11.1	<i>La femme enceinte</i>	118
3.11.2	<i>Le voyage aérien</i>	119
3.11.3	<i>Les métiers à risque</i>	120
CONCLUSION.....		122
ANNEXES.....		123
BIBLIOGRAPHIE.....		140

INTRODUCTION

La maladie veineuse chronique est une pathologie qui touche environ 22 millions de français, soit près d'un tiers de la population. Une femme sur deux et un homme sur quatre sont concernés. Elle constitue donc un véritable problème de santé publique.

Les troubles provoqués par la maladie veineuse sont au départ mineurs et souvent négligés, mais c'est une maladie évolutive qui peut devenir grave et altérer la qualité de vie des patients.

Il existe plusieurs traitements tels que la compression médicale, les médicaments veinotoniques, la sclérothérapie ou encore la chirurgie, qui permettent de soulager les patients et de prévenir les complications.

Connue depuis des siècles, la compression médicale est devenue le traitement incontournable de la maladie veineuse chronique des membres inférieurs.

Cependant, pour être efficace il faut qu'elle soit acceptée et portée par le patient.

Pour cela, les fabricants d'articles de compression médicale ont fait beaucoup d'efforts ces dernières années, notamment au niveau du confort et de l'esthétisme.

De son côté, le pharmacien a un rôle important dans l'éducation thérapeutique « visant à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences nécessaires pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique ».

Aujourd'hui donc, de nombreuses solutions peuvent être proposées afin de favoriser le port de la compression médicale et d'améliorer l'observance du traitement par bas médicaux.

Quelles sont ces solutions ? Quelles sont les modalités de dispensation des bas médicaux à l'officine ? Comment le pharmacien peut-il conseiller et accompagner au mieux le patient ?

Pour répondre à ces questions, dans un premier temps, nous étudierons l'anatomie du système veineux, la physiopathologie, les facteurs de risque ainsi que l'évolution de la maladie veineuse chronique.

Puis nous verrons dans un second temps, la compression médicale comme traitement de la maladie veineuse chronique des membres inférieurs, ses caractéristiques ainsi que ses modalités de dispensation à l'officine.

PREMIERE PARTIE : Maladie veineuse des membres inférieurs

1 Anatomie du système veineux des membres inférieurs (1) (2) (3) (4) (5) (21) (50)

1.1 Rappels sur la circulation sanguine

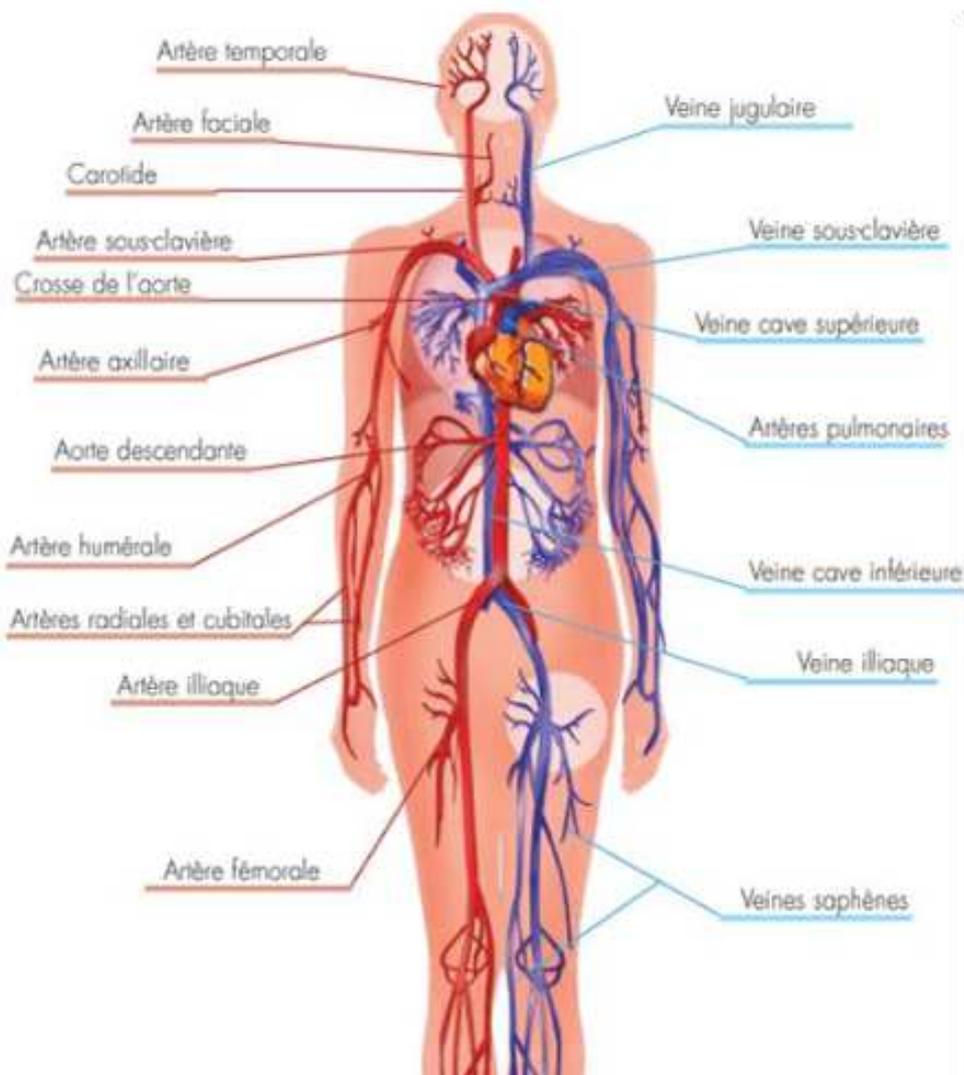


Figure 1 : Circulation générale (6)

La circulation sanguine est assurée par une pompe : le cœur, et par deux réseaux de vaisseaux : les veines et les artères.

Le cœur distribue le sang chargé en oxygène vers les organes périphériques via le système artériel et les capillaires sanguins, et ainsi nourrit les cellules des organes. Au niveau des capillaires sanguins, on a un phénomène d'entrée artérielle et de sortie veineuse.

Le système veineux assure le retour du sang appauvri en oxygène et chargé en déchets métaboliques vers le cœur puis les poumons. On appelle ce phénomène le retour veineux.

Au niveau pulmonaire, le sang se recharge en oxygène.

1.2 Réseaux veineux des membres inférieurs (1) (3) (5) (7)

Le retour du sang veineux est assuré par deux réseaux coexistants, l'un profond drainant vers le cœur droit 90% du sang des membres inférieurs, l'autre superficiel pour les 10% restants. L'ensemble de ces deux réseaux est équipé de valvules qui s'opposent par leur fermeture au reflux.

1.2.1 Système veineux superficiel

Le réseau veineux superficiel est délimité en surface par la peau et en profondeur par le fascia musculaire. Les veines superficielles sont sous cutanées.

Le rôle du réseau veineux superficiel est de recueillir le sang des tissus pour l'apporter vers les veines profondes.

Les deux principales composantes de ce réseau sont :

La **grande veine saphène** (ou saphène interne) : constitue la veine superficielle principale du membre inférieur. Elle part de la face interne de la cheville, chemine sur la face interne de la jambe et de la cuisse, et remonte jusqu'à l'aîne, où elle rejoint le réseau profond. Son diamètre moyen est de 4mm à son origine, et de 7mm à sa terminaison.

La **petite veine saphène** (ou saphène externe) : part de la face externe de la cheville, chemine sur l'arrière de la jambe et s'arrête à l'arrière du genou, où elle rejoint le réseau profond. Son diamètre moyen est de 4mm.

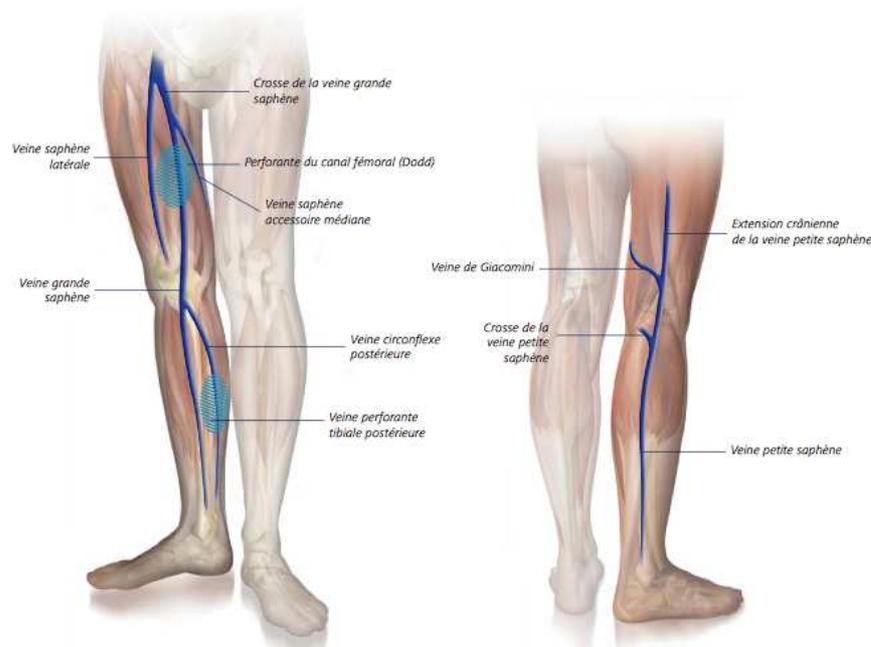


Figure 2 : Grande veine et petite veine saphène (8)

Ces veines rejoignent les veines profondes : veine fémorale pour la grande saphène et veine poplitée pour la petite saphène.

C'est sur le réseau veineux superficiel que se forment les varices.

1.2.2 Système veineux profond

Le réseau veineux profond, localisé en dessous du fascia musculaire, est intramusculaire. Il est formé par les veines satellites des artères.

Les veines profondes sont en moyenne au nombre de deux par artère, et portent en général le nom de l'artère qu'elles accompagnent.

On peut citer les veines iliaques, fémorales, poplitées, et tibiales.

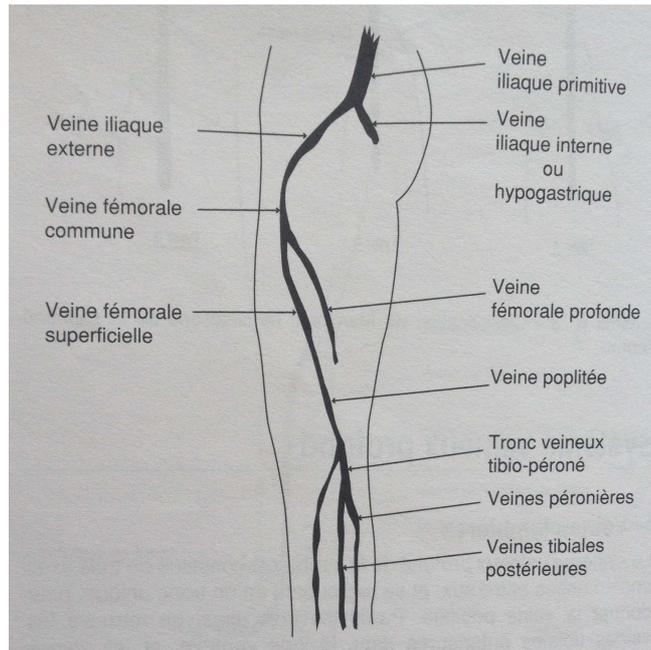


Figure 3 : Veines profondes du membre inférieur. (5)

Ce système profond peut être le siège d'une « phlébite » ou thrombose (formation d'un caillot de sang dans une veine) ou de malformations, mais il n'y a pas à proprement parler, de varices sur ce système.

1.2.3 Les veines perforantes

Le réseau veineux superficiel est relié au réseau profond par les veines perforantes. La circulation veineuse s'effectue de manière physiologique de la superficie vers la profondeur.

On les appelle veines « perforantes » du fait qu'elles traversent l'aponévrose ou le fascia musculaire pour rejoindre une veine profonde.

Les veines perforantes sont nombreuses et leurs trajets variables.

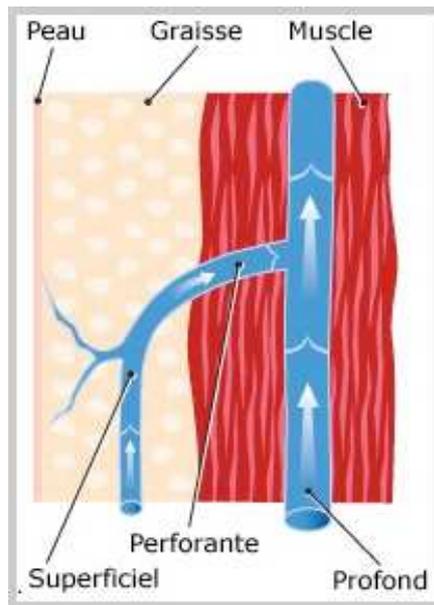


Figure 4 : Veine perforante reliant le système superficiel au système profond (9)

On peut citer, parmi les plus importantes :

- sur le trajet de la grande saphène : la perforante de Boyd qui siège sous le versant interne du genou ; les perforantes de Dodd, au nombre de trois, localisées au niveau de la face interne de la cuisse.

- sur le trajet de la petite saphène : la perforante de Bassi qui relie la saphène externe aux veines péronières, la perforante de Gillot qui relie les veines tibiales postérieures avec le tronc saphénien externe.

1.3 La veine

1.3.1 *La paroi*

La paroi veineuse est composée de trois tuniques concentriques.

De la superficie à la profondeur :

- l'**adventice** ou tunique externe, enserme dans un tissu conjonctif lâche les vasa vasorum, vaisseaux nourriciers de la veine, des lymphatiques et les terminaisons nerveuses sympathiques alpha adrénergiques qui assurent la contraction de la média et la vasoconstriction veineuse ;
- la **media** ou tunique moyenne, est constituée de fibres musculaires lisses ainsi que d'une trame élastique et conjonctive qui contrôlent la distensibilité de la paroi ;
- l'**intima** ou tunique interne, comprend l'endothélium vasculaire reposant sur une fine couche sous endothéliale. Elle est pauvre en fibres élastiques mais joue un rôle essentiel dans la résistance de la veine.

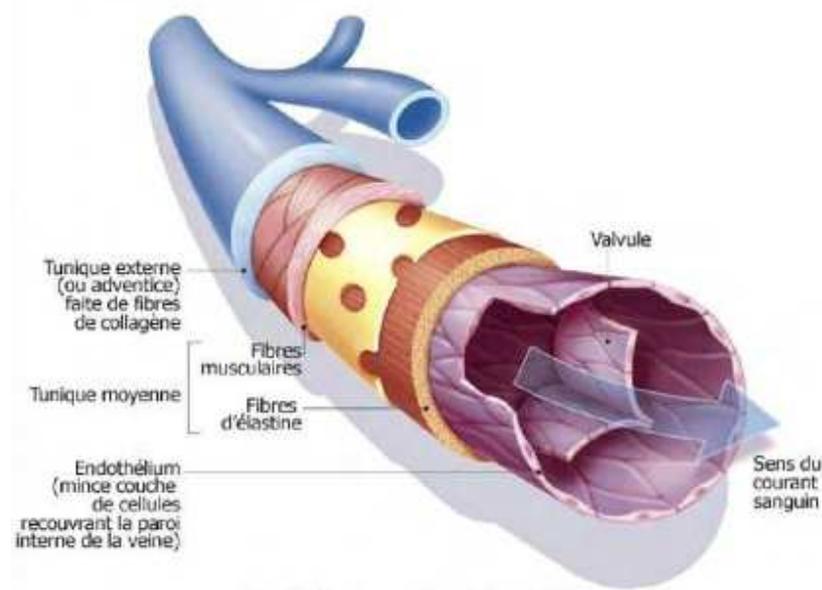


Figure 5 : Les différentes tuniques pariétales de la veine (10)

1.3.2 Le système valvulaire

Une valve se compose de deux valvules ou cuspides. Chacune de ces valvules s'insère sur la paroi veineuse formant un anneau valvulaire et se termine par un bord libre. Chaque valvule a deux faces, l'une « pariétale » concave regardant la paroi verticale et l'autre « axiale » convexe regardant la lumière de la veine. Chaque valvule délimite donc avec la paroi veineuse un sinus.

La paroi de la valvule est constituée par deux couches intimes séparées par un tissu composé de fibres musculaires lisses, de fibres de collagène et de tissu élastique.

Les valvules ne se referment que lorsque la pression en aval devient plus importante qu'en amont. Les fibres musculaires lisses confèrent alors aux valvules une capacité de contraction empêchant le reflux du sang. En effet la pesanteur contrarie la circulation sanguine, les veines peinent à remonter le sang des organes jusqu'au cœur. Les valvules anti-reflux sont donc indispensables pour assurer un retour veineux unidirectionnel.

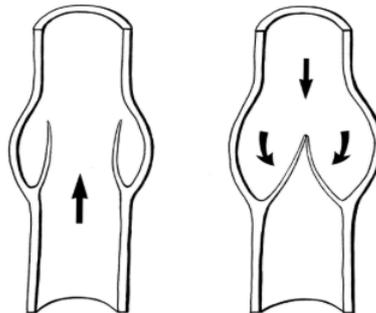


Figure 6 : Schéma des valvules (11)

Ces valvules permettent donc au sang de progresser vers le cœur malgré l'influence de la pesanteur, des contractions musculaires ou de l'hyperpression thoracique

2 Physiologie du retour veineux (3) (42)

2.1 Les fonctions du système veineux

Le système veineux des membres inférieurs assure plusieurs fonctions, parmi lesquelles :

- la **régulation** du débit cardiaque ;
- la **thermorégulation** cutanée dans toutes les conditions climatiques : quand il fait froid, les veines se contractent pour diminuer le flux sanguin et ainsi conserver la chaleur ; quand il fait chaud, elles se dilatent afin d'avoir un afflux de sang en surface pour l'élimination des calories ;
- **réservoir** de la masse sanguine : environ 70% du sang total est veineux ;
- le **retour du sang** au cœur droit quelle que soit la position du corps, au repos et à l'effort.

2.2 Pression veineuse

La circulation du sang s'effectue toujours d'une zone de haute pression vers une zone de basse pression.

La pression veineuse périphérique dépend principalement de la posture du sujet et de son activité.

Elle est minimale en position **couchée**, avec une valeur proche de 0 mmHg dans la cavité abdominale et comprise entre 12 et 18 mmHg à la cheville.

En effet, dans cette position, l'influence de la pesanteur est minime puisque la jambe est au même niveau que le cœur.

Dans ces conditions, le retour veineux dépend des « vis à fronte » (pompe cardio-respiratoire) qui jouent le rôle d'une « vidange active », ainsi que d'une action locale au niveau fémoral, qui permet un retour veineux permanent appelé également « vidange passive ».

Pour un adulte de taille moyenne en position **debout et immobile** (orthostatisme), cette pression s'élève à environ 85-90 mmHg.

Dépendante de la loi de la pesanteur, la pression est plus élevée chez les individus de grande taille, s'accroissant de 0,8 mmHg par cm de dénivellation verticale en dessous de l'oreillette droite.

Dans cette position, les mêmes mécanismes que précédemment sont mis en jeu pour faciliter le retour veineux, soit une « vidange passive » d'origine fémorale mais beaucoup plus modérée et une « vis à fronte » d'origine respiratoire. Il n'est plus possible de mettre en évidence la « vis à fronte » cardiaque.

Lorsque le sujet est **assis**, la pression est de 56 mmHg, et augmente si la personne croise les jambes.

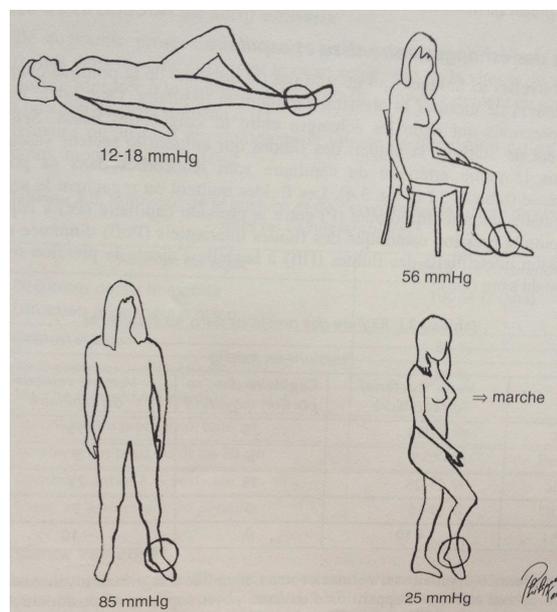


Figure 7 : Variations posturales de la pression veineuse périphérique (3)

A la marche, la pression veineuse passe donc de 85-90 mmHg en orthostatisme à 25 mmHg après 3 à 12 pas chez le sujet sain. Cet abaissement est relativement indépendant de la vitesse de la marche mais tributaire de la mobilité des articulations et de la pompe du mollet.

Chez l'insuffisant veineux, il existe une hyperpression, l'abaissement de la pression sera beaucoup moins important : lors d'une insuffisance veineuse modérée elle descendra à environ 45 mmHg, et lors d'une insuffisance veineuse sévère elle ne diminuera qu'aux alentours de 70 mmHg.

Si le sujet **court**, l'abaissement est moins important, puisque la pression sera comprise entre 30 et 35 mmHg.

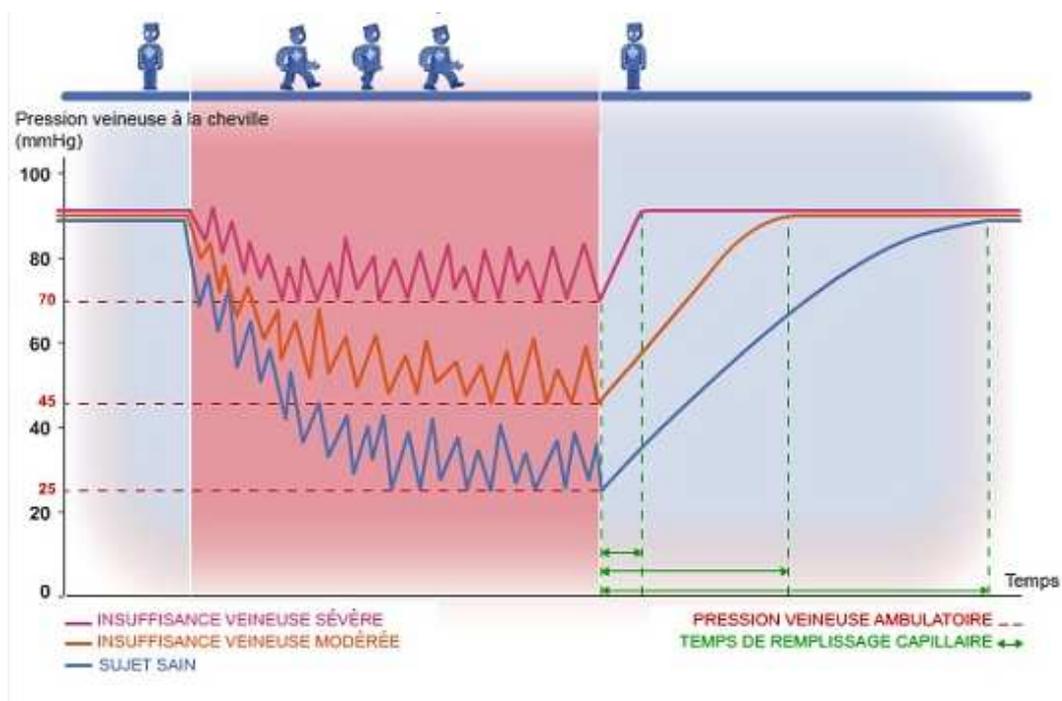


Figure 8 : Variations de la pression veineuse à la marche chez le sujet sain ou en cas d'insuffisance veineuse (12)

2.3 Le tonus veineux

Le tonus veineux dépend :

- du **système nerveux sympathique** :

En effet, la stimulation des nerfs alpha et beta adrénériques provoque la libération de noradrénaline responsable de la contraction de la musculature pariétale des veines.

Le tonus veineux peut être stimulé par différents mécanismes tel que le froid, le travail physique, une respiration profonde et le stress.

Par opposition, la chaleur (sauna, bain chaud, exposition au soleil...), la prise d'alcool, et le repos couché diminueront le tonus veineux.

Variations du tonus veineux	
Augmentation du tonus	Diminution du tonus
Froid	Chaleur
Orthostatisme	Repos couché
Stress	Alcool
Inspiration profonde	Barbituriques
Hyperventilation	Béta-bloquants
Travail physique	Dérivés nitrés

- de la **musculature** :

Il y a un mécanisme d'autorégulation, lorsque le flux sanguin augmente, la musculature pariétale se contracte, et inversement.

- de **substances chimiques** :

L'histamine et la bradykinine, produites localement au cours de l'inflammation, stimulent la libération du facteur endothélial relaxant, et auront ainsi une action vasodilatatrice.

Le tonus veineux revêt une grande importance au niveau des veines de petit et moyen calibre, où l'hypertonie contribue à accélérer le retour veineux, et l'hypotonie à le diminuer.

2.4 La distensibilité pariétale

La paroi veineuse périphérique est fine (0,5mm) ce qui lui confère souplesse et élasticité. Elle n'est constituée que de peu de muscles lisses d'où une capacité à se détendre considérable.

Cette hyperdistensibilité va être un des facteurs de l'insuffisance veineuse chronique. En effet la dilatation de la veine provoque une incontinence des valvules à l'origine du reflux. Ce reflux va favoriser la stase veineuse provoquant la formation d'agrégats sanguins. A long terme, les dégénérescences valvulaires sont irréversibles. Les veines dilatées vont devenir tortueuses et seront appelées varices.

2.5 Acteurs du retour veineux (3) (13) (42) (43) (47) (56)

La pression artérielle élevée permet de perfuser tous les tissus de l'organisme quelle que soit la posture du sujet. En revanche, la faible pression sanguine veineuse est insuffisante pour permettre le retour du sang veineux vers le cœur. De plus, la pesanteur, la distensibilité des veines ainsi que la pression provoquée par la poussée abdominale (toux, rire, défécation, effort physique brusque...) s'opposent à ce retour du sang veineux, surtout en orthostatisme. De ce fait, d'autres mécanismes vont devoir intervenir afin de contrebalancer tous ces facteurs négatifs.

Le retour veineux va se composer d'un système de compression qui va pousser le sang jusqu'au cœur, et un système de dépression qui va l'y aspirer.

2.5.1 Les phénomènes passifs (en orthostatisme)

2.5.1.1 La vis à fronte

« Force qui s'exerce devant »

Ce mécanisme permet l'**aspiration** du sang veineux vers le cœur en mettant en jeu des muscles respiratoires et cardiaques.

Les muscles respiratoires :

Les mouvements du diaphragme créent une succession de phases de dépression et d'hyperpression intrathoracique et inversement dans la cavité abdominale.

- À l'**inspiration**, la cage thoracique augmente de volume, le diaphragme s'abaisse dans la cavité abdominale ce qui provoque une diminution de la pression intra-thoracique, et une hyperpression intra-abdominale. Ceci facilite le transfert sanguin de la veine cave inférieure vers la veine cave supérieure, et donc un effet de succion du sang vers le cœur.
- À l'**expiration**, le phénomène inverse se produit, le volume de la cage thoracique diminue et le diaphragme remonte vers le thorax. Par conséquent, la pression intra-thoracique augmente et la pression intra-abdominale diminue. Le sang veineux périphérique des membres inférieurs peut affluer vers la veine cave inférieure.

D'où l'intérêt d'une bonne éducation respiratoire pour l'amélioration de l'état veineux.

Figure 9 :

Pompe thoraco-abdominale (14)

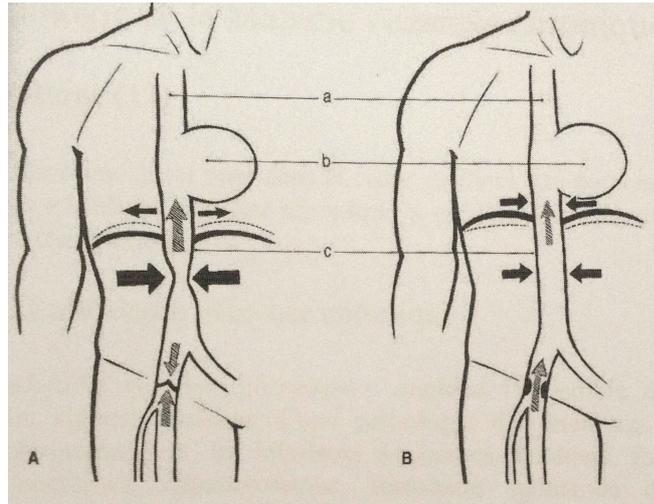
A : Inspiration

B : Expiration

a : Veine cave supérieure

b : Ventricule droit

c : Veine cave inférieure



Les muscles cardiaques :

L'oreillette droite est la première à se contracter en éjectant son volume sanguin dans le ventricule droit, ce qui entraîne une pression négative et donc une **aspiration** de sang de la veine cave inférieure vers cette oreillette.

Le cœur est un muscle jouant le rôle de pompe aspirante.

2.5.1.2 La vis à latéré

« Force qui s'exerce latéralement ».

Elle met en jeu les muscles du membre inférieur. La contraction de ces muscles provoquent la compression des veines profondes et chasse le sang veineux vers le cœur. Le relâchement musculaire qui suit permet le remplissage des veines avec le sang des organes périphériques via les anastomoses.

Ce mécanisme est minime et ne concerne que le **réseau profond**.

2.5.1.3 La vis à tergo

« Force qui agit par l'arrière, en poussant dans le sens du mouvement. »

La mise en mouvement initiale du sang circulant est la pression artérielle systolique. Après passage dans les capillaires, celle-ci est appelée pression artérielle systolique **résiduelle**. On appelle vis à tergo le résidu de la force propulsive du ventricule gauche transmise aux veines. Cette force est amortie par les résistances au débit, qui dépendent directement de la petite taille des vaisseaux. La vasoconstriction diminue l'effet de la vis à tergo, alors que la vasodilatation l'augmente.

Cette vis à tergo a l'avantage d'agir dans **toutes les positions** du membre car elle est peu influencée par la force de la pesanteur, et demeure donc active même en position debout immobile.

2.5.1.4 Rôle des valvules

Elles jouent un rôle de clapet, de telle sorte que lors de la contraction musculaire, le sang parte vers le cœur et ne puisse pas refouler lors du relâchement musculaire.

2.5.2 Les phénomènes actifs (à la marche)

2.5.2.1 L'écrasement de la semelle veineuse plantaire



À chaque pas, la semelle veineuse plantaire, assimilable à une éponge gorgée de sang, est écrasée, propulsant ainsi le sang vers le réseau veineux profond et superficiel.

Trente millilitres de sang sont ainsi éjectés vers les veines de la jambe à chaque appui du pied sur le sol.

Figure 10 : Semelle veineuse plantaire (70)

2.5.2.2 La contraction musculaire du mollet

La **contraction** du mollet à l'effort comprime le réseau veineux profond, poussant ainsi la masse sanguine vers le cœur. Les valvules jouent alors un rôle essentiel pour renforcer ce mécanisme : lors de la contraction des muscles, les valvules s'ouvrent pour laisser passer le sang.

La puissance de la pompe musculaire dépend donc du développement de la masse musculaire. L'augmentation du tissu adipeux dans la jambe (cellulite...), plus répandu chez la femme que chez l'homme, nuit au travail de la pompe musculaire.

Lors du **relâchement** musculaire, les veines profondes reprennent leur calibre initial provoquant ainsi une dépression qui aspire le sang du système veineux superficiel vers le système veineux profond.

Les valvules anti-reflux cette fois, se ferment pour empêcher le sang de redescendre.

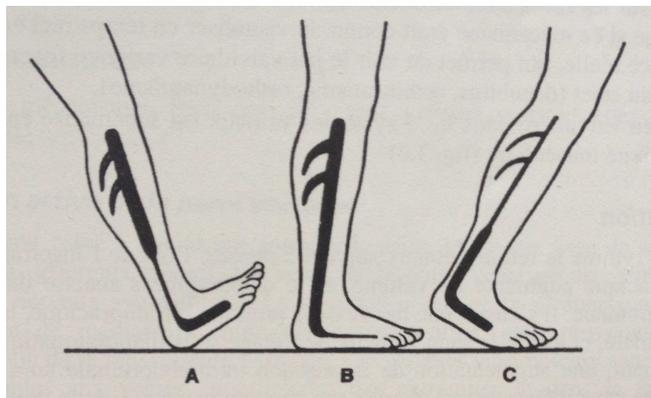


Figure 11 : Pompe veinomusculaire du pied et du mollet pendant la marche (3)

A : Mise en action de la pompe distale du mollet

B : Mise en action de la pompe du pied

C : Mise en action de la pompe proximale du mollet

La pompe musculaire du mollet fonctionne donc comme une pompe aspirante-foulante qui renforce l'action de la vis à tergo. Elle joue un rôle primordial dans la physiologie et la physiopathologie du retour veineux.

2.5.2.3 Le jeu articulaire

Chaque mouvement de l'ensemble des articulations des membres inférieurs, allant des orteils à la hanche, en passant par les chevilles et les genoux, participe à la propulsion du sang veineux vers le cœur.

Aussi, la pratique d'un sport sera favorable et recommandée, alors que le blocage (chaussures de ski, talons hauts...) ou l'ankylose (rhumatismale, traumatique...) d'une articulation tendra à freiner le retour veineux.

3 Physiopathologie de la Maladie Veineuse Chronique (3)

(5) (13) (22) (26) (52) (76)

3.1 Définition

La **maladie veineuse chronique** (MVC) englobe l'ensemble des anomalies cliniques (symptômes ou signes) résultant d'une pathologie des veines superficielles et/ou profondes et/ou perforantes des membres inférieurs et évoluant sur un mode chronique. Soit, les lourdeurs des jambes, douleurs, fourmillements, impatiences, crampes nocturnes, démangeaisons, formation spontanée d'ecchymoses, œdèmes, varicosités, varices, complications cutanées et séquelles de thrombose.

En français, une maladie est une perturbation des fonctions normales d'un ou plusieurs organes, dont les causes sont en général connues, et qui se traduit par des signes et/ou symptômes. Il serait donc plus approprié de parler de « syndrome veineux chronique » ou « d'affection veineuse chronique » des membres inférieurs dans la mesure où la cause et l'étiologie ne sont pas toujours identifiées, mais comme les mots « affection » et « maladie » se traduisent en anglais par « disease », nous conserverons le terme de maladie veineuse chronique (MVC) plus couramment employé.

Le terme « **insuffisance** » est utilisé en médecine pour désigner la défaillance d'un organe ou d'une fonction. L'insuffisance veineuse des membres inférieurs est une incapacité pour le système veineux d'assurer le retour du sang de la périphérie vers le cœur. L'insuffisance veineuse peut être superficielle, profonde et/ou intéresser les perforantes. Plusieurs systèmes peuvent être défaillants chez le même patient.

3.2 Épidémiologie (3) (5) (45) (57) (58) (59) (60)

La maladie veineuse chronique est une affection très fréquente, et représente une part importante des motifs de consultation chez le médecin généraliste.

Cependant, elle n'est pas encore bien connue sur le plan épidémiologique malgré les nombreuses études réalisées.

Les grandes études épidémiologiques montrent que la prévalence de la maladie veineuse est très variable d'un pays à l'autre. Elle est nettement plus élevée dans les pays industrialisés (environ 20 à 50%) que dans les civilisations traditionnelles d'Afrique noire (5%) ou d'Inde (environ 2%).

Il semble que ce soit bien la civilisation et le mode de vie qui influent sur la fréquence de la maladie veineuse. Plusieurs hypothèses sont évoquées : sédentarité, position debout, la façon de s'asseoir (croiser les jambes), la surcharge pondérale, l'usage de contraceptifs oestroprogestatifs, le traitement hormonal substitutif, les habitudes alimentaires (repas riche en graisse), ou vestimentaires...

En France, 22 millions de personnes sont concernées par des manifestations de la maladie veineuse. Environ 57% des femmes et 26% des hommes de tous âges se plaignent de troubles de la circulation veineuse. La prévalence de la maladie veineuse augmente avec l'âge, et les femmes sont concernées plus tôt dans leur vie.

La dernière étude effectuée est celle de Carpentier en 2004. Elle a été réalisée dans la population générale dans quatre zones géographiques : Tarentaise, Grenoble, Nyons, et Toulon. Par site, 2000 personnes ont été interrogées.

Il en ressort que : la prévalence des symptômes veineux n'est pas statistiquement différente d'une zone à l'autre. En revanche, on retrouve les différences liées au sexe : les symptômes veineux ont été retrouvés dans 51,3% chez les femmes et 20,4% chez les hommes.

3.3 Physiopathologie

La physiopathologie de la Maladie Veineuse Chronique est complexe, et partiellement connue. Elle est à l'origine de manifestations très diverses que nous décrirons plus loin.

Mais tout d'abord, intéressons nous aux différents mécanismes avec : le reflux, l'obstruction, la déficience de la pompe musculaire et les altérations de la paroi veineuse.

3.3.1 *Le reflux*

Mécanisme physiopathologique le plus fréquemment identifié dans la MVC, il correspond à l'inversion du flux dans un segment veineux, à la suite de sa dilatation et/ou de l'incompétence anatomique ou fonctionnelle de ses valves.

Le reflux peut se retrouver au niveau du réseau veineux superficiel et/ou profond et/ou des perforantes.

3.3.1.1 *Cause du reflux*

La principale cause du reflux est le dysfonctionnement valvulaire, qui peut avoir des causes multiples :

- Dysfonctionnement valvulaire primitif :
Pour diverses raisons, anatomiques ou hémodynamiques, le mouvement des 2 valvules est **asynchrone**. Il en résulte un défaut d'accolement des 2 bords libres de ces valvules, entraînant une fermeture incomplète et donc permettant le reflux du sang.

Parmi les causes anatomiques, on retrouve :

- l'asymétrie des valves ou des sinus valvulaires,
- l'augmentation du diamètre de la lumière veineuse,
- le défaut de compliance de la paroi veineuse.

Dans les valvulopathies primitives, la paroi veineuse est amincie en regard des valves, ce qui augmente sa distension à la pression. Du fait de la dilatation de la veine, lors de la fermeture valvulaire, les 2 bords libres ne seront plus en contact, d'où un reflux possible.

Cette inadéquation de l'appareil valvulaire est à l'origine de l'absence de baisse de pression en orthodynamisme.

- Dysfonctionnement valvulaire secondaire :

Ce dysfonctionnement est **post-thrombotique**, les valves ayant été définitivement lésées suite à un événement thrombotique.

- Dysfonctionnement valvulaire congénital :

On parle aussi d'**agénésie valvulaire**, elle peut être totale ou partielle. Cette atrophie ou absence de valve peut toucher le réseau veineux superficiel ou profond.

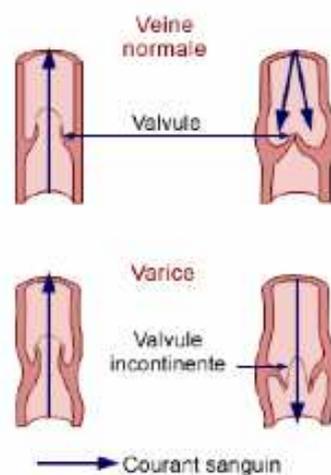


Figure 12 : Fonctionnement des valvules (15)

3.3.1.2 Localisation du reflux

- Au niveau du réseau veineux superficiel, le reflux veineux tend à s'étendre de proche en proche :
 - De façon **proximale**, probablement par « effet siphon ». La présence d'un segment dilaté en amont d'une valve sus-jacente initialement compétente peut entraîner une incompétence de cette valve ou une dilatation réversible du segment veineux dans lequel est implanté la valve. La compression du segment dilaté ou sa suppression (sclérose, phlébectomie) suffit souvent à restaurer la fonction valvulaire. Cet effet siphon plaide en faveur d'un traitement précoce de la maladie variqueuse, permettant souvent de prévenir son extension.
 - De façon **distale**, par un effet dit en « coup de bélier » de la masse sanguine, le reflux étant accentué lors de l'effort.
- Au niveau des perforantes : le reflux apparaît à la suite d'une atteinte primaire (faiblesse pariétale ou valvulaire) ou secondaire (augmentation de la pression dans le réseau veineux profond, dilatation des veines profondes). Il s'en suit une inversion du flux physiologique (reflux), d'où une orientation du flux veineux des veines profondes vers les veines superficielles. Cette incontinence est plus fréquente dans le cas d'un syndrome post-thrombotique que dans l'insuffisance veineuse superficielle. De plus, la suppression des veines perforantes et de leurs valvules incompétentes n'empêche pas les veines superficielles de devenir ultérieurement variqueuses.
- Au niveau du réseau veineux profond : l'impact du reflux est fonction de sa topographie et surtout de son extension. En effet, un reflux segmentaire a peu d'impact, à l'inverse d'un reflux axial concernant l'étage fémoral ou jambier.

Il apparaît principalement suite à un syndrome post-thrombotique ou une insuffisance valvulaire profonde primitive. Il peut se répercuter sur les veines superficielles et occasionner des varices dites « secondaires ».

3.3.1.3 Conséquences

Les conséquences du reflux vont être l'**augmentation de la pression veineuse**, qui va entraîner une souffrance de la paroi des valvules à l'origine de leur détérioration. Le reflux et l'hyperpression veineuse entraînent une stase veineuse responsable de la déformation de la veine : apparaissent alors des varices.

L'hyperpression veineuse provoque une **réaction inflammatoire** à l'origine de changements au niveau de la paroi des veines et des valvules. Il a été mis en évidence une infiltration de monocytes et de macrophages dans l'endothélium. Les macrophages libèrent des enzymes protéolytiques responsables de la dégradation de la paroi.

Il y aura un changement structural de la paroi : hypertrophie avec dépôt important de collagène, ce qui traduit un désordre structural des cellules musculaires lisses et des fibres d'élastine constituant la paroi.

3.3.2 L'obstruction

L'obstruction veineuse est le plus souvent causée par la thrombose, mais peut aussi être le résultat d'une compression (tumeur, fracture, hématome...)

L'obstruction veineuse chronique superficielle isolée n'a pas de conséquence majeure au plan hémodynamique. Inversement, l'obstruction veineuse profonde représente un mécanisme physiopathologique important.

L'obstruction veineuse chronique est responsable d'une gêne à la circulation de retour qui engendre une augmentation de la pression veineuse et une dilatation des réseaux veineux superficiels et profonds encore perméables.

3.3.3 La déficience de la pompe musculaire

L'atteinte des mécanismes favorisant le retour veineux augmente la pression veineuse périphérique et aggrave les répercussions du reflux et de l'obstruction veineuse.

L'importance de l'atteinte des pompes musculaires et articulaires est bien établie. Chaque étage des pompes peut être altéré.

3.3.3.1 Altérations de la statique plantaire

Le « déroulement » du pied à la marche et l'étirement des troncs collecteurs plantaires contribuent à l'hémodynamique du retour veineux.

Les troubles de la statique plantaire peuvent être à l'origine d'une altération du retour veineux.

3.3.3.2 Altérations de l'articulation de la cheville

Les patients qui ont une ankylose sévère de la cheville (post-traumatique ou rhumatismale) développent fréquemment des troubles trophiques ou une dermite de stase malléolaire, car la diminution de la mobilité de la cheville compromet l'efficacité de la pompe veinomusculaire du mollet dont le rôle est essentiel.

3.3.3.3 Altérations musculaires

Avec l'âge, la pompe musculaire du mollet perd de son efficacité, par atrophie musculaire, manque d'exercice et moins bonne coordination des mouvements.

3.3.4 Les altérations de la paroi veineuse

Dans les varices primitives, on retrouvera une atteinte des tuniques de la paroi veineuse :

- L'endothélium veineux sécrète un facteur veinocostricteur (« endothelial derived contracting factor »). Une altération endothéliale peut donc entraîner une vasodilatation, et initier ou favoriser le développement des varices.
- Au niveau de la media, la musculature lisse est également altérée, la force contractile de la paroi veineuse de la varice est moindre que celle de la veine saine. Il est possible que les altérations de la paroi se traduisent par une augmentation de certaines enzymes, comme la beta-glucuronidase, la beta-N-acétylglucosaminidase, la tryptase et l'arylsulphatase. Ces enzymes protéolytiques pourraient jouer un rôle majeur dans le développement des altérations histologiques qui surviennent dans la paroi des veines variqueuses, telles que l'atrophie musculaire lisse et l'augmentation des fibroblastes. Leur taux diminue significativement au cours de certains traitements médicamenteux ou après cure chirurgicale des varices.
- Au niveau de l'adventice, les poussées inflammatoires ou les thrombophlébites superficielles entraînent un remaniement de la paroi. La tunique externe devient plus adhérente aux tissus avoisinants. Les vasa vasorum sont également altérés. Leur nombre et leur calibre sont augmentés. Il pourrait s'agir d'une réaction à une hypoxie chronique de la paroi veineuse. Cette modification des vaisseaux nourriciers des veines peut aussi perturber la distribution de l'oxygène et de la nutrition pariétale.

En plus de cette atteinte des tuniques, nous allons aussi assister à un profond remodelage de la paroi veineuse chez les patients présentant des varices primitives. Ce remodelage fait alterner des segments avec une hypertrophie et d'autres avec une atrophie de la paroi veineuse, qui peut expliquer les différents aspects des veines variqueuses.

3.4 Facteurs de risque (3) (16) (17)

Le terme « risque » est utilisé pour qualifier la « probabilité pour un individu d'être atteint d'une affection donnée », en l'occurrence ici d'une des pathologies ou troubles s'inscrivant dans la maladie veineuse des membres inférieurs.

La maladie veineuse est un syndrome multifactoriel. Nous en exposerons quelques uns en deux catégories, les facteurs prédisposants et les facteurs aggravants.

3.4.1 Les facteurs de risque prédisposants

❖ L'hérédité

L'existence d'un facteur familial dans l'apparition de troubles veineux est certaine. Selon une étude réalisée par l'Association Française de Formation Continue en Angiologie (AFFCA), le risque de l'affection croit en fonction du nombre de parents atteints. Si les deux parents sont atteints, 90% des enfants seront variqueux. Si un des parents est atteint, le risque est de 25% chez les garçons et de 60% chez les filles. Si les parents sont indemnes, le risque est celui de la population française en général, soit 20%.

De même, les varices empruntent le même trajet sur les jambes des enfants que sur celles de leurs parents.

❖ Le sexe

Le sexe féminin est en lui même un facteur de risque de la maladie veineuse. En effet, trois femmes pour un homme sont concernées.

Les données des enquêtes épidémiologiques laissent penser qu'une femme sur deux développera des varices au cours de sa vie, contre seulement un homme sur cinq.

En effet, les veines sont sensibles aux variations hormonales (progestérone, oestrogènes) chez la femme, notamment lors de la puberté, de périodes prémenstruelles, de grossesse ou encore de la ménopause.

❖ L'âge

L'âge est un important facteur de risque. Il augmente la prévalence et le degré de sévérité de la maladie veineuse. D'après l'étude de *Bâle*, à 70 ans, 70% des hommes et des femmes présentent des varices au lieu de moins de 20% avant 20ans.

De même, les valvules et la paroi des veines tendent à s'affaiblir avec le temps.

3.4.2 Les facteurs de risque aggravants

❖ La position

Un certain nombre de positions empêche le retour veineux et la chasse du sang, à cause d'un défaut de contraction des muscles du mollet et un défaut d'écrasement de la semelle plantaire. Parmi ces positions : la station debout et assise prolongée, la station assise jambes croisées, et le piétinement favorisent la stase veineuse.

C'est pourquoi, certaines activités professionnelles peuvent entraîner une maladie veineuse, comme les métiers de la restauration, les pharmaciens et préparateurs, les coiffeurs, les hôtesses de l'air...

❖ La sédentarité

Le manque d'activité sportive est un facteur de risque de la maladie veineuse. Il est nécessaire d'actionner la semelle plantaire et la pompe musculaire du mollet. Certains sports comme la marche à pied, la natation, le ski de fond sont donc bénéfiques. Cependant, la pratique de certains sports peut être néfaste.

❖ Les sports à risques

Les sports exerçant des hyperpressions brutales sur les valvules sont considérés comme néfastes. C'est le cas notamment pour le tennis, le handball, l'haltérophilie, le football, le squash et pour de nombreux sports de combat. De plus, il apparaît qu'une pratique abusive de sport serait tout aussi délétère que l'absence d'activité physique. La pratique de sport d'endurance sur sol dur entraîne des dilatations sur les veines. Ces dilatations répétées retentiraient sur les réseaux veineux.

❖ La chaleur

La chaleur entraîne un dérèglement de la thermorégulation qui se répercute sur le tonus veineux et l'altère. Il faut donc éviter de surchauffer les pièces, éviter le chauffage par le sol, les bains trop chauds et les saunas, une exposition prolongée au soleil ainsi que les épilations à la cire chaude.

❖ La grossesse

Lorsqu'une femme est enceinte, l'utérus comprime les veines profondes et empêche le retour veineux. Le risque de varices augmente avec le nombre de grossesses mais il faut tenir compte de la prise de poids et de l'âge. Les hormones présentes en quantité importante entraînent une dilatation des veines.

❖ Les traitements hormonaux

En particulier la pilule contraceptive mais aussi les traitements hormonaux substitutifs de la ménopause, favorisent la dilatation des veines et la formation de caillots qui peuvent être à l'origine de complications comme la phlébite.

❖ L'excès de poids

Les graisses abdominales et des cuisses empêchent le sang de remonter vers le cœur et créent ainsi des problèmes veineux. Cette surcharge pondérale semble jouer un rôle plus défavorable chez la femme que chez l'homme. La surcharge pondérale est aussi souvent associée à la sédentarité. L'indice de masse corporelle (IMC) augmente également avec l'âge.

❖ La constipation

La pression intra-abdominale exercée sur la veine fémorale et les veines pelviennes empêche le retour veineux.

❖ Le tabac et l'excès d'alcool

Le tabac a un rôle néfaste connu sur les artères, on pense qu'il contribue également à la détérioration de la paroi des veines. L'alcool provoque la dilatation des vaisseaux à l'origine de la couperose, de varicosités, de rougeur...

❖ Les vêtements serrés

Les ceintures, pantalons, collants, bas et gaines, ainsi que les bottes compriment le système veineux au niveau de la taille, de l'aîne ou du pli du genou, et augmentent la pression intraveineuse, favorisant le développement de varices et de varicosités.

❖ Les pieds creux

Chez les sujets ayant des pieds creux, la voûte plantaire est cambrée, les talons sont surélevés ce qui modifie leur démarche (impression de marcher sur des œufs). La semelle veineuse ne peut donc pas jouer son rôle de chasse sanguine et l'action de pompe musculaire du mollet est diminuée. Il en résulte une stase du sang veineux.

❖ Les voyages en avion

Les vols dits long-courrier (>7H) ne sont pas sans risque pour les jambes. La stagnation du sang veineux peut entraîner la formation de caillots à l'origine de phlébites ou d'embolies pulmonaires. La stase veineuse est liée à la station assise prolongée et est aggravée par les jambes croisées. Ce risque est d'autant plus élevé chez les personnes ayant des antécédents vasculaires et d'insuffisance veineuse.

3.4.3 Phléboscore®

Le phléboscore®, également appelé Veinoscore®, est un outil d'évaluation développé par le Dr Blanchemaison, phlébologue. Mis au point et publié en 2000, il résume sur un graphique l'ensemble des facteurs de risque d'insuffisance veineuse chronique.

Il permet de prendre en charge la maladie veineuse comme une maladie chronique, en cherchant à obtenir un équilibre entre d'un côté des facteurs de risque, déclenchants ou aggravants qu'il faudra corriger, et de l'autre des facteurs compensatoires conseillés par le médecin ou le pharmacien.

(Cf :Conseils hygiéno-diététiques)

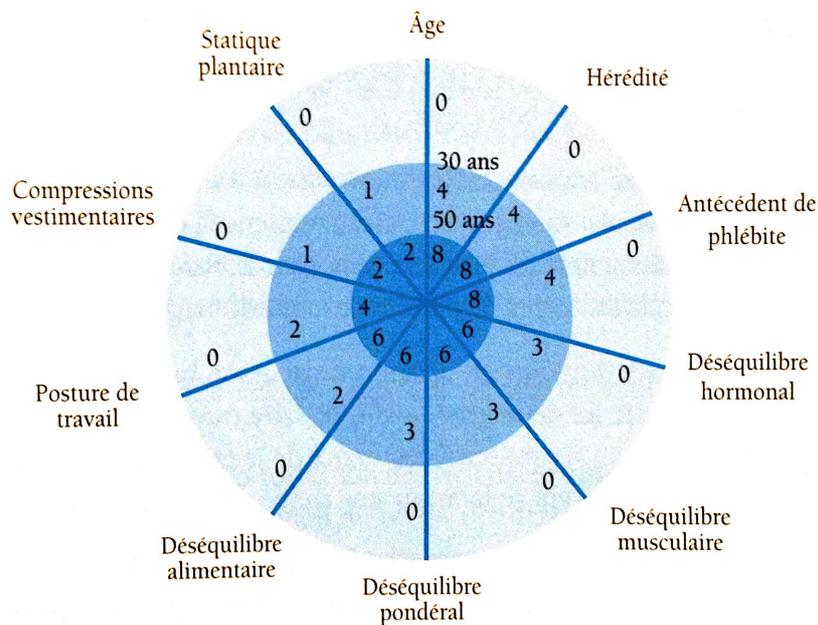


Figure 13 : Phléboscore (17) (27) (28)

3.4.4 L'Évaluation du Risque Veineux par Autoquestionnaire (ERVA) (17) (27) (28)

[Annexe 1]

Cet auto-questionnaire, mis au point et publié en 2000, permet grâce à un système de points, de déterminer le risque de souffrir ou non d'une maladie veineuse.

Plus le total de points obtenu est grand, plus le risque est important.

Si le score total est :

- **Inférieur ou égal à 11** : le patient a un faible risque d'insuffisance veineuse. Il faut lui conseiller de suivre les conseils d'hygiène de vie pour conserver des veines en bonne santé.
- **Compris entre 12 et 22** : le patient a un risque d'insuffisance veineuse et/ou cette affection entraîne déjà chez lui un certain nombre de signes témoignant de la faiblesse de son réseau veineux. Il est temps d'agir de façon active.
- **Supérieur à 23** : il souffre d'insuffisance veineuse avérée ou présente un risque élevé d'en souffrir un jour. Il faut stopper l'évolution de la maladie par une prise en charge médicalisée et consolider les résultats obtenus par le respect des règles hygiéno-diététiques.

3.5 Classification de la maladie veineuse chronique (3) (26)

(30) (32)

La première classification proposée par Widmer, a longtemps constitué la référence en phlébologie. Elle repose uniquement sur les manifestations cliniques cutanées.

- Stade I : Couronne phlébectasique, œdème
- Stade II : Troubles trophiques (dermite ocre, atrophie blanche, hypodermite scléreuse)
- Stade III : Ulcère de jambe ou cicatrice d'ulcère

Cette classification est maintenant remplacée par la classification **CEAP**, plus complexe et plus précise.

Elle repose sur des critères :

- Cliniques (tableau 1) : signes cliniques (grades 0 à 6) complétés par un (s) pour symptomatique ou un (a) pour asymptomatique.
- Etiologiques (tableau 2) : cause congénitale, primaire ou secondaire (post thrombotique)
- Anatomiques (tableau 3) : réseaux veineux superficiels, profonds, perforants (seuls ou associés)
- Physiopathologiques (tableau 4) : reflux, obstruction (seuls ou associés)

Elle est complétée par un score de sévérité veineuse divisé en 3 parties :

- Score de sévérité clinique (0 à 18)
- Score segmentaire ou anatomo-physiopathologique
- Score d'invalidité (0 à 3)

Stade	Aspect clinique
C0	Pas de signe visible ou palpable de maladie veineuse
C1	Télangiectasies ou veines réticulaires
C2	Veines variqueuses (diamètre >3mm)
C3	Œdème
C4 a	Pigmentation et/ou eczéma veineux
C4 b	Hypodermite scléreuse et/ou atrophie blanche
C5	Ulcère cicatrisé
C6	Ulcère non cicatrisé

Tableau 1 : Classification clinique des affections veineuses chroniques = C

Stade	Étiologie
Ec	Congénitale
Ep	Primitive
Es	Secondaire (post-thrombotique)
En	Pas d'étiologie veineuse identifiée

Tableau 2 : Classification étiologique = E

Stade		Aspect anatomique
As = Système Veineux Superficiel	1	Télangiectasies, veines réticulaires
	2	Grande veine saphène au-dessus du genou
	3	Grande veine saphène en-dessous du genou
	4	Petite veine saphène
	5	Non saphène
Ad = Système Veineux Profond	6	Veine cave inférieure
	7	Veine iliaque commune
	8	Veine iliaque interne
	9	Veine iliaque externe
	10	Veines pelviennes : génitale, ligament large...
	11	Veine fémorale commune
	12	Veine fémorale profonde
	13	Veine fémorale (superficielle)
	14	Veine poplitée
	15	Veines jambières (ou crurales) : tibiales antérieures, postérieures et fibulaires
16	Veines musculaires : gastrocnémiennes, soléaires ...	
Ap = Veines perforantes	17	A la cuisse
	18	Au mollet
An	= Pas de lésion anatomique identifiée	

Tableau 3 : *Classification anatomique = A*

Stade	Aspect physiopathologique
Pr	Reflux
Po	Obstruction
Pr,o	Reflux et obstruction
Pn	Pas de physiopathologie veineuse identifiée

Tableau 4 : Classification physiopathologique = P

3.6 Symptômes (3) (26)

Les symptômes liés à la maladie veineuse chronique sont peu spécifiques et relativement difficiles à définir.

On peut relever qu'ils :

- S'aggravent en fin de journée ;
- Sont plus importants au printemps et à la saison chaude ;
- Sont dépendants de la longueur du nyctémère ainsi que des activités pratiquées au cours de celui-ci ;
- Ne répondent pas aux antalgiques et aux AINS ;
- Sont le plus souvent favorablement influencés par la prise de médicaments veino-actifs, le port d'une compression ou la suppression de l'obstruction ou du reflux veineux.

Une séance de consensus (Garde, 2003) a tenté de caractériser les symptômes « dits veineux », retenant 3 critères spécifiques (2 majeurs et un mineur). La présence des 2 critères majeurs serait indispensable pour affirmer l'appartenance des symptômes à la maladie veineuse chronique (MVC), leur absence ne permettant pas d'exclure une relation plainte-MVC :

- Variabilité avec la position ou l'activité physique ;
- Variabilité avec la température ;
- Variabilité avec les hormones sexuelles féminines (critère secondaire).

Toutes les classes de la MVC peuvent s'accompagner de symptômes (C0s à C6s). Il n'y a pas de relation constante entre les symptômes et le stade évolutif de la MVC, ni entre insuffisance veineuse superficielle et profonde.

3.6.1 Sensation de gonflement

Les patients se plaignent souvent de sensation de gonflement. Ces sensations correspondent souvent à un œdème, qu'ils peuvent objectiver à la striction des bas ou chaussettes, à la difficulté d'enfiler une chaussure en fin de journée...

L'œdème disparaît en position déclive et par le port de bas de compression.

3.6.2 Sensation de lourdeurs des jambes

Cette plainte est très fréquente, particulièrement chez la femme. Elle a un caractère cyclique (préménstruel), saisonnier (été, canicule), climatique (sols chauffants et fortes températures), métabolique (déclenché par l'absorption de vin ou d'alcool), postural (position debout ou assise prolongée et piétinement).

Les lourdeurs des jambes prédominent au niveau des mollets, des chevilles et des creux des genoux et sont majorées en fin de journée. Elles se caractérisent par une gêne, une fatigabilité, et une sensation de pesanteur. Elles sont soulagées par le mouvement et la position allongée avec pieds relevés.

3.6.3 Prurit

Le prurit doit être considéré comme une forme particulière de douleur. Il peut survenir lors de varices, dans le cadre d'une dermatose, ou même sans altération cutanée.

3.6.4 Douleur

Une douleur des membres inférieurs doit faire évoquer de nombreux diagnostics, notamment celui de claudication intermittente (artérielles, veineuse, neurogène), de neuropathie, de « grosse jambe douloureuse » (thrombose veineuse profonde, érysipèle, lymphangite...), ou encore d'ulcère douloureux.

Elle peut se présenter sous forme de :

- Douleur le long d'un trajet variqueux
- Douleur de l'ulcère veineux
- Douleur diffuse de la portion inférieure des membres inférieurs, principalement des mollets
- De claudication intermittente.

La douleur de la maladie veineuse chronique est assez caractéristique : elle survient lors d'une immobilité prolongée, en position debout ou assise. Elle commence en fin de matinée, s'accroît tout au long de la journée pour atteindre son paroxysme en fin de journée. Elle se calme pendant la nuit du fait de la position allongée.

La douleur peut être diffuse ou, au contraire, suivre exactement le trajet d'une veine superficielle, le plus souvent dilatée et variqueuse.

3.6.5 Paresthésies

Une sensation de fourmillement, picotement ou démangeaison, peut survenir dans les jambes et les pieds, sensation désagréable avec perte de sensibilité momentanée. Ces sensations sont en rapport avec une dilatation des veinules et seraient dû à une augmentation de la tension pariétale de ce réseau veineux.

3.6.6 Crampes nocturnes

Fréquemment retrouvées dans la maladie veineuse chronique mais non spécifiques, elles se caractérisent par une contraction musculaire importante et douloureuse. Elles sont favorisées par une fatigue musculaire accrue (activité sportive intense), le tabagisme, l'excès d'alcool, des désordres électrolytiques (calcium, magnésium) ou encore une carence martiale latente

3.6.7 Jambes sans repos

Également appelées « impatiences », le syndrome des jambes sans repos se caractérise par une envie impérieuse de bouger les jambes. Ces impatiences sont non spécifiques à la maladie veineuse chronique, même si elles y sont fréquentes. Elles apparaissent principalement le soir au coucher et la nuit (intolérance au chaud du lit) et sont atténuées par le mouvement.

3.7 Signes cliniques (3) (8) (26) (31)

3.7.1 Télangiectasies

Les télangiectasies correspondent à des dilatations intradermiques du plexus veineux et se présentent comme un fin cheveu rouge, bleu ou violacé. Elles peuvent être isolées, en nappes ou dessiner des arborescences. Elles sont plus fréquentes aux faces latérales de la cuisse et de la jambe, au niveau de la fosse poplitée et de la cheville.



Figure 14 : Télangiectasies isolées de la face médiale de la cuisse (3)

Elles ne doivent pas être sous estimées. Trop souvent considérées comme un simple problème esthétique, les télangiectasies témoignent souvent d'une altération débutante ou établie du réseau veineux profond et/ou superficiel, constituant ainsi la partie émergée de « l'iceberg » de la maladie veineuse chronique.

Leur participation aux symptômes veineux (douleurs, lourdeurs de jambes...) n'est pas établie, cependant certains patients peuvent parfois être soulagés après traitement de leur télangiectasies

Les télangiectasies apparaissent progressivement au cours de la vie, souvent indépendamment des varices.

Elles sont très fréquentes, plus présentes chez la femme que chez l'homme avant 50 ans ; après 60 ans, près de 80% des personnes sont porteuses de télangiectasies, et ce, de façon équivalente chez les hommes et les femmes.

		Couleur	Diamètre (mm)	Profondeur (mm)
C1	Télangiectasies rouges	Écarlate	0,1-0,4	0,4
	Télangiectasies bleues	Bleue	0,4-1,0	0,6
	Télangiectasies violacées	Violacée	0,6-2,0	0,6
	Varices réticulaires	Bleue	0,6-4,0	0,7
C2	Varices accessoires saphènes	Bleue	≥2,0	≥3,0
	Varices saphènes	Bleue	≥4,0	≥3,0

Tableau 5 : Présentation clinique des différents types de télangiectasies et varices (3)

Seules les télangiectasies survenant pendant la grossesse peuvent régresser, voire disparaître spontanément. Les autres tendent à augmenter progressivement, peut être favorisées par l'orthostatisme et le travail dans une atmosphère chaude.

3.7.2 Varices réticulaires

Dans la classification CEAP, elles font partie de la classe C1 et sont intitulées « veines réticulaires ». Ceci est exact si les veines sont légèrement dilatées et rectilignes. Cependant, si ces veines sont dilatées, irrégulières et tortueuses, il s'agit réellement de varices, le reflux pouvant être démontré au Doppler.

Plus fréquentes chez la femme, elles se développent souvent au cours de grossesse ou s'aggravent au cours de celle-ci. Elles sont de petit calibre, hypodermiques, disposées en mailles de filet et siègent surtout à la fosse poplitée ou à la face latérale des membres inférieurs.

Les complications sont rares et dépendent principalement des connexions avec le reflux d'un territoire voisin (grande ou petite saphène)



Figure 15 : Varices réticulaires (3)

3.7.3 Varices

Définition = Veines superficielles, tortueuses et dilatées. Elles résultent de l'association de la dilatation et de l'élongation d'une veine et sont le siège d'une circulation pathologique, qualifiée de « reflux sanguin ».

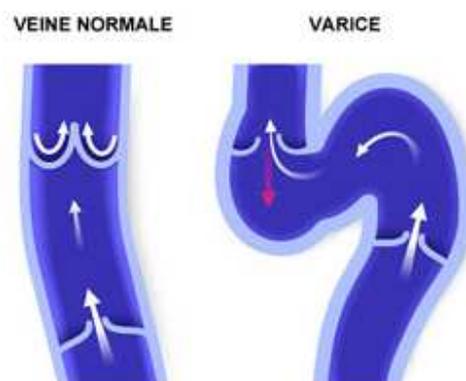


Figure 16 : Schéma comparatif d'une veine normale et d'une varice (31)

Quatre catégories de varices des membres inférieurs doivent être distinguées, car leur étiologie diffère :

- *les varices primaires, idiopathiques* : elles constituent la grande majorité des cas des maladies veineuses, soit 95%. Ce sont des varices dont l'étiologie est encore mal élucidée, liée aux facteurs de risques cités précédemment. Elles sont consécutives à une faiblesse de la paroi, probablement d'origine multifactorielle.
- *les varices secondaires, consécutives au syndrome post-thrombotique* ;
- *les autres varices secondaires*, plus rares, qui ne relèvent pas du syndrome post-thrombotique et dont l'étiologie est au moins partiellement élucidée ;
- *les varices congénitales*, exceptionnelles : elles apparaissent chez l'enfant et l'adolescent et se manifestent de manière discrète et évolutive

Une varice peut aussi bien être douloureuse qu'asymptomatique. Les varices siègent surtout à la fosse poplitée ou à la face latérale des membres inférieurs, au niveau de la cheville, du mollet ou de la cuisse. Elles sont le plus souvent unilatérales.

La prévalence des varices est élevée dans la population générale des pays industrialisés, touchant 30 à 60% des sujets selon les études. L'âge est le premier facteur de risque : exceptionnelles pendant la première décennie, les varices atteignent une prévalence de 15% à 35 ans et de 65% à 75ans. Plus fréquentes chez la femme, elles se développent souvent au moment de la grossesse.

Sans traitement, ni prise en charge, les varices peuvent évoluer en nombre et en taille. De graves complications peuvent survenir, telles que la rupture de varice avec hémorragie, un ulcère de jambe ou encore une thrombophlébite.



Figure 17 : Varice des collatérales saphènes (3)

3.7.4 Oedèmes veineux

L'augmentation de la pression veineuse distend la paroi veineuse, augmentant sa perméabilité. La réabsorption du liquide interstitiel des tissus vers les capillaires veineux ne se fait plus correctement. Cet excès de liquide s'accumule et forme un œdème qui débute d'abord au niveau de la cheville.

L'œdème s'accroît au cours de la journée, il peut être prévenu par le sport ou le port de bas de contention. L'œdème entraîne progressivement une diminution de l'élasticité cutanée.

On note le phénomène de striction de la chaussette qui laisse une marque.

Des phénomènes inflammatoires naissent dans les tissus sous-cutanés et cutanés, et entraînent leur dégradation. Ces dégradations appelées troubles trophiques sont des complications graves de la maladie veineuse.



Figure 18 : Œdème lié à la maladie veineuse chronique (3)

3.7.5 Troubles trophiques

Les troubles trophiques correspondent à la classe C4 de la CEAP.

Ils désignent des altérations de la peau (hypoderme, derme, épiderme) et du tissu cellulaire sous cutanée.

La révision 2004 de la CEAP a introduit 2 groupes dans la classe C4 : les troubles trophiques réversibles (C4a) comprenant eczéma et dermite ocre ; et les troubles trophiques irréversibles (C4b) avec l'hypodermite scléreuse et l'atrophie blanche.

3.7.5.1 La dermite ocre

Indolore, la dermite ocre est formée de petites taches brunes ou de grandes nappes coalescentes, émiettées en périphérie, rouge-pourpre puis brunes. Elle siège préférentiellement dans le tiers distal de la jambe.

Elle est consécutive à une distension de la paroi veineuse, à son inflammation et à l'extravasation des érythrocytes. Ces globules rouges ne peuvent retourner dans le compartiment vasculaire et sont détruits dans le tissu qu'ils ont infiltré.

La dermite ocre est la conséquence d'une insuffisance veineuse chronique ancienne non traitée. Elle régresse lors de la suppression de l'hyperpression veineuse.



Figure 19 : Dermite ocre malléolaire (3)

3.7.5.2 L'eczéma

Deux types d'eczéma peuvent compliquer la maladie veineuse chronique :

- La dermite de stase : réaction cutanée inflammatoire consécutive à la stase veineuse. Elle peut être aiguë ou chronique et siège principalement à la portion inférieure des jambes, en regard d'un trajet variqueux ou d'une perforante.

Elle se traduit par des plaques circonscrites ou diffuses, prurigineuses, papuleuses, vésiculeuses et exsudatives (forme aiguë), sèches, parfois lichénifiées (forme chronique). La dissémination est fréquente (avant-bras, visage...).

La dermite de stase régresse et disparaît après correction du reflux veineux et de l'hyperpression veineuse. Une composante allergique est très fréquemment associée.

- La dermite de contact : fréquente lors d'une insuffisance veineuse chronique, en particulier en présence d'un ulcère. Elle est favorisée par les applications de préparations locales à visée thérapeutique comme par exemple les antibiotiques topiques, l'hydrocortisone, la lanoline, les agents conservateurs (parabènes...).

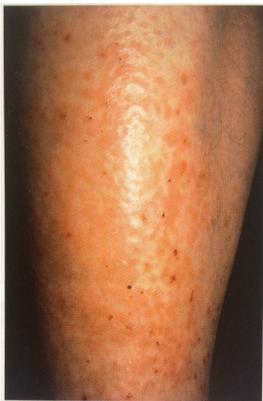


Figure 20 : Dermite de stase (3)



Figure 21 : Eczéma de contact (3)

3.7.5.3 L'hypodermite scléreuse

Trouble trophique **irréversible**, elle peut être aiguë, subaiguë ou chronique. Elle survient principalement chez la femme, un phénomène hormonal pouvant être incriminé.

Il s'agit d'une infiltration très douloureuse en phase aiguë, formant un placard inflammatoire dur, rose et pigmenté, localisé généralement sur la face médiale du tiers inférieur de la jambe. En phase chronique, l'hypodermite scléreuse finit par enserrer la partie distale de la jambe dans une « guêtre scléreuse » formant un aspect de « bouteille de champagne reposant sur son col ».

La peau est alors impossible à plisser, elle est lisse, dure, fine, brillante voire transparente et parfois recouverte de croûtes et de squames.



Figure 22 : Hypodermite scléreuse (3)

3.7.5.4 L'atrophie blanche

Survenant surtout chez la femme, l'atrophie blanche se caractérise par des macules purpuriques évoluant vers des cicatrices blanches, ivoirines, lisses et déprimées, entourées par une couronne pigmentée et par des télangiectasies.

Les lésions siègent préférentiellement aux chevilles ou au dos des pieds. Comme son nom l'indique, l'atrophie blanche est due à une ischémie cutanée par défaut de vascularisation des vaisseaux du derme superficiel.

Des ulcérations peuvent compliquer l'atrophie blanche, et sont le plus souvent très douloureuses et rebelles au traitement.



Figure 23 : Atrophie blanche (3)

3.7.6 L'ulcère veineux

L'ulcère veineux est une plaie chronique avec perte de substance, pouvant aller de la peau jusqu'à l'os, **consécutif au reflux veineux** superficiel et/ou profond et aux troubles microcirculatoires qui en découlent.

Il est d'étendue variable et se localise généralement au niveau du tiers distal de la jambe, dans la région malléolaire le plus souvent.

Il est la conséquence d'une destruction des tissus par un manque d'apport de sang oxygéné, provoquant une hypoxie tissulaire et par un défaut de détoxification des cellules, les toxines vont s'accumuler et entraîner la dégénérescence des cellules.

Les tissus vont se nécroser et l'ulcère apparaît.

L'ulcère veineux est le stade d'évolution le plus sévère de la maladie veineuse chronique.

Dans la classification CEAP, l'ulcère cicatrisé est classé C5 et l'ulcère ouvert C6. La meilleure prévention de l'ulcère veineux est donc de consulter précocement, dès les premiers symptômes de la maladie veineuse.



Figure 24 : Ulcère veineux malléolaire (3)

3.8 Complications aiguës de la maladie veineuse (3) (33) (34) (35) (36) (37) (38)

Sans traitement, les différentes manifestations de l'insuffisance veineuse évoquées précédemment peuvent se compliquer. Parmi ces complications, on retrouve la rupture, la thrombose veineuse superficielle et profonde, et l'embolie pulmonaire.

3.8.1 *Les ruptures*

La rupture externe peut être provoquée par un traumatisme au niveau d'un paquet variqueux ; elle peut aussi être annoncée par l'existence d'une zone violacée, nécrosée, au sommet d'un paquet variqueux qui affleure la peau fragilisée. Elle s'accompagne d'une hémorragie externe souvent impressionnante (nécessitant parfois une transfusion sanguine).

La rupture interstitielle ou musculaire correspond au déchirement d'une perforante lors d'un effort musculaire ; un hématome très douloureux apparaît.

Attention à bien différencier la rupture interstitielle, d'une thrombose veineuse profonde (rôle de l'écho-doppler veineux).

3.8.2 Thrombose veineuse superficielle

Aussi appelée périphlébite, elle est provoquée par la formation d'un thrombus dans une veine superficielle, entraînant une occlusion totale ou partielle de celle-ci.

La triade de Virchow : stase sanguine, hyperviscosité, et altération pariétale, explique la formation du thrombus à l'origine de la thrombose veineuse superficielle et profonde.

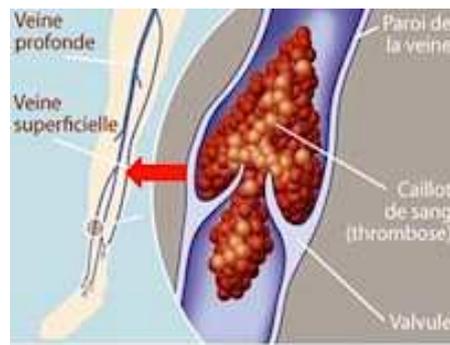


Figure 25 : Formation d'un thrombus (33)

Ce phénomène touche souvent les varices, et se manifeste par l'apparition d'un cordon rouge, douloureux, induré et chaud sur le trajet variqueux. L'inflammation peut s'étendre vers le haut ou le bas de la jambe.



Figure 26 : Thrombose veineuse superficielle (36)

Si l'on néglige la thrombose veineuse superficielle, celle-ci peut se compliquer d'une thrombose veineuse profonde voire d'une embolie pulmonaire.

3.8.3 Thrombose veineuse profonde ou phlébite

C'est l'obstruction partielle ou totale d'une veine profonde par un thrombus. Ce caillot peut soit adhérer à la paroi veineuse, soit migrer, emporté par la circulation sanguine.

La thrombose veineuse profonde est consécutive à une stase veineuse provoquée par une station debout ou assise prolongée, à une altération de la paroi et à une augmentation de la viscosité du sang à l'origine de la formation d'un thrombus.

Les principaux symptômes sont la douleur intense qui s'accroît à la marche et s'atténue au repos couché, l'œdème qui peut être présent dès le lever ou apparaître progressivement au cours de la journée, et enfin la lividité du membre inférieur.

Le risque majeur d'une phlébite est la migration du thrombus ou embol dans les veines vers l'oreillette droite puis le ventricule droit et jusqu'au poumon provoquant une embolie pulmonaire.

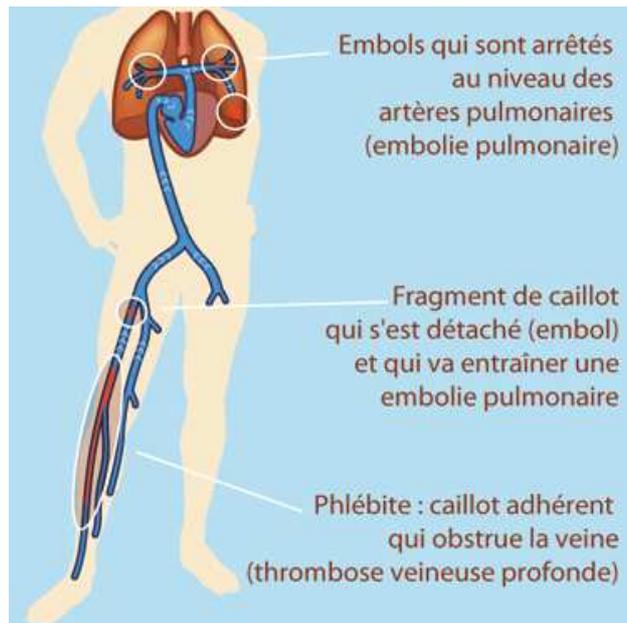


Figure 27 : Migration du thrombus de la veine profonde du membre inférieur vers le poumon (38)

La phlébite des membres inférieurs est une pathologie fréquente (250 000 cas par an environ en France) et est responsable d'environ 10 000 décès par an par embolie pulmonaire.

3.8.4 Embolie pulmonaire

C'est la migration d'un thrombus ou embol dans le poumon. En fonction de sa taille, le caillot migre plus ou moins profondément dans le territoire pulmonaire provoquant un défaut d'irrigation de celui-ci à l'origine d'une asphyxie pulmonaire.

Les signes les plus fréquents d'une embolie pulmonaire sont :

- une douleur thoracique ;
- un essoufflement qui peut survenir de façon inattendue, à l'effort, voire au repos ;
- des hémoptysies.

Il peut s'y associer de la fièvre, de la toux et parfois des malaises voire des syncopes.

Tous ces symptômes peuvent être transitoires au moment de la migration du caillot et peuvent disparaître, puis réapparaître quelques heures ou quelques jours plus tard, lors d'une nouvelle migration.

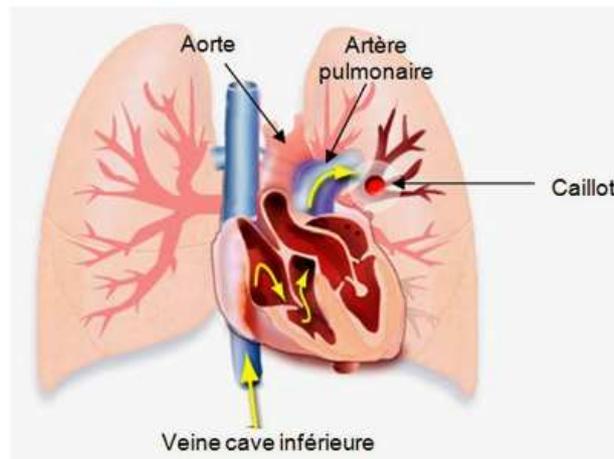


Figure 28 : L'embolie pulmonaire (39)

3.9 Diagnostic de la Maladie veineuse chronique

3.9.1 Anamnèse

L'interrogatoire du patient va permettre de répertorier les différents facteurs de risque veineux présents, de définir le poids des différents symptômes (notion de gêne fonctionnelle ou esthétique), et d'évaluer le pronostic.

3.9.2 Examen clinique

Idéalement, il faut examiner le patient en fin de journée, afin d'apprécier au mieux l'importance de la maladie veineuse chronique et l'extension des varices.

3.9.2.1 Inspection

L'inspection du patient se fait sur un escabeau phlébologique, en position debout, avec un éclairage parfait, sans zone d'ombre. Le corps repose sur le membre inférieur non concerné par l'examen.

Dans un premier temps, l'examen est global et recherche une anomalie morphologique ou un trouble de la statique. Puis on recherche la présence de troubles cutanés tels que des télangiectasies, varices, œdème, ulcère ou cicatrice d'ulcère, troubles trophiques...

3.9.2.2 Palpation (3)

Elle permet de localiser les reflux par les tests phlébologiques. Les trajets saphéniens sont soigneusement évalués, ainsi que les classiques anastomoses intersaphéniennes.

- Le signe de flot : permet de localiser le **reflux**. La main gauche percute la crosse de la grande saphène et la main droite palpe le trajet variqueux.

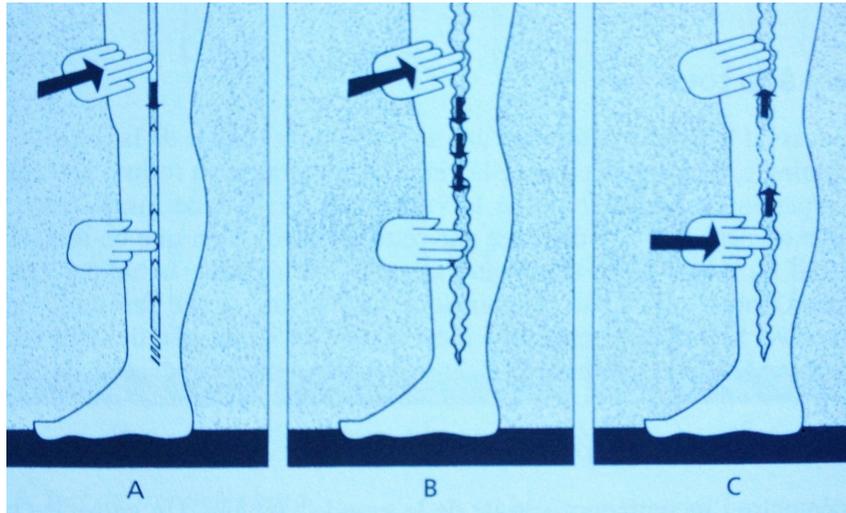


Figure 29 : Signe de flot (3)

A : Test normal. La percussion du trajet veineux proximal n'est pas perceptible en amont, les valvules prévenant le reflux veineux.

B : Test pathologique. La percussion du trajet veineux proximal est perceptible en amont (onde de choc), démontrant la présence d'un reflux veineux.

C : Interrelations de deux réseaux veineux. La percussion d'un trajet veineux en amont est perceptible en aval indiquant le passage du flux d'un segment veineux à l'autre.

- L'épreuve de la toux : en toussant, le patient favorise une compression de la veine cave entraînant un reflux perceptible à la palpation de la crosse ou à l'auscultation au doppler continu. Ce reflux montre l'insuffisance ostiale de la saphène interne.

- La manœuvre de Trendelenburg : elle consiste à poser un garrot à la racine de la cuisse sur un patient allongé. Le patient se lève ensuite. Si les perforantes sont incontinentes, la varice se remplit alors que le garrot est serré. À l'ouverture du garrot, la saphène interne se dilate brusquement démontrant l'insuffisance ostiale de la saphène interne.

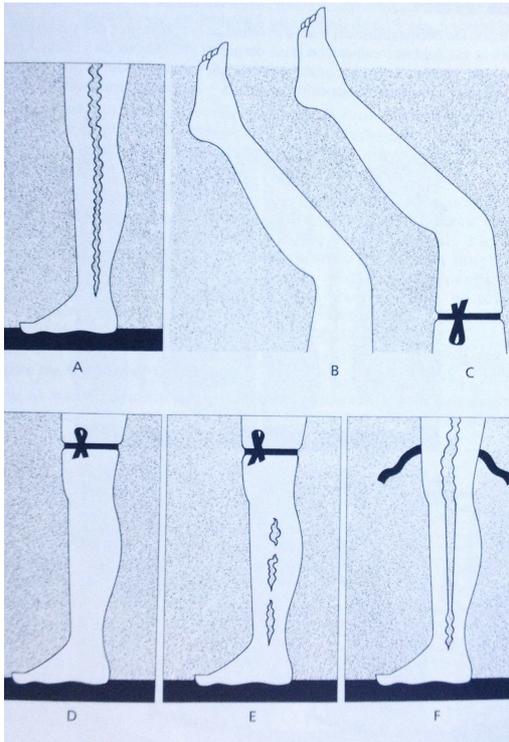


Figure 30 : Test de Trendelenburg (3)

A : Les varices sont bien visibles en orthostatisme

B : Le patient est couché, les varices se vident lorsque l'on surélève le membre

C : Pose d'un garrot à la racine de la cuisse

D : Le patient se lève, le garrot est toujours serré

E : Les varices se remplissent alors que le garrot est encore serré, trahissant l'incontinence des perforantes

F : La grande saphène se dilate brusquement à l'ouverture du garrot, démontrant l'insuffisance de la crosse.

On complètera l'examen clinique par l'étude de la vascularisation artérielle, d'une atteinte lymphatique, et enfin par une atteinte articulaire notamment au niveau de la cheville.

3.9.3 Explorations fonctionnelles vasculaires

L'examen ultrasonographique par sonde Doppler, ou mieux, par écho-doppler est progressivement devenu l'examen diagnostique de choix de la maladie veineuse chronique. En effet, l'examen clinique, en raison de sa faible sensibilité-spécificité, ne permet généralement pas un diagnostic précis, et contrairement à la phlébographie, l'écho-doppler n'est pas invasif, il est dénué de risque, et est plus économique.

3.9.3.1 Le doppler continu

C'est un outil de dépistage, il permet d'écouter ou d'enregistrer la vitesse du sang au niveau d'un trajet veineux, et ainsi mettre en évidence l'existence d'un reflux.

C'est une technique simple, l'examen se faisant à l'aide d'une petite sonde passée le long de la jambe, à faible coût.

Cependant, il n'identifiera pas avec certitude l'origine du reflux, ni la veine concernée, ni encore les remaniements des parois, la présence d'un thrombus, ou le calibre des vaisseaux analysés.

Pour ces raisons, il est de plus en plus remplacé par l'écho-doppler.

3.9.3.2 L'écho-doppler

Examen de référence en phlébologie, c'est l'association de l'imagerie échographique, au doppler.

Grâce à cet examen on peut étudier la morphologie, la perméabilité et le bon fonctionnement des veines des membres inférieurs.

Il permet par exemple, contrairement au doppler continu :

- D'analyser la topographie veineuse avec précision, et de mesurer le calibre des veines observées ;
- D'effectuer une cartographie veineuse préopératoire ;
- D'individualiser avec précision les reflux superficiels ou profonds ;
- Ou encore, de visualiser la paroi veineuse et l'appareil valvulaire.

	Doppler	Écho-doppler
Prix	+++	-
Accessibilité	++	-
Facilité d'utilisation	++	-
Dépistage du reflux	+	+++
Repérage anatomique, visualisation de la veine	-	+++
Cartographie préopératoire	-	+++
Examineur - dépendant	++	+++
Diagnostic de TVP	-	+++
Sensibilité et spécificité	+	+++

Tableau 6 : Doppler et Écho-doppler : avantages et inconvénients (3)

DEUXIEME PARTIE : La compression médicale

1 La compression comme traitement de la maladie veineuse chronique (3) (5) (22) (26) (56) (67)

Pour traiter les différentes manifestations évolutives de la maladie veineuse des membres inférieurs, de nombreuses solutions existent. Parmi elles, nous étudierons la compression médicale, considérée par la Haute Autorité de Santé (HAS) comme le traitement de base des maladies veineuses.

1.1 Définition : Contention et Compression

Les termes de contention et de compression élastique sont souvent utilisés à tort, et la confusion est fréquente. Le terme de contention est utilisé pour définir les méthodes visant à **contenir** un volume alors que le terme de compression est utilisé pour les méthodes visant à le **réduire**.

La contention se définit comme l'ensemble des effets provoqués par l'application sur une jambe d'un textile non élastique ou très faiblement élastique.

La contention agit de manière passive sur un segment de membre : au repos, le textile exerce une pression faible, voire nulle ; à l'effort la contention s'oppose à l'augmentation de volume du muscle qui vient « buter » sur le textile : la force de pression se trouve ainsi augmentée. La jambe est donc « contenue » mais non « compressée ».

La compression se définit comme l'ensemble des effets provoqués sur une jambe par un textile élastique.

À l'inverse de la contention, la compression agit sur le membre de manière « active », au repos et à l'effort, la pression exercée est toujours positive. Ce sont les forces de rappel des fibres élastiques de l'orthèse, plus ou moins puissantes, qui vont agir de manière active et constante sur le membre.

À l'effort, l'effet de la compression se trouve augmenté par la contraction des muscles. Au repos, une compression trop forte sera rapidement intolérable pour le patient. Donc la jambe sera « compressée » à la fois au repos et à l'effort.

Il est donc inadapté de parler de « contention élastique » puisque par définition, c'est une compression. De même, il n'existe pas de « bas de contention », puisque si un tel bas existait, il serait « résistant », sans allongement, et donc impossible à enfiler ! Il faut donc parler de **bas de compression**.

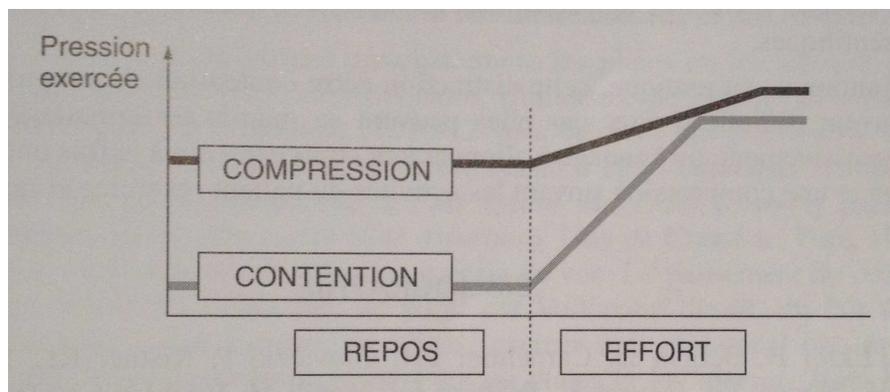


Figure 31 : Pression exercée par la compression et la contention au repos et à l'effort (3)

Sur le graphique, on voit bien que la pression exercée par un bandage de contention varie et dépend des mouvements de la jambe, au repos ou à la marche. Alors que la pression exercée par un bas de compression est permanente.

Parmi les orthèses de compression, nous étudierons seulement les bas de compression, et non les bandes.

1.2 Principe de la compression médicale (18) (26) (67)

La pression est considérée comme le principe actif de la compression médicale.

La pression au niveau de la cheville chez un sujet en position debout immobile est d'environ 90 mmHg, celle-ci passe à environ 25 mmHg à la marche chez un sujet normo-veineux. Cette pression est appelée pression veineuse ambulatoire (PVA).

Chez un sujet présentant des manifestations de l'insuffisance veineuse, la pression veineuse ambulatoire, sera supérieure à 25 mmHg.

Il va donc falloir **normaliser cette hyperpression**.

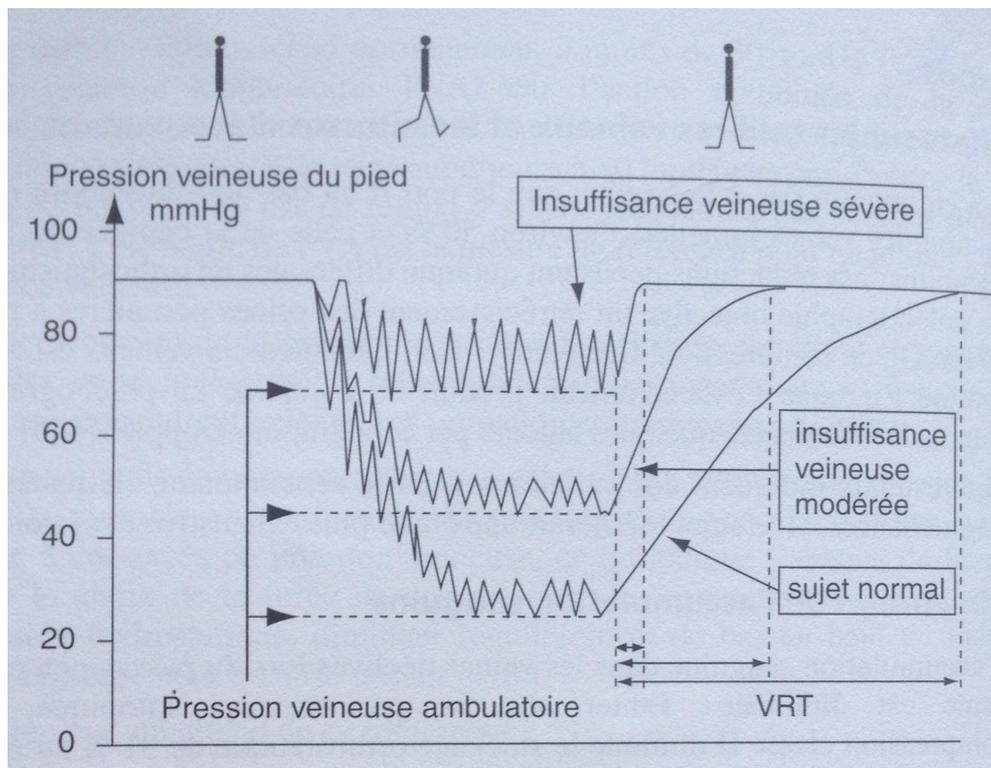


Figure 32 : Graphe de la pression veineuse à la cheville en fonction de la posture chez un sujet « normal » et un sujet avec insuffisance veineuse (26)

Le principe de la compression médicale est d'opposer une **contre-pression** aux effets de l'hyperpression veineuse et ainsi favoriser le retour veineux et diminuer la stase sanguine. En effet, il faut rétablir une pression transmurale normale en augmentant la pression extra-vasculaire d'une quantité égale à l'excès de pression veineuse.

D'où l'importance du **choix de la force** de compression.

Cette pression sur la paroi veineuse remplit la même fonction que les muscles à la marche, et s'oppose à la dilatation des veines superficielles. Les veines retrouvant un diamètre normal, les valvules redeviennent efficaces et le retour veineux est accéléré.

La compression doit être dégressive du bas vers le haut de la jambe, sans effet garrot au niveau du mollet ou de la cuisse. Elle est **maximale au niveau de la cheville**.



Figure 33 : Compression dégressive de bas en haut (40)

Les pressions exercées par les orthèses de compression dépendent de la **loi de Laplace**.

Cette loi exprime une pression en fonction de la tension d'un tricot et du rayon de courbure de la surface.

La pression de compression P (g/cm²), est proportionnelle à la tension T (g/cm), exercée par le tricot et inversement proportionnelle au rayon de la courbure du membre R (cm).

$$P = \frac{T}{R}$$

En conséquence, la pression locale est **augmentée sur des petits rayons** de courbure (la cheville par exemple) et **diminuée sur des grands rayons** de courbure (la cuisse).

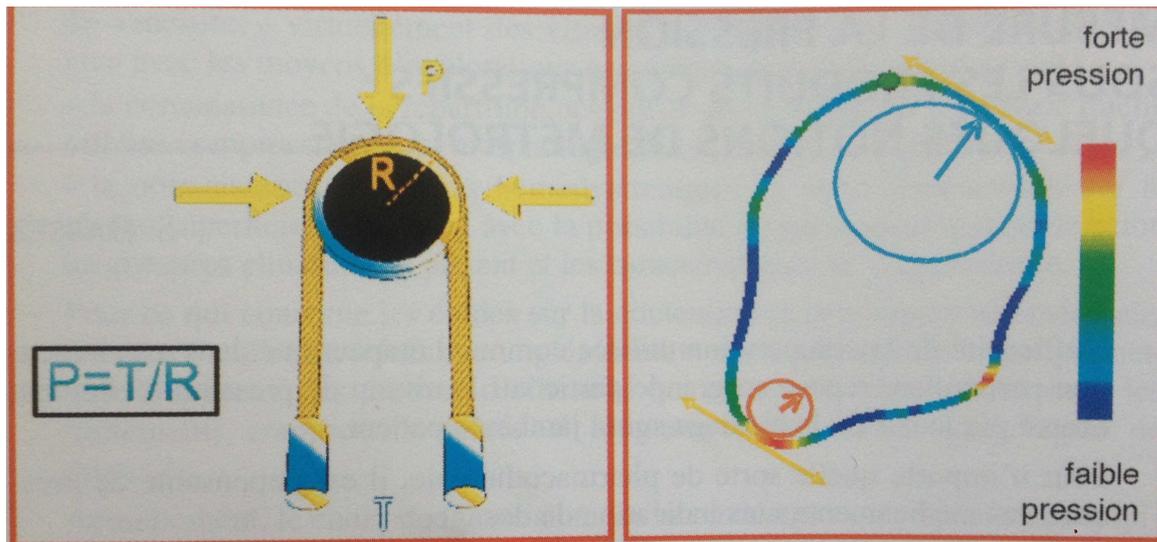


Figure 34 : La pression de compression selon la loi de Laplace (26)

1.3 Actions de la compression médicale (18) (26) (41)

1.3.1 *Effets sur l'hémodynamique veineuse*

Il faut distinguer les effets au repos des effets lors de la marche, la compression médicale modifiant totalement l'hémodynamique veineuse.

- Au repos :
 - Diminution du calibre veineux : normalisation des hyperpressions.
 - Augmentation de la vitesse du flux sanguin : diminution de la stase.
 - Rétablissement de la fonctionnalité des valvules par diminution de la pression et rapprochement des parois veineuses : diminution du reflux.
 - Effet anti-cœdème grâce à un drainage du liquide interstitiel.
- Lors de l'exercice physique : amélioration de la pompe musculo-veineuse
 - Augmentation du volume de sang chassé : augmentation de la vidange, et du temps de remplissage.
 - Renforcement de la contraction des muscles du mollet.
 - Réduction du calibre veineux, moindre qu'au repos.

L'ensemble de ces effets permet aussi de créer des conditions favorables au processus cicatriciel en cas d'ulcères veineux et d'améliorer les troubles trophiques.

1.3.2 Effet antalgique

Une des actions les plus importantes de la compression est l'action antalgique. D'après une étude de Benigny J-P., Sadoun S., Allaert F.A. Vin F. en 2003 « le port de chaussettes de compression élastique de classe 1 (10-15 mmHg) entraîne après 15 jours de traitement une amélioration significative de la symptomatologie et des critères de qualité de vie chez les patientes présentant une maladie veineuse chronique débutante »

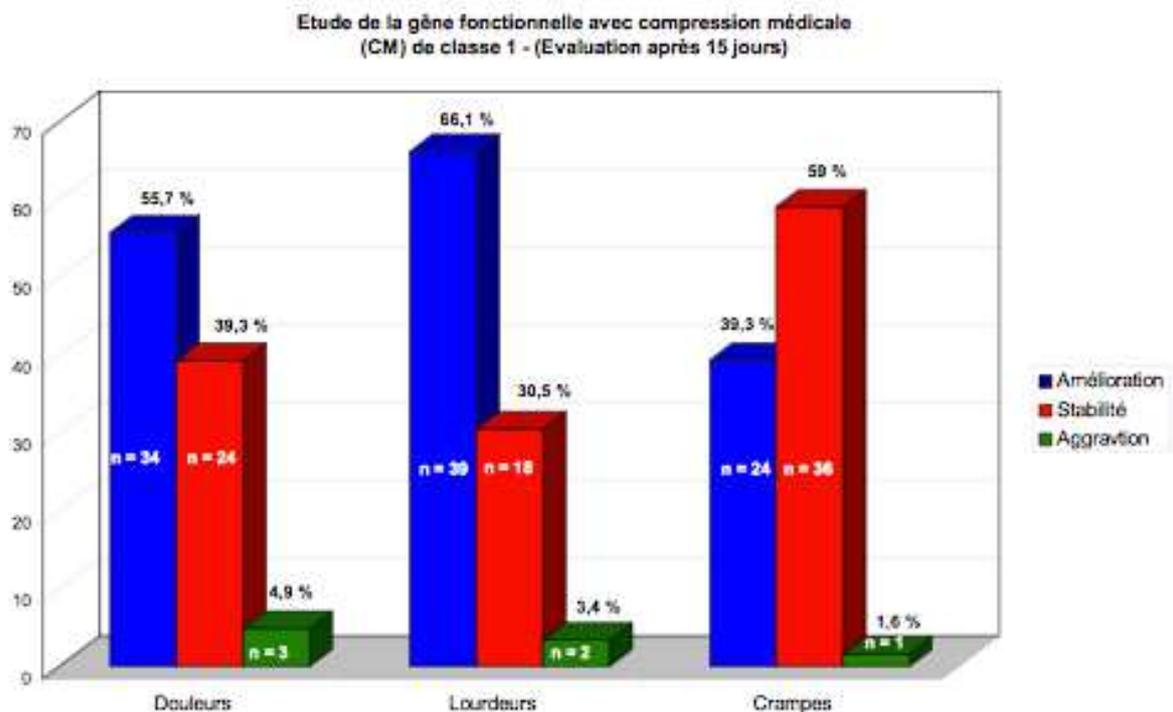


Figure 35 : L'amélioration de la symptomatologie chez les patients présentant une maladie veineuse chronique débutante (63)

Le traitement par compression médicale peut avoir différents objectifs :

- Réduire les symptômes (douleurs, lourdeurs, sensation de gonflement...)
- Prévenir l'apparition des complications ;
- Freiner ou arrêter l'évolution de la maladie veineuse ;
- Réduire la fréquence des récives.

1.4 Classes de compression et indications (3) (26) (64) (67)

La pression exercée au niveau de la cheville par un bas médical est exprimée en hecto Pascal (hPa), unité officielle de système international, ou en millimètre de mercure (mmHg).

[1,33 mmHg équivalant à 1 hPa.]

La mesure de la pression de l'orthèse est réalisée par un laboratoire compétent et indépendant selon la norme NF G30 102B.

- ↓
- La classe I s'étend de 13 à 20 hPa (soit 10 à 15 mmHg) ;
 - La classe II de 20 à 27 hPa (soit de 15 à 20 mmHg) ;
 - La classe III de 27 à 48 hPa (soit de 20 à 36 mmHg) ;
 - La classe IV au-delà de 48 hPa (soit supérieure à 36 mmHg).

Il existe une dégressivité entre la cheville et la cuisse variable selon les classes, elle est au maximum :

- en classe I de 75%,
- en classe II de 70%,
- en classe III de 60%,
- en classe IV de 40%,

de la pression contrôlée par dynamométrie au niveau de la cheville.

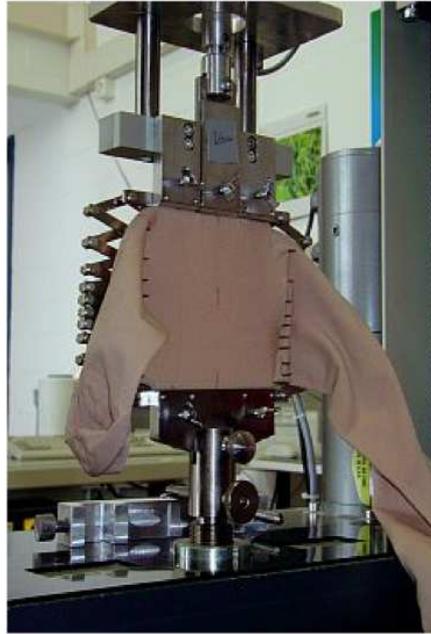


Figure 36 : Méthode de mesure de la pression in vitro par dynamométrie (22)

Les **indications** selon la classe sont les suivantes :

- Indications de la classe I : Insuffisance veineuse fonctionnelle, insuffisance veineuse superficielle aux premiers stades, varices de la grossesse, varices du sportif, prévention de la thrombose en cas d'alitement prolongé.
- Indications de la classe II : Insuffisance veineuse superficielle évolutive (œdème), insuffisance veineuse profonde modérée, varices de la grossesse, après chirurgie des varices ou sclérothérapie, oedèmes post-traumatique.
- Indications de la classe III : Insuffisance veineuse profonde et troubles trophiques, œdèmes importants, syndrome post-thrombotique, lymphoedème réversible.
- Indications de la classe IV : Insuffisance veineuse profonde sévère et lymphoedème irréversible.

Pour résumer, les principales indications de la compression médicale sont :

- Prévention de la thrombose veineuse profonde ;
- Traitement de l'insuffisance veineuse chronique (tous les stades) ;
- Traitement du lymphoedème et de ses complications ;
- Prise en charge en aigu de la phlébite superficielle ;
- Diminution de l'œdème dans la phase aiguë de thrombose veineuse profonde;
- Prévention du syndrome post-thrombotique ;
- Prévention de l'œdème du membre inférieur en orthopédie/traumatologie ;
- Prévention de la thrombose veineuse pendant la grossesse et le post partum (port recommandé durant toute la grossesse et 6 semaines après ou 6 mois en cas de césarienne).

STADE CEAP	DEFINITION DES SIGNES CLINIQUES	CLASSES DE COMPRESSION RECOMMANDÉES PAR LA HAS	MODALITÉS DE TRAITEMENT
C0	Pas de signe clinique visible ou palpable de la maladie		Pas d'indication retenue pour la prise en charge
C1	Présence de télangiectasies ou de varices réticulaires (diamètre <3mm)		
C2	Varices (diamètre ≥ 3mm)	Classe II (15 -20 mmHg) ou Classe III (20-36 mmHg)	Traitement au long cours
C3	Œdème veineux	Classe III (20-36 mmHg)	Traitement au long cours avec réévaluation régulière du rapport bénéfices/risques
C4	Troubles trophiques d'origine veineuse		
C4A	Pigmentation, eczéma veineux		
C4B	Hypodermite scléreuse, atrophie blanche		
C5	Ulcère cicatrisé	Classe III (20-36 mmHg) ou Classe IV (> 36 mmHg)	
C6	Ulcère non cicatrisé	Classe IV (> 36 mmHg)	Jusqu'à cicatrisation complète

Tableau 7 : Indications de la classe de compression selon la classification CEAP d'après le rapport de la HAS (67)

1.5 Contre-indications de la compression médicale (3) (26) (64) (67) (77)

Les contre-indications de la compression médicale sont importantes car leur non-respect peut avoir des conséquences dramatiques (ischémie, nécrose, amputation).

Les contre-indications absolues de la compression médicale sont :

- L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) avec index de pression systolique (IPS) $< 0,6$; soit les stades III et IV (douleurs de décubitus) ;
- La microangiopathie diabétique évoluée (pour une compression > 30 mmHg) ;
- La phlegmatia coerulea dolens (phlébite bleue douloureuse avec compression artérielle) ;
- La thrombose septique.

Une réévaluation régulière du rapport bénéfice/risque s'impose en cas de :

- AOMI avec IPS entre 0,6 et 0,9 ;
- Neuropathie périphérique évoluée ;
- Dermatose suintante ou eczématisée ;
- Intolérance aux fibres utilisées.

En cas de doute, avant la mise en place ou la prescription de l'orthèse, le praticien doit mesurer l'index de pression systolique (IPS) correspondant au rapport de la pression artérielle du membre inférieur/membre supérieur (cheville/bras) au doppler. (Chez un patient sain, l'IPS est de 1,1)

En fonction de la valeur de cet index, le praticien devra tenir compte des recommandations suivantes :

- IPS supérieur ou égal à 1 : pas de pathologie artérielle.
L'ulcère s'il est présent, est d'origine purement veineuse. La pression est possible jusqu'à 60 mmHg ;
- IPS entre 0,9 et 1 : pression possible jusqu'à 40 mmHg ;
- IPS entre 0,6 et 0,9 : extrême prudence recommandée en fonction de la tolérance individuelle, car une pathologie artérielle est concomitante.
- IPS inférieur à 0,6 : contre indication car l'origine artérielle prédomine.

2 Les bas médicaux de compression (5) (26) (65) (66) (67) (68) (69)

Définition : Un bas médical de compression est un dispositif médical destiné à exercer sur la surface cutanée du membre inférieur ou supérieur, une pression qui se transmet par la pression tissulaire en superficie et en profondeur, pour compenser les pressions pathologiques de la circulation de retour et pour empêcher leurs effets néfastes.

2.1 Réglementation

Les orthèses sont référencées au **titre II** (orthèses et prothèses externes) **chapitre 1** (orthèses) **sous section D** (orthèses élastiques de contention des membres) de la **LPPR** (Liste des Produits et Prestations Remboursables).

2.1.1 Nomenclature de la LPPR

[ANNEXE 2]

La LPPR précise les **spécifications techniques de fabrication** (caractéristiques des fils, classes de pression de contention, dégressivité de la compression entre la cheville et la cuisse, contrôle du comportement de l'orthèse à l'usage...), le **contrôle technique de conformité** ainsi que la **nomenclature** et les **tarifs**.

2.1.2 Conditions de contrôle des orthèses

Les orthèses élastiques de compression des membres sont des **dispositifs médicaux** qui doivent répondre à des **normes** précises et qui sont soumis à vérification et au contrôle de plusieurs organismes.

Les fabricants d'orthèses sont certifiés selon les normes EN 29001 ou EN 29002.

Avant leur mise sur le marché, les orthèses de compression des membres doivent subir un contrôle qualité et de conformité par un organisme tiers : **IFTH** (Institut Français du Textile et de l'Habillement), mandaté par l'ASQUAL.

L'IFTH, laboratoire compétent et indépendant émet un compte rendu d'essai dans lequel il reprend les différents critères exposés, et établit la comparaison entre les spécifications et les résultats des mesures.

Les résultats des contrôles sont validés par un **organisme certificateur** : **l'ASQUAL**, Association pour la promotion de l'assurance qualité dans la filière textile-habillement.

Les certificats de qualité sont délivrés pour une durée de 5 ans pour les entreprises certifiées suivant la norme ISO 9001 (mais obligation de contrôle annuel pour les autres).



La certification « **Compression médicale** » de l'ASQUAL est exigée par le ministère chargé de la santé pour procéder au **remboursement** par la sécurité sociale de chaussettes, bas et collants prescrits par le corps médical.



Depuis 1998, les orthèses de série doivent se conformer aux exigences essentielles de la directive européenne 93/42/CE.

Lorsque c'est le cas, le **marquage CE** (Conformité Européenne) est apposé sur le produit, la notice ou la boîte (le plus souvent les trois en même temps). Ceci est un gage de sécurité, fiabilité et de performance du produit. Le label CE garantit un **libre échange** dans l'espace économique européen.

Le label **Oeko-tex®** garantit que toutes les matières utilisées dans la fabrication des produits sont biodégradables et respectueuses du corps comme de l'environnement. Il vise la prévention des risques d'irritations et d'allergies.



Il est délivré par l'institut de recherches Hohenstein qui contrôle les bas médicaux avec les tests de qualité RAL-GZ387. Lorsque les bas sont conformes aux normes, le label ci-contre est imprimé sur l'emballage.

2.2 Caractéristiques textiles des bas de compression (26) (56) (49)

Quelques définitions :

Un *fil* peut être composé de plusieurs *brins*.

Chaque brin peut comporter plusieurs *filaments*.

Le *tirage* d'un fil correspond à son poids et donc à sa finesse. Il s'exprime en deniers ou en tex.

Le *denier* (d) est la masse en grammes de 9 000 mètres de fil ou fibres.

Le *décitex* (dtex) est la masse en grammes de 10 000 mètres de fil ou de fibres.

2.2.1 *Composition d'un bas*

2.2.1.1 *Le tricot*

Le « tricot », nom donné aux étoffes formées de mailles, est réalisé sur des métiers à tricoter rectilignes ou circulaires, où les aiguilles sont des crochets à palette.

Les bas de compression de série sont tricotés sur des métiers circulaires à « mailles cueillies ».

Le tricot à mailles cueillies ou tricot à trame est obtenu en entrelaçant une rangée de boucles sur une première rangée réalisée horizontalement. Cette opération est alors répétée autant de fois que nécessaire.

Contrairement au tissu, il est naturellement extensible et souple par la structure des mailles entrelacées.

2.2.1.2 La maille

C'est l'assemblage des fils qui constitue l'élément de base du tricot. Une maille est une **boucle de fil** complètement fermée et passée dans la boucle qui la précède.

Il existe différents types de mailles (jetée, bloquée, cueillie...).

Le fil de maille est un fil élastique (élasthane double couverture) de titrage en général **inférieur à celui du fil de trame**.

Un bas est divisé en rangées de mailles superposées. En faisant varier la circonférence des mailles selon la hauteur, on fabrique en « tombé de métier » un produit dit « formé », de forme anatomique.

Le terme « tombé de métier » se dit d'un tricot tel qu'il se présente après tissage ou tricotage et avant toute autre préparation.

Le fil de maille est différent du fil de trame.

2.2.1.3 La trame

C'est un fil élastique (élasthane double couverture) de titre **élevé** qui est passé perpendiculairement à l'intérieur des mailles selon une alternance régulière.

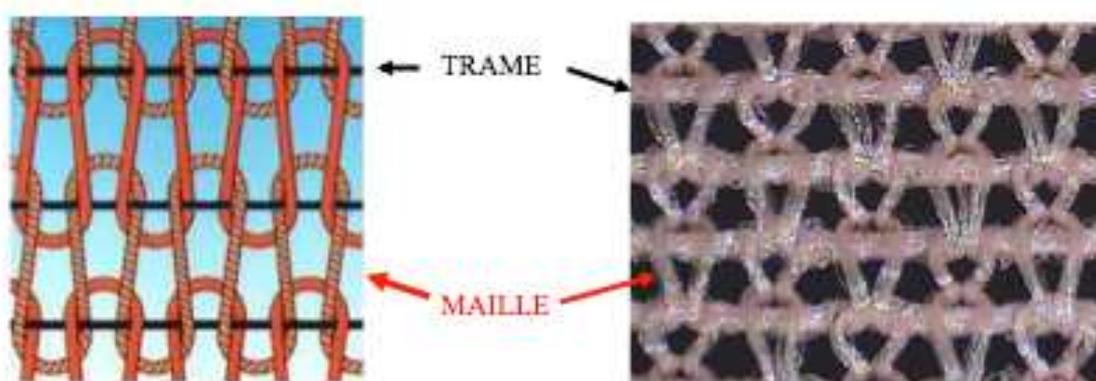


Figure 37 : Structure d'un bas médical de compression avec la trame et la maille (49)

Le fil de trame est indispensable dans les bas de compression car il permet d'obtenir les fortes pressions.

Par contre, il est absent dans les bas de maintien et de mode, ce qui explique leur faible pression.

Au niveau de la cuisse, la maille est desserrée (les boucles de tricotage sont amples) et la gomme est peu tendue pour avoir un bas large et souple.

Au niveau de la cheville, la maille est serrée (les boucles de tricotage sont petites) et la gomme tendue pour avoir un bas étroit et compressif.

2.2.2 Matériaux et fibres textiles

2.2.2.1 Laine

La laine est une fibre d'origine animale qui a un grand pouvoir **thermorégulateur** et isolant, ainsi qu'une bonne élasticité. Sa structure lui permet de bien se mélanger aux autres fibres.

2.2.2.2 Soie

La soie est un produit **naturel**. Elle est réputée pour sa solidité, son élasticité, sa finesse, sa légèreté, et sa douceur. Elle possède un aspect brillant car réfléchit la lumière.

La fibre de soie est très absorbante : elle peut absorber jusqu'à 30% de son poids et en garder 12%. Elle est fraîche en été et chaude en hiver.

Elle est confortable car possède un très faible pouvoir de conduction thermique.

2.2.2.3 Coton

Le coton est une fibre textile **naturelle** constituée par des filaments soyeux qui enveloppent les graines de coton. La fibre de coton est creuse.

Cette caractéristique lui donne son pouvoir hautement hydrophile. Remplie d'air lorsqu'elle est sèche, elle se remplit d'une importante quantité de liquide si on la trempe dans de l'eau.

Le coton est connu pour son pouvoir **thermorégulateur** naturel dû à cette structure : il est frais en été et chaud en hiver. Son toucher doux rend le textile très **confortable**, idéal pour les peaux sensibles.

Ses inconvénients sont qu'il garde la transpiration, est peu élastique et donne des bas épais.

Le *coton d'Égypte* est un label de qualité. La fibre est longue, blanche et résistante.

En 1844, John Mercer a inventé le procédé de « mercerisation » en trempant du coton dans une solution de soude concentrée. Depuis, ce traitement se fait pour augmenter la brillance des fibres, leur résistance mécanique et leurs affinités tinctoriales.

Les fils sont immergés sous tension dans une solution froide d'hydroxyde de sodium puis, immédiatement rincés et neutralisés dans un bain d'acide. On obtient ainsi du coton mercerisé aux fibres gonflantes et lustrées.

Le coton mercerisé prend alors la dénomination de **fil d'Écosse**.

Il s'agit d'un fil de coton de grande qualité obtenu par retordage de fils peignés (procédé de combinaison) ce qui augmente la résistance et la douceur. Il est ensuite flambé pour obtenir un fil satiné. Ce label est attribué aux produits qui contiennent au moins 50% de fil d'Écosse dans leur composition.

Le coton est **peu résistant aux érosions mécaniques**. Il est de ce fait utilisé comme fil de couverture de la fibre élastique (opération de guipage) et n'est pas présent au talon qui est une zone de frottement intense.

Les produits contenant du coton sont appréciés pour les qualités de **confort**, de **facilités d'enfilage** et de **thermorégulation**.

En revanche, les bas sont plus épais et moins brillants.

2.2.2.4 Caoutchouc naturel ou latex

Le latex est une matière naturelle écologique provenant de l'hévéa. Il s'agit de la sève obtenue par incision de l'écorce.

Il est sensible aux UV, à la chaleur, et se dégrade assez rapidement.

Le caoutchouc est sensible à l'oxydation, aux corps gras (crème, lotions et laits corporels...) à la transpiration et aux détergents.

Son coefficient d'élasticité est inférieur à celui de l'élasthanne.

Il existe des allergies vraies au latex.

Les fils à base de gomme naturelle ou synthétique sont désignés par le terme générique élastodiène.

2.2.2.5 Polyamides

- Polyamide (Nylon®)

Le polyamide est plus connu sous le nom de nylon®.

En raison de ses qualités, il est très utilisé depuis les années quarante dans les collants et les bas. Dans les opérations de guipage, il recouvre le fil élastique d'élasthanne.

La fibre est flexible, **résistante**, faiblement élastique (par rapport à celle de l'élasthanne), facile à laver et à sécher. Elle est également très résistante à l'abrasion mécanique et facile à teindre.

Il est utilisé dans le fil de maille et dans le fil de trame en première et/ou en seconde couverture de l'élasthanne.

S'il est présent à l'extérieur, il donne un aspect brillant.

Il assure la résistance du talon, zone de frottement dans laquelle il est utilisé seul pour le tricotage.

- Polyamide microfibre

La microfibre est une fibre synthétique dont le titre est inférieur ou égal à 1 décitex par brin unitaire. On admet des titrages allant jusqu'à 1,2 à 1,3 décitex. Actuellement, la limite inférieure se situe entre 0,44 et 0,6 décitex.

Les avantages des microfibres sont l'imperméabilité, la **respirabilité**, l'obtention de tissus et de tricots **fins et légers** ; un toucher souple, doux et soyeux.

Les produits obtenus sont confortables et élégants.

Par contre, ils sont difficile à teindre, fragiles, froissables, sensibles aux taches et ont tendance au boulochage. De plus, la microfibre tient **chaud** lorsqu'il fait chaud.

Leur prix est élevé.

- Polyamide Tactel®

C'est une fibre trilobée avec un toucher plus lisse et soyeux.

Elle permet une meilleure évacuation de l'humidité et favorise les échanges thermiques.

Son utilisation dans les bas de compression donne un produit très **doux** et plus agréable à porter.

2.2.2.6 Polyester

Le polyester est une fibre chimique découverte dans les années 1870.

Il est **résistant**, infroissable, très peu absorbant donc il sèche très rapidement mais se teint difficilement. Il se charge facilement en électricité statique et se salit rapidement.

Dans quelques produits, il est utilisé comme couverture des fils de maille ou de trame. Il est fréquemment utilisé en fil de confection ou d'assemblage (gousset de certains collants).

2.2.2.7 Elasthane

L'élasthane est une fibre élastique synthétique.

Il peut être étiré jusqu'à sept fois sa longueur initiale sans rupture et reprendre ensuite immédiatement sa longueur initiale.

Les fibres sont élastiques avec une force de rappel proportionnelle à son allongement.

Elles sont également légères et résistantes aux agressions chimiques (à l'exception du chlore), à l'oxydation, à la transpiration, aux corps gras, et aux détergents.

Le Lycra® est une marque d'élasthanne.

L'élasthanne est la **fibre de référence** des bas médicaux. C'est elle qui par sa force de rappel produit la pression recherchée et donc **l'effet thérapeutique**.

Elle peut être assimilée au principe actif des bas de compression.

2.2.2.8 Fibres cellulosiques

- Viscose de bambou

La viscose de bambou est une fibre artificielle.

Elle s'obtient à partir de la cellulose extraite de la plante bambou selon le procédé viscose qui fait intervenir de la soude, du sulfure de carbone ou de l'acétone.

Elle a l'image d'une fibre naturelle et écologique, pile dans l'air du temps. Mais, si la plante d'origine a des qualités environnementales, le tissu qui en sort n'est pas vraiment naturel.

Elle est très intéressante pour sa forte capacité d'absorption de l'humidité, et son effet **thermorégulateur**. Son toucher est **doux**.

Cette matière est par exemple présente dans la gamme Sigvaris®.

- Modal

Le modal est une fibre extraite de la cellulose de bois. Elle est douce, souple et soyeuse, pour un confort élevé. Elle a la particularité de rester souple et douce même au bout de plusieurs lavages.

Le modal est particulièrement absorbant et respirant. Il a une analogie de comportement comparable à celui de la viscose. Leur aspect est brillant, mat ou coloré dans la masse.

Le modal est associé à de la soie dans un modèle de la gamme femme de chez Sigvaris®.

- Lyocell et SeaCell®

Ce sont des fibres artificielles cellulosiques.

On les retrouve dans la gamme de chez Belsana®.

SeaCell® incorpore des extraits d'algues marines bénéfiques pour la peau.

2.2.2.9 Polypropylène

Le polypropylène est une matière synthétique.

Il a un pouvoir absorbant nul donc il **sèche très rapidement**. Il est très résistant aux frottements, à l'abrasion, et à l'ensemble des agents chimiques.

Ses fils sont très légers. Il est présent dans les articles de compression des sportifs.

2.2.2.10 Textiles antimicrobiens

On les retrouve dans les bas, les chaussettes et les collants.

Le but de ces textiles est de limiter le nombre de germes et leur multiplication.

La production d'odeurs corporelles désagréables est alors réduite.

La prolifération bactérienne entraîne une dégradation prématurée et une altération de la couleur de la teinture.

Leurs fibres textiles sont soit imprégnées d'un agent antimicrobien par dépôt, soit fabriquées directement par adjonction de la substance active dans le polymère liquide.

L'inconvénient des fibres imprégnées est de perdre leur activité antimicrobienne au fur et à mesure des lavages.

Des ions métalliques bactéricides et bactériostatiques (cuivre, zinc, argent) peuvent également être incrustés dans la fibre.

2.2.3 Méthodes de fabrication des bas de compression (26) (49) (56)

La fabrication des bas de compression est soumise à un cahier des charges précis, ainsi qu'à des contrôles très stricts.

Les fabricants ont pour objectifs :

- l'efficacité thérapeutique
- le confort
- l'esthétique.

2.2.3.1 Préparation des fils

Le **bobinage** consiste à transférer le fil brut reçu par le fabricant sur une bobine métallique conçue pour tourner à grande vitesse pour le guipage.

Le **guipage** consiste à recouvrir le fil d'âme par un ou plusieurs fils de couverture. Le fil nu est élastique, soit d'origine naturelle en élastodiène, soit synthétique en élasthanne (Lycra®). Mis sous tension, il est alors guipé en mono ou en double couverture avec du coton et/ou du polyamide.

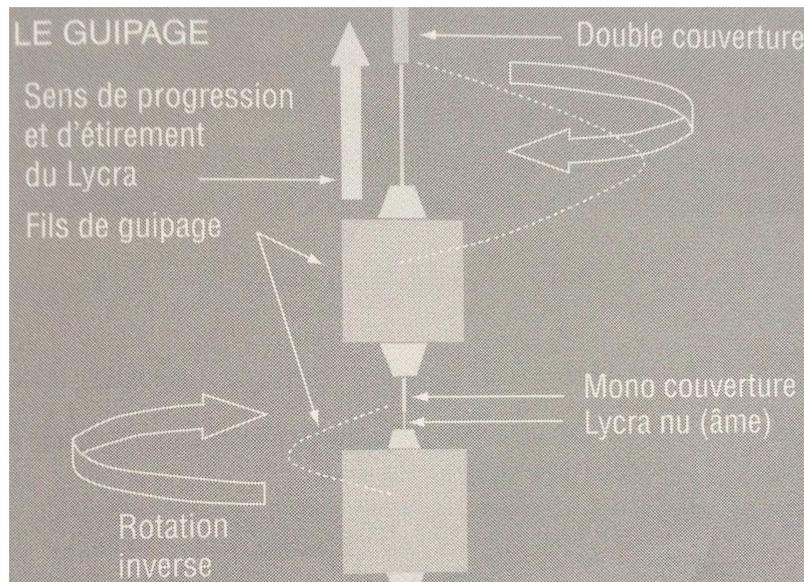


Figure 38 : Principe du guipage (49)

Le fil guipé est ainsi **protégé** et n'est jamais en contact avec la peau.

Cette étape permet d'éviter les allergies à l'élastique nu, d'accroître la résistance du fil et de retarder le vieillissement du fil d'âme en le protégeant de l'air, de la lumière et de l'abrasion. De plus, elle permet de réaliser une précontrainte car elle oblige le fil élastique guipé à travailler dans une zone d'élasticité bien déterminée. Le fil sera plus fort et moins élastique.



Figure 39 : Opération de guipage (49)

L'opération de guipage est longue et coûteuse, mais elle conditionne considérablement l'aspect et les caractéristiques finales du bas : l'aspect visuel, le toucher, le confort et la force de compression.

Selon les fabricants, les fils sont soit guipés dans leur usine, soit achetés déjà guipés auprès de leurs fournisseurs.

Le fil guipé est ensuite mis sur des bobines qui alimentent les tricoteuses.

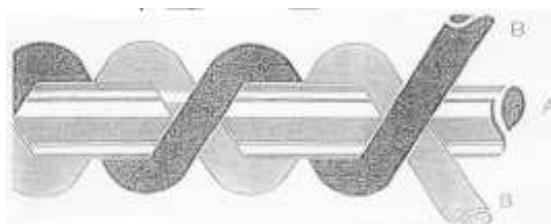


Figure 40 et 41 : Fil guipé (49)

2.2.3.2 Tricotage

Le tricotage se fait sur des tricoteuses circulaires caractérisées par :

- le diamètre du cylindre de tricotage ;
- la jauge (unité de mesure correspondant au nombre d'aiguilles dans un pouce=2,54cm)
- le nombre d'aiguilles (environ 280 par cylindre en moyenne).

Ces caractéristiques conditionnent la **taille** et la **force** de compression du bas.

Les fils tournent autour du cylindre de tricotage à une telle vitesse que l'œil humain ne peut plus le percevoir. Il se forme 4500 mailles à la seconde.

Quelques minutes plus tard, un bas cuisse sous forme de « tube » tombe dans le conteneur de récupération.

La pointe du pied n'est pas terminée, elle est encore ouverte.

Les bas à tricotage circulaires sont tricotés en blanc. Ce n'est que plus tard, lors de la teinture, que les bas prennent leur aspect définitif.

L'opération de tricotage peut également se réaliser avec le processus de tricotage rectiligne. Il est utilisé pour la fabrication de certains bas sur-mesure avec couture.

2.2.3.3 Fermeture des pointes de pied

La fermeture des pointes de pied se fait automatiquement ou manuellement avec une machine à coudre.

La couture doit être la plus solide et la plus plate possible pour des raisons de confort.

À ce stade de la fabrication, les jambes des collants ne sont pas encore réunies.

2.2.3.4 Préformage

Cette opération consiste à placer les jambes sur des formes métalliques et à les soumettre pendant quelques minutes à une atmosphère riche en vapeur d'eau surchauffée.

Le but est de resserrer la maille du tricot en augmentant sa compression et de donner au bas sa forme anatomique.

2.2.3.5 Confection

Les opérations sont nombreuses et se font le plus souvent manuellement à la machine à coudre.

Selon le modèle, on retrouve :

- l'assemblage des deux jambes avec le gousset pour le collant ;
- la couture de la ceinture si elle n'est pas directement tricotée ;
- la couture de la bande de silicone pour les bas auto-fixants ;
- la confection spécifique pour les héli-collants et les collants de maternité ;
- la couture des bas fabriqués sur tricoteuse rectiligne.

2.2.3.6 Teinture

La plupart des articles sont tricotés avec des fils non teints, ce qui leur donne une couleur écrue ou blanche selon la matière du fil utilisée. Il est donc nécessaire de les teindre.

Pour cela, les bas sont d'abord contrôlés et empilés, puis la pile est placée dans la machine de teinture.

Selon la couleur souhaitée, le processus sera plus ou moins long. Un cycle de teinture compte quatre étapes : le lavage, la teinture, le pré-essorage ou l'essorage. Chaque teinture est soumise à un contrôle. La couleur est vérifiée avec des échantillons sous une lumière normalisée.

Un bas rétrécit lors de la coloration, et les couleurs sombres (noir, bleu) ont tendance à resserrer la maille et donc à augmenter la pression des bas.

2.2.3.7 Post-formage

Une fois teints, les articles sont formés dans les mêmes machines utilisées pour le préformage. Ce processus donne une meilleure tenue à la couleur.

2.2.3.8 Etiquetage et contrôles de la qualité

L'étiquette cousue dans la ceinture permet l'identification de la classe de compression ainsi que la taille, la longueur et la couleur du produit.

Tout au long de leur conception, les bas doivent satisfaire à différents contrôles qualité. L'aspect de la maille, du talon, et de la pointe de pied sont contrôlés visuellement à l'aide d'une planche.

La taille du bas est également vérifiée après l'opération de teinture.

2.2.3.9 Conditionnement et expédition

Les bas subissent un dernier contrôle avant d'être rangés par paires. Les bas sont ensuite pliés mis dans une pochette et emballés dans une boîte en carton. Chaque boîte est étiquetée et acheminée à l'entrepôt.

2.2.4 Modèles d'orthèses de compression (8) (26) (49) (56) (67) (77)

Tous les modèles d'orthèses peuvent être en pied ouvert. Ils permettent de vérifier la couleur des téguments des orteils, et d'éviter une hyperpression. Cependant il faut veiller à ce qu'ils ne s'enroulent pas sur le dos du pied et forment un bourrelet douloureux.

2.2.4.1 Chaussettes, bas jarret ou mi-bas



Les chaussettes sont plus faciles à enfiler et moins chaudes que les autres types d'orthèses. Possibilité de port unilatéral.

Elles existent dans toutes les classes de compression, et sont appréciées par les hommes.

Cependant, elles peuvent entraîner un phénomène de striction, voire de garrot en dessous du genou. Il faudra privilégier les chaussettes avec un plus large bord.

Chez Radiante®, une nouvelle technologie a été créée pour éviter ce phénomène de striction du mollet, et ainsi avoir une pression dégressive du mollet à la bande de maintien :

Technologie JarFIX® :

- bande de maintien souple brevetée ;
- reste en place toute la journée ;
- sans effet garrot ;
- pour homme et femme.

2.2.4.2 Bas ou bas cuisse



Les deux bas sont identiques, il n'y a pas de bas droit ou gauche. Maintenant on trouve surtout les bas cuisses auto-fixants qui adhèrent à la peau de la cuisse grâce à une bande de silicone cousue à l'extrémité supérieure. S'ils sont bien adaptés à la circonférence de la cuisse, ils n'ont pas d'effet garrot. Pour une meilleure adhérence du silicone, il faut conseiller aux hommes de raser la partie de la cuisse où sera située la bande. Attention aux allergies au silicone.

Il existe maintenant chez certains fabricants des mesures adaptées pour les personnes avec des cuisses plus fines ou plus fortes que les tailles « standard ». De plus, les bas donnent la possibilité d'une compression unilatérale.

2.2.4.3 Collant

Le collant est constitué de deux bas-jambes réunis entre eux pour former une culotte. Il s'adapte à de nombreuses morphologies.

Les finitions du collant sont :

- le gousset : pièce de coton en forme d'amande cousue sur le fond de la culotte.
- le calibrato : pièce de tissu triangulaire cousue sur l'arrière de la culotte, qui donne plus d'aisance aux patients obèses.
- la culotte multi-maille : constituée d'une maille de tricot plus serrée et légèrement gainante à l'avant et d'une maille plus extensible à l'arrière. Elle répond aux attentes de confort, d'esthétique et d'adaptation aux formes rondes.



Il apporte de la chaleur en hiver, mais sera un peu chaud pour la saison d'été. Il sera plus difficile à enfiler pour les patients obèses, âgés, ou handicapés.

2.2.4.4 Héli-collant



L'héli-collant comporte une jambe et une fesse avec une ceinture pour le maintenir en place. Il existe également avec un slip complet.

Il est indiqué notamment en cas d'intolérance aux systèmes antiglisse.

Il permet de réaliser une compression unilatérale. Il existe donc des héli-collants droit et gauche.

Ils sont cependant de moins en moins prescrits car peu confortables et inesthétiques.

2.2.4.5 Collant de maternité

Les caractéristiques compressives des collants de maternité sont identiques à celles des collants normaux.

La culotte n'a aucun effet de compression.

Ils diffèrent de part la culotte qui s'adapte aux modifications morphologiques de la grossesse.

Dans la pratique, ce modèle n'est pas toujours adapté à la grossesse et certaines femmes préféreront pour des raisons de confort et selon le degré de la maladie veineuse des chaussettes ou des bas auto-fixants.



2.2.4.6 Bas anti-thrombose

Ils sont prescrits pour prévenir les thromboses veineuses profondes (TVP) dans le cas d'un alitement prolongé. Actuellement, ils ne sont soumis à aucune réglementation. Toutefois, ils présentent les caractéristiques suivantes :

- la pression thérapeutique à la cheville se situe entre 10 et 20 mmHg ;
- c'est un pied ouvert pour la surveillance des téguments ;
- ils sont blancs.

Leur usage est limité aux périodes d'**alitement**.

Le rapport de la Haute Autorité de Santé de 2010 donne les bases techniques et les indications médicales précises pour l'utilisation des bas anti-thrombose. Il précise notamment que les chaussettes anti-thrombose doivent pouvoir être portées jour et nuit et quelle que soit la position du patient.



Figure 42 : Bas anti-thrombose (49)

3 Dispensation des bas médicaux et conseils à l'officine (8) (26) (56) (67) (71) (72) (77)

3.1 La prescription médicale

Une prescription médicale est indispensable pour une prise en charge par les organismes sociaux. Elle doit être rédigée sur une ordonnance séparée, indépendante de celles comportant la prescription de produits pharmaceutiques ou de tout autre appareil. Elle ne peut être imprimée par un fabricant.

L'ordonnance idéale devrait comporter les informations suivantes :

- le nom et le prénom du patient ;
- le nombre de paires (1 ou 2) ;
- le modèle prescrit (chaussettes, bas cuisse, collant...) ;
- la classe de compression choisie par le médecin (I, II, III, IV) ;
- la taille et la pointure de l'article si le médecin prend lui même les mesures ; sinon c'est le pharmacien ou l'orthopédiste qui déterminera la taille après avoir pris les mesures ;
- éventuellement la marque du produit à délivrer ;
- les informations permettant une application correcte du dispositif (notamment si superposition, application dès le lever ou 24h/24).

Un patient peut acheter un bas de compression sans ordonnance médicale, mais il ne sera pas remboursé.

Depuis quelques années, les médecins ne sont plus les seuls à pouvoir prescrire les orthèses élastiques de compression.

En effet, les sages-femmes, infirmiers et masseurs-kinésithérapeutes peuvent également en prescrire.

- L'arrêté du 27 juin 2006 (JO du 2 juillet 2006) étend le droit de prescription des sages-femmes avec notamment les orthèses élastiques de contention des membres inférieurs.

- Depuis le 13 avril 2007, les infirmiers sont autorisés à prescrire certains dispositifs médicaux dont la liste est fixée de façon limitative par l'arrêté du 13 avril 2007 (JO du 14 avril 2007). Les bas de contention en font partie. Leur prescription est possible dans le cadre d'un renouvellement à l'identique, et sous réserve d'une information du médecin traitant désigné par le patient.
- Depuis le 9 janvier 2006, les masseurs-kinésithérapeutes sont autorisés à prescrire entre autres des bandes et des orthèses de contention souple élastique des membres de série. Elles appartiennent aux dispositifs médicaux de la liste fixée par l'arrêté du 9 janvier 2006 (JO du 13 janvier 2006).

3.2 Délais de renouvellement

Le médecin peut prescrire lors de la première prescription, une ou deux paires de collants, bas ou chaussettes.

Le médecin n'est plus limité pour le nombre de prescription. Le journal Officiel de la république française (JO du 12 août 1997) supprime le paragraphe « Délais de renouvellement » (qui était de 6 mois) du titre II du TIPS.

La durée de vie d'un bas est d'environ 6 mois. La garantie à la fabrication, à la finition et à la qualité des orthèses s'étend sur une période de 6 mois à compter de la livraison définitive.

3.3 Les conditions de dispensation

Les conditions de dispensation du « petit appareillage » orthopédique sont soumises à deux exigences : le local et la compétence professionnelle.

3.3.1 Le local

La dispensation nécessite un local isolé de la pharmacie, assurant une discrétion suffisante pour la prise des mesures du patient et de l'essayage des produits (isolation phonique et visuelle).

Il doit être équipé d'une cabine d'essayage ou d'un paravent avec une table ou un lit d'examen et d'un éclairage convenable. Le local est accessible aux handicapés.

3.3.2 La compétence professionnelle

Le pharmacien sans Diplôme Universitaire d'orthopédie ne pourra délivrer que les orthèses de compression des membres fabriquées en série (bas, mi-bas et collants). Le pharmacien doté d'un DU d'orthopédie délivré par l'une des 24 universités pourra quant à lui délivrer les orthèses de compression des membres fabriqués sur mesure.

3.3.3 La substitution

La substitution des articles d'orthopédie est strictement **interdite**.

Il est interdit de substituer une orthèse lorsque le médecin a précisé un nom de marque sur la prescription.

Le pharmacien ne peut substituer l'orthèse qu'avec l'accord exprès du prescripteur ou qu'en cas d'urgence et d'intérêt réel pour le patient. Il mentionne sur l'ordonnance « après avis pharmaceutique et médical ».

3.4 Prise en charge par les organismes sociaux

La prise en charge par l'Assurance Maladie des produits ou prestations, autres que les médicaments, nécessite leur inscription sur la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR).

Le remboursement du patient s'effectue sur prescription médicale sur la base du tarif de responsabilité.

Les caisses d'assurance maladie remboursent à hauteur de 65% (100% en cas d'ALD) du tarif de responsabilité. Les 35% restant sont pris en charge par la complémentaire du patient le cas échéant.

Le taux de TVA fixé dans le Code Général des Impôts est de 5,5% pour les orthèses élastiques de compression des membres.

Les bas de maintien ne sont pas remboursés. Leur taux de TVA est de 20%.

Le prix de vente est libre et fixé par le pharmacien. Lorsque le prix de vente dépasse le tarif de remboursement, le dépassement est à la charge du patient.

Modèle	Catégorie élastique en deux sens	Code Nomenclature	Base remboursement LPPR
Bas jarret/Mi-bas/Chaussettes	22 2V1	201D01.2 + 201D01.2	22,40 €
Bas cuisse	22 2V4	201D01.8 + 201D01.8	29,78 €
Collant	22 2V4 + SV4	201D01.8 + 201D01.8 + 201D04.1	42,03 €

Tableau 8 : Base du remboursement des articles de compression médicale les plus couramment rencontrés. (69)

Conformément à la LPPR (Liste des Produits et Prestations Remboursables), les orthèses doivent comporter une étiquette de conformité sécurité sociale.

Il s'agit d'une étiquette détachable autocollante qui doit être reportée sur le volet de facturation si la télétransmission n'est pas utilisée.

Elle doit comporter les mentions suivantes :

- le nom du produit ;
- le nom du fabricant ;
- le nom du distributeur ;
- la désignation générique du produit ;
- le numéro de code complet (chiffres et lettres) ;
- la nomenclature ;
- le tarif de responsabilité ;
- le prix de vente maximum public conseillé, s'il y a lieu ;
- la mention « Conforme au cahier des charges ».

Les bas de classe I ne sont pris en charge par les organismes sociaux que lorsqu'ils sont destinés à une utilisation en superposition avec un bas de classe supérieure.

Utilisés seuls, ils ne sont pas efficaces dans les indications retenues pour la prise en charge par les organismes sociaux.

Leur prescription doit figurer sur la même ordonnance que celle des bas de classe supérieure avec lesquels ils doivent être portés, avec la mention « **en superposition** ».

3.5 Prise des mensurations (49) (70) (71)

La prise de mesures est très importante. En effet, elle conditionne la tolérance et l'efficacité du produit. Elle doit se faire sur une jambe dépourvue d'œdème, le matin de préférence ou après être resté allongé pendant 20 minutes avec les jambes surélevées.

Lorsque le patient est à la limite de deux tailles, l'essayage est déterminant.

L'essayage à la marche permet de contrôler la bonne tolérance de l'article.

Après la mesure, l'essayage est obligatoire avant la délivrance du produit.

La mesure se réalise à l'aide d'un mètre ruban de couturière appliqué à même la peau, sans serrer, sans qu'il soit lâche, sans vriller, toujours parallèle au sol pour les circonférences et perpendiculaire au sol pour les hauteurs.

Le patient est debout (voire couché) et les prises de mesures se font sur les deux jambes.

Les prises de mesures varient selon les modèles et les fabricants. Il faudra donc se référer à leur documentation car même si l'appellation des circonférences et des hauteurs ne changent pas, le positionnement des points de mesures peut varier de quelques centimètres.

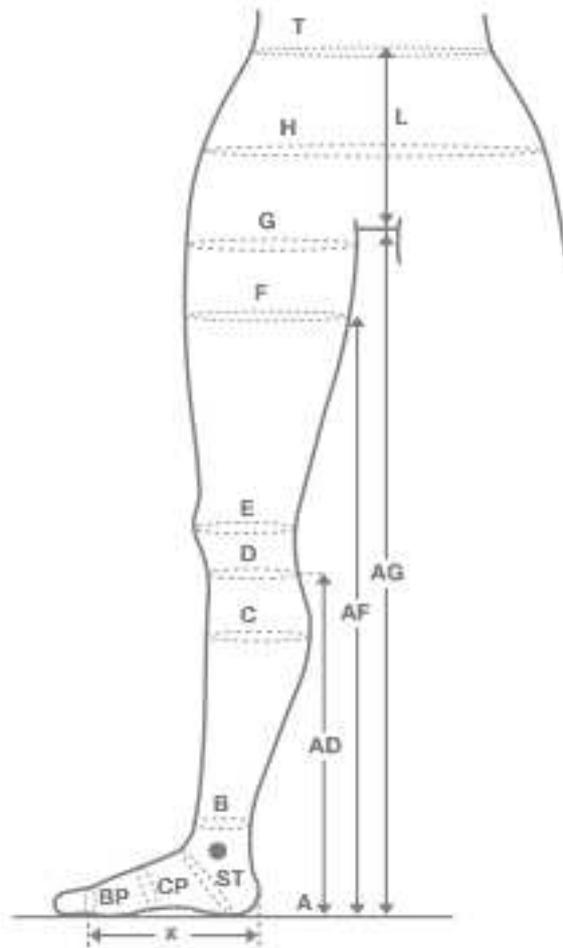


Figure 43 : Prise de mesures (70)

En fonction du type d'orthèse, les mesures à prendre sont les suivantes :

❖ **Pour les bas jarrets**

Circonférence au point B : partie la plus fine de la cheville (au-dessus de la malléole) ;

Circonférence au point C : partie la plus large du mollet ;

Hauteur AD : hauteur du sol jusqu'au dessous du genou, 3 cm sous le creux poplitée.

❖ **Pour les bas cuisses**

Circonférence au point B : partie la plus fine de la cheville ;

Circonférence au point F : tour de cuisse à mi-cuisse ;

Hauteur AF : hauteur du sol jusqu'à mi-cuisse.

❖ **Pour les bas auto-fixants**

Circonférence au point B : partie la plus fine de la cheville ;

Circonférence au point G : tour de cuisse au plus fort;

Hauteur AG : hauteur du sol jusqu'à l'entrejambe.

❖ **Pour les collants**

Circonférence au point B : partie la plus fine de la cheville ;

Circonférence au point G : tour de cuisse au plus fort;

Parfois circonférence H : tour de hanches ;

Hauteur AG : hauteur du sol jusqu'à l'entrejambe.

Il faut ensuite se référer au tableau de taille pour chaque fabricant.

❖ **Pour le sur-mesure**

Il faudra prendre en plus des mesures précédentes :

Les circonférences du bout des pieds (BP), cou de pied (CP), talon (ST) du jarret (D), du genou (E), de la taille (T) ; la longueur du pied (X)...

Il faut ensuite se référer à la fiche de prise de mesure du fabricant.

[Exemple de fiches « sur mesure » en ANNEXE 3].

Certaines retouches sont possibles telles que : pied ouvert, diminution ou augmentation de la largeur de la cuisse ou du mollet, réduction ou augmentation de la pointure etc...

Elles permettent d'avoir des produits adaptés sans passer par une fabrication sur-mesure. On parle de **mesures adaptées**.

3.6 Choix de la texture, et des couleurs

La nature de la fibre va jouer un rôle important dans le ressenti du patient et donc dans l'observance.

Selon la fibre utilisée, le bas sera plus ou moins opaque, et tiendra plus ou moins chaud.

Il faudra donc bien connaître les fibres utilisées pour chaque modèle afin de conseiller au mieux les patients.

La couleur est un des premiers critères de choix chez un patient. Il est important que la gamme propose un large choix de beige afin de s'adapter à toutes les carnations.

Le laboratoire Radiante® a sorti cette année une nouvelle teinte « Praslin » pour répondre à la demande des patientes à peau foncée.

D'autres laboratoires, comme Sigvaris®, ou encore Juzo®, proposent des couleurs plus fantaisies telles que lilas, vert, orange, ou rose...



Figure 44 : Les 6 nuances de beige de chez Radiante® (49)



Figure 45 : Différents coloris disponibles chez Juzo® (78)

Il existe aussi des bas à motifs, on retrouve par exemple des losanges, des courbes, ou encore des rayures.



Figure 46 : Modèle Intrigue chez Sigvaris® (8)



Figure 47 : Modèle Vertige chez Sigvaris® (8)

Le laboratoire Mediven®, permet même de personnaliser ses bas de compression avec des « strass Swarovski® », plusieurs motifs sont disponibles.

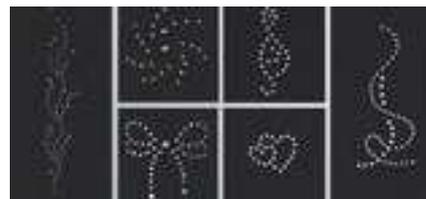


Figure 48 et 49 : Bas Mediven® orné de Swarovski® et motifs Swarovski® (71)

Comme nous avons pu le constater, les différents laboratoires de compression médicale ont fait beaucoup d'efforts ces dernières années au niveau de l'esthétisme pour rendre les bas de compression attrayants. Chaque patient peut donc trouver « bas à son pied » !

3.7 Essayage et conseils pour l'enfilage (26) (49) (67) (72) (79)

3.7.1 *Essayage*

Il est important de faire essayer les bas au patient et d'expliquer la technique de pose, afin de s'assurer qu'ils sont bien adaptés au patient et de favoriser l'observance.



Figure 50 : Technique d'enfilage des bas (72)

Conseils pour l'enfilage:

- Les bas doivent être enfilés après la toilette et enlevés au coucher.
- Ne pas mettre de crèmes ou de laits hydratants avant l'enfilage.
- Il est conseillé d'enlever bagues, bracelets ou tout autre objet susceptible de filer le bas. De même, il est préférable de couper les ongles des orteils.
- Le port de gants en caoutchouc (de ménage) permet de protéger le bas et d'aider sa mise en place.
- Pour éviter les chutes sur un sol glissant, enfiler les bas en position assise.
- Attention à bien lisser le bas après sa pose afin de ne pas laisser de plis qui pourraient être douloureux et gêner le retour veineux.
- S'il existe une lésion ulcéreuse, ou infectée, couvrir celle-ci avec une compresse posée bien à plat.

3.7.2 Systèmes d'enfilage

En cas de difficulté dans la mise en place du bas, principale cause de non-observance, on peut se servir d'un enfileur.

Les enfile-bas sont destinés à faciliter l'enfilage d'un bas en évitant au patient de se baisser. Ils ne doivent être ni traumatisants pour la peau, ni pour le bas.

Les enfile-bas ne sont pris en charge que s'ils sont associés à la prescription d'un **bas de classe III ou IV**, dans les indications de traitement compressif par bas au long cours pour une pathologie chronique (troubles trophiques chroniques d'origine veineuse, ulcère actif et cicatrisé, prévention du syndrome post thrombotique, lymphoedème).

Les prescripteurs autorisés sont les mêmes que ceux autorisés à prescrire des bas, et dans les mêmes conditions.

Un seul enfile-bas est pris en charge par patient.

L'essayage du bas à l'aide de l'enfile-bas, s'il est prescrit, est obligatoire avant la délivrance du produit.

Les enfile-bas retenus pour la prise en charge sont les **enfile-bas rigides**, non traumatisants pour la peau et le bas, faciles d'utilisation.

La garantie s'étend sur une période de 5 ans à compter de la livraison au patient.

Les autres solutions assurant l'observance du traitement doivent être envisagées afin de retenir celle qui est la plus adaptée au patient (enfilage par un tiers, ou superposition de bas de classes inférieures).

Il existe plusieurs types d'enfileurs :

- Enfileurs mécaniques,
- Enfileurs semi-rigides,
- Enfileurs souples.

3.7.2.1 Enfileurs mécaniques

Les enfileurs mécaniques sont constitués d'une armature métallique type abat-jour, cylindrique ou ovale sur laquelle on positionne le bas en extension maximale afin de faciliter le passage du pied. Une fois le pied bien positionné, il faut faire glisser l'enfile-bas vers le haut de la jambe ce qui déroule le bas sur la jambe.



Figure 51 : Mise en place d'un bas grâce à un enfile bas mécanique (49)

Mode d'emploi :

- 1 : Glisser le bas sur l'enfile-bas en laissant le bout de pied vers l'avant et retourner le bas sur l'enfile-bas jusqu'à la pointe.
- 2 : Après avoir posé l'appareil sur le sol, introduire le pied.
- 3 : La pointe du pied et le talon doivent être correctement positionnés.
- 4 : Prendre l'enfile-bas par les deux assises et remontez le bas.
- 5 : Finir l'application à la main.

3.7.2.2 Enfileurs semi-rigides

Ils sont constitués d'une partie en plastique rigide et de sangles en coton ou cordelettes.

Leur utilisation est réservée aux bas de faible pression. Le principe de l'enfilage sur la partie plastique repose aussi sur l'extensibilité et donc nécessite une certaine force. Pour ces raisons, ils sont moins utilisés.



Figure 52 : Enfileur semi-rigide (73)

3.7.2.3 Enfileurs souples

Le plus simple et le plus ancien est le chausson de « flanelle » que l'on place sur le pied et sous le talon pour faciliter le glissement du bas. Il est réservé au modèle « pied ouvert » car il doit être retiré par cette ouverture une fois le bas en place.

Les dernières générations des systèmes d'enfilage reposent sur l'utilisation de toiles synthétiques enduites destinées initialement à la fabrication de voiles de bateau ou de parachute. Ils sont très résistants, souples, lisses et légers. L'interposition de ce tissu entre la jambe et le bas facilite grandement son glissement et sa mise en place.

Il existe deux modèles :

- L'un pour le modèle « pied ouvert » que l'on retire par l'extrémité distale ouverte du bas.
- L'autre pour le modèle « pied fermé » qui comporte un système de laçage ou d'enroulement autour du membre (souvent complexe), qui permet d'ouvrir le manchon pour le retirer.



La dernière nouveauté est le Rolly® de chez Sigvaris®.

Il est constitué d'une membrane tubulaire élastique remplie d'eau savonneuse, capable de s'enrouler sur elle même. Très simple d'utilisation, il permet le retrait ou la pose de tout type de compression. Il est utilisable seul ou par un tiers.



Figure 53 : Mise en place d'un bas grâce au système Rolly® (74)

Mode d'emploi :

- 1 : Enfiler le bas à l'endroit sur un bras.
- 2 : Passer le bras dans le tube et le remonter jusqu'en haut.
- 3-4 : Enrouler le bas sur le tube et le descendre jusqu'en bas du bas.
- 5-6 : Positionner correctement l'ouverture et introduire le pied à l'intérieur du tube.
- 7 : Remonter le tube jusqu'en haut.
- 8 : Une fois le bas complètement déroulé, redescendre le tube.

De la même manière, le dispositif peut être utilisé pour retirer le bas.

3.8 Conseils d'entretien (26) (49) (79)

Il faut laver les bas avant leur première utilisation, puis quotidiennement après utilisation, afin de restaurer l'élasticité.

Il est donc intéressant d'avoir deux paires afin de pouvoir alterner.

Les bas de compression se lavent de préférence à la main à l'eau froide, ou en machine dans un filet de lavage, sur un programme « textile délicat », avec essorage réduit.

Une lessive douce et neutre est recommandée. Attention à ne pas utiliser d'assouplissant, qui altère la fibre.

En cas de lavage à la main, il faut les essorer sans les tordre.

Il faut sécher les bas à plat, de préférence dans une serviette, et loin de toute source de chaleur.

Ne pas repasser.

La durée de vie d'un bas lors de port régulier est de 4 à 6 mois, il faudra donc les renouveler régulièrement.

La bande antiglisse, peut se nettoyer à l'aide d'un coton imbibé d'alcool dilué (60° ou 70°). En effet, en cas de dépôt (desquamations naturelles de la peau, sébum...) sur la bande, celle-ci peut perdre en adhérence.

On rappelle qu'il faut éviter le contact avec un corps gras, type crème ou huile.

Si malgré une bande propre, le bas ne tient pas bien, il existe une colle spéciale hypoallergénique (exemple, la colle SATIEN® de chez Sigvaris®). Elle s'applique directement sur la peau.

Si un fil du tricot se trouve malencontreusement tiré, il ne faut pas le couper ou le tirer, mais le rentrer dans la maille avec une aiguille ou un crochet.

3.9 Solutions aux différents problèmes rencontrés (26) (46) (77) (79)

Le port de bas de compression en continu peut entraîner une desquamation et une **sécheresse cutanée**, si c'est le cas :

- préférer les bas en microfibres,
- appliquer une crème hydratante en fin de journée après avoir retiré les bas.
(attention à ne jamais l'appliquer avant de les enfiler, les corps gras entraînant une altération des propriétés élastiques)

En cas d'**allergie** à l'auto-fixant : préférer les chaussettes ou les collants aux bas. Ou bien privilégier les bas sans bandes auto-fixantes, à utiliser avec porte-jarretelles ou avec la colle Satien® hypoallergénique.

En cas de **douleur**, après quelques heures de port :

- Au niveau du ventre : si la personne est un peu forte, une gêne peut être occasionnée, on peut alors lui proposer un collant de maternité, qui serait mieux adapté à la morphologie.
- Au niveau de l'aine : la douleur est le plus souvent liée à un pli du tissu. Il faut vérifier que la longueur du collant est bien adaptée.
- Au niveau du genou : le plus souvent lié à un bas jarret, de même, il faudra vérifier la longueur du bas.
- Au niveau des malléoles et du tibia : la douleur est le plus souvent provoquée avec de fortes compressions (classe III et IV). Comme nous l'avons vu précédemment, la pression est plus importante au niveau des zones de faible rayon de courbure. Il sera possible d'utiliser des coussinets au niveau des zones creuses afin de mieux répartir les pressions.
Il faudra aussi vérifier que le bas est correctement placé et n'entraîne pas de plis qui pourraient aussi être à l'origine de la douleur.
- Au niveau des orteils : le plus souvent la douleur est favorisée par un mauvais chaussage. Conseiller le port de chaussures à bout plus large, ou le port de semelles permettant un appui harmonieux des cinq métatarsiens.

En cas de **détérioration** des bas, il est préférable d'en changer. Cependant, si un trou se forme au niveau du pied, souvent conséquence du frottement dans les chaussures, il n'influencera pas l'effet compressif recherché depuis la cheville.

Si le patient se **sent trop serré**, et a du mal à supporter la compression, on pourra lui suggérer un port progressif afin qu'il s'habitue. (commencer par exemple par deux heures par jour, puis augmenter graduellement). Rassurer le patient, en lui indiquant

qu'après quelques jours, le bas deviendra plus confortable, du fait de l'amélioration de ses symptômes.

L'éducation thérapeutique, et la délivrance d'une compression élastique adaptée au patient sont très importantes afin de favoriser l'observance.

La Société Française de Phlébologie a réalisé une étude dans les pharmacies d'officine afin d'identifier les déterminants de l'observance du port de la compression médicale. 332 pharmaciens ont suivi 2223 patients (majoritairement de sexe féminin, 77%), âgés de 54,2+/- 17,4 ans en moyenne.

Au cours de la période d'étude, 68,5% des personnes déclarent avoir porté régulièrement la compression élastique.

Parmi les raisons évoquées pour lesquelles la compression élastique n'a pas été portée régulièrement, la « difficulté à les supporter » est citée par 23,8% des personnes, la « difficulté à les enfiler » par 14,5% mais aussi « l'existence d'un nombre insuffisant de paires de compression à leur disposition » par 24,5%.

L'information donnée par le pharmacien influence également très significativement le port de la compression :

- passant de 56% à 73,5% lorsqu'une information sur l'enfilage est donnée ;
- de 57,2% à 73,5% lorsque des informations sur l'entretien sont communiquées ;
- et de 53,6% à 73% quand les choix de textiles et de coloris ont été présentés.

La disponibilité d'un **nombre de paires suffisant** joue également un rôle majeur avec une fréquence de port régulier passant de 31,6% lorsque le nombre de paires est jugé insuffisant à 78% lorsque celui-ci est jugé suffisant par la personne.

L'observance de la compression est une condition sine qua non de son efficacité et du soulagement qu'elle apporte au patient. D'après cette étude, elle apparaît très significativement conditionnée par l'existence d'un nombre de paires adapté aux besoins des patients et par la qualité de l'information qui leur est délivrée par le pharmacien.

3.10 Conseils hygiéno-diététiques (5) (26) (45) (77) (79)

Le pharmacien a pour rôle de rappeler les règles hygiéno-diététiques aux patients, afin de prévenir l'aggravation de la maladie veineuse.

Les mesures d'hygiène de vie visent à :

- abaisser la pression veineuse (surélévation des jambes) ;
- favoriser la vasoconstriction ;
- activer la pompe veineuse (exercices physiques) ;
- maintenir la mobilité articulaire de la cheville.

Ce qu'il faut éviter :

- la station debout ou assise prolongée ;
- le piétinement ;
- de croiser les jambes ;
- tout excès de chaleur :
 - exposition prolongée au soleil,
 - sauna, hammam, bains et douches trop chaudes,
 - épilation à la cire chaude, bronzage en cabine,
 - chauffage par le sol.
- le port de vêtements trop serrés ;
- le port de chaussures à talons trop bas ou trop hauts ;
- l'excès de poids ;
- les sports à risque ;
- le port répété de charges lourdes.

Ce qui est conseillé :

- prendre des douches fraîches de la cheville à la cuisse ;
- se masser les jambes avec des gélées mentholées par exemple, en remontant de la cheville vers la cuisse ;
- les chaussures avec un talon de 3-4 cm ;
- rehausser les pieds du lit avec des cales, afin d'avoir les jambes surélevées en position couchée ;
- se dégourdir les jambes régulièrement en cas d'immobilisation prolongée ;

- la marche rapide, la gymnastique anti stase... [ANNEXE 4]

Le but de l'activité physique est d'améliorer le retour veineux et de diminuer la pression veineuse périphérique par mobilisation de la pompe veineuse musculaire et articulaire.

Mais tous les sports ne sont pas favorables et adaptés à la maladie veineuse chronique, nous allons donc les classer en deux catégories :

Sports favorables :

Un sport est favorable s'il abaisse la pression veineuse par activation des pompes veineuses, par activation de la respiration, et par les contractions musculaires.

On peut citer par exemple :

- ceux à base de marche active : randonnée en montagne, raquettes, ski de fond...
- la course à pied, même si elle diminue moins efficacement la pression veineuse que la marche ;
- le cyclisme ;
- la natation et l'aquagym ;
- la danse ;
- l'escalade...

Sports défavorables :

Les sports défavorables se reconnaissent par :

- leur statique debout (pétanque, tir, voile...)
- l'augmentation de la pression intra-abdominale (haltérophilie...)
- le blocage de la pompe veineuse (les chaussures de ski alpin bloquent l'articulation de la cheville) ;
- la survenue d'à-coups, par ébranlement de la colonne sanguine, responsables de microtraumatismes de l'appareil valvulaire (tennis, squash) ;
- un haut risque traumatique (football, rugby, arts martiaux...).

De plus, il faudra conseiller au patient de se nourrir sainement afin de lutter contre la surcharge pondérale.

Augmenter la part d'aliments non transformés, riches en antioxydants, en particulier les vitamines E, C, PP et B6, les citroflavonoïdes (agrumes), les fruits rouges, les oligomères procyanidoliques (pépins de raisin), les protéines à haute valeur biologique, les omégas 3, les aliments riches en fibres, le zinc, le sélénium et limiter les graisses cuites et les sucres industriels.

Les antioxydants permettent de lutter contre les effets néfastes des radicaux libres qui altèrent les parois veineuses.

Boire beaucoup, et avoir une alimentation riche en fibres afin de lutter contre la constipation qui comprime les veines de l'abdomen.

3.11 Cas particuliers (20) (44) (45) (48) (61) (67) (77)

3.11.1 La femme enceinte

Tout au long de la grossesse, le système veineux est très sollicité tant au niveau de la sphère pelvienne qu'au niveau des membres inférieurs. C'est ce qui explique, l'apparition de varices et les risques accrus de thrombose veineuse tout au long de la gestation.

De plus, le risque augmente avec le nombre de grossesses.

Les facteurs favorisant l'apparition d'insuffisance veineuse au cours de la grossesse sont :

- facteurs mécaniques : l'augmentation de l'utérus gravide constitue un obstacle à la circulation du retour au niveau des veines pelviennes et des veines des membres inférieurs ;
- facteurs volémiques : l'importante augmentation de la masse sanguine et du débit cardiaque va entraîner une distension du système veineux ;
- facteurs hormonaux : la sécrétion très importante d'oestrogènes et de progestérone au cours de la grossesse joue probablement un rôle essentiel

dans l'apparition des modifications du système veineux. Les oestrogènes sont à l'origine d'une augmentation de la perméabilité capillaire et d'un épaissement de l'endothélium. La progestérone inhibe la contraction de la fibre musculaire lisse et favorise ainsi la stase veineuse.

- facteurs liés à l'hémostase : la grossesse s'accompagne d'une hypercoagulabilité entraînant des modifications de l'agrégabilité plaquettaire. Il y aura un ralentissement du flux sanguin.

Il faudra conseiller aux femmes enceintes de suivre des mesures simples afin de prévenir les symptômes et les complications, combattre l'œdème, la stase et l'augmentation de la pression veineuse :

- limiter les stations debout ou assise prolongées ;
- repos quotidien et nocturne, jambes surélevées (15-20cm) ;
- faire des exercices physiques doux : marcher sur la pointe des pieds, gymnastique au sol avec flexions, et rotation des chevilles ;
- douches fraîches ;
- surveiller le poids ;
- compression médicale dès les premiers troubles et jusqu'à 4 semaines après l'accouchement au moins.

3.11.2 Le voyage aérien

Les transports aériens exposent au risque de maladie thromboembolique, surtout en cas d'insuffisance veineuse et de vols longs (>7 heures).



D'après la HAS, le port de la compression médicale, pourrait permettre de passer de 10 thromboses veineuses profondes pour 1000 passagers à 2 ou 3 pour 1000.

On retrouve plusieurs facteurs de risque liés au voyage aérien : l'hygrométrie voisine de zéro dans la cabine, une pression trop basse et pas assez d'oxygène.

Ceci entraîne une déshydratation et un épaissement du sang, ce qui favorise la formation de caillots.

De ce fait, un antécédent de thrombose veineuse ou d'embolie pulmonaire datant de moins de trois mois est une contre-indication absolue à un déplacement en avion.

Les conseils :

- boire beaucoup d'eau ;
- ne pas fumer avant et tout de suite après le vol ;
- s'habiller avec des vêtements amples ;
- éviter de croiser les jambes ;
- marcher aussi souvent que possibles dans l'avion ;
- effectuer des rotations et extensions des chevilles ;
- contracter les mollets ;
- et porter une compression médicale.

3.11.3 Les métiers à risque

Les professions les plus exposées sont celles qui imposent

- la station debout prolongée, immobile ou avec piétinement. La pression dans les veines augmente du fait de la hauteur, et l'immobilité favorise la stase sanguine. On peut citer par exemple les métiers de la restauration, les coiffeurs, hôtesses d'accueil, hôtesses de l'air, chirurgiens, ou encore les pharmaciens et préparateurs en pharmacie.
- la station assise prolongée, où le relâchement musculaire est complet.
- Les veines ne sont plus soutenues par les muscles environnants, seule la tonicité de leur paroi les empêche de se dilater, et la respiration est le principal moteur du retour veineux. Cela concerne tous les métiers avec travail prolongé sur l'ordinateur, mais aussi les chauffeurs de taxi, les caissières... Un ensemble d'exercices musculaires peuvent être effectués au bureau, en position assise, associés à des mouvements respiratoires.

- le port de charges lourdes : c'est un facteur aggravant le mauvais retour veineux. Cette situation peut se voir chez les magasiniers ou encore les puéricultrices qui doivent fréquemment porter des enfants. Lors du port, ces « à-coups » de pression sur les valvules des veines peuvent entraîner leur dégradation, et aggraver la dilatation des veines.
- l'atmosphère chaude et humide : c'est aussi un facteur aggravant de la maladie veineuse. En effet, les veines vont se dilater pour permettre l'évacuation de la chaleur. On la retrouve dans les blanchisseries, les verreries ou encore les fonderies...

CONCLUSION

Le traitement de la maladie veineuse chronique représente un réel enjeu de santé publique, en raison du caractère fréquent et chronique de la maladie, de son risque de complication et du handicap qu'elle peut générer. La fréquence augmentant avec l'âge, son traitement sera de plus en plus fréquent du fait du vieillissement de la population.

L'utilisation de la compression médicale est l'élément central du traitement de la maladie veineuse chronique, et nécessite une éducation thérapeutique du patient afin de favoriser sa bonne utilisation et son observance.

Il est donc important pour nous pharmaciens, de promouvoir l'image et l'efficacité de ce traitement, de conseiller un produit adapté à chaque patient, et de dispenser les conseils nécessaires à son bon usage.

Comme nous avons pu le constater, le critère inesthétique des bas n'est plus fondé. Cependant, les difficultés d'enfilage des bas, ainsi que l'inconfort restent des critères à prendre en considération. Le pharmacien doit être à l'écoute du patient afin de pouvoir apporter des solutions aux différents problèmes rencontrés. Les conseils d'hygiène de vie venant compléter la dispensation des bas médicaux.

La compression médicale a de l'avenir, notamment avec les « texticaments », tissus imprégnés de molécules possédant des propriétés pharmacologiques. A ce jour, l'argent, avec ses propriétés antibactériennes a été testé, mais peut-être d'autres molécules pourront être utilisées afin de renforcer l'efficacité ou améliorer le confort des bas. De nombreuses innovations sont donc encore envisageables.

ANNEXES

ANNEXE 1

Evaluation du Risque Veineux par Autoquestionnaire (27)

Quel est votre sexe ?

Masculin	0
Féminin	1

Quel est votre âge ?

Moins de 14 ans	0
De 14 à 29 ans	1
De 30 à 45 ans	2
Plus de 45 ans	3

Depuis combien de temps menez-vous une vie sédentaire ?

(arrêt du sport, utilisation de la voiture, de l'ascenseur...)

Vie non sédentaire	0
De 1 à 3 ans	1
De 3 à 10 ans	2
Plus de 10 ans	3

Avez-vous un excès de poids par rapport à votre poids de forme ?

Non	0
Oui de 1 à 5 kilos	1
Oui de 5 à 10 kilos	2
Oui de plus de 10 kilos	3

Combien avez-vous eu de grossesses à terme ?

Pas de grossesse	0
1 grossesse	1
2 grossesses	2
Plus de 2 grossesses	3

Si vous travaillez, quelle est votre position la plus fréquente ?

Assise, debout ou piétinement moins de 4 heures par jour	0
Assise, debout ou piétinement de 4 à 8 heures par jour	1
Assise, debout ou piétinement plus de 8 heures par jour	2
Assise, debout ou piétinement plus de 8 heures par jour, fréquemment associée à de longs trajets en voiture, train ou avion	3

Avez-vous des antécédents familiaux (père ou mère) de varices ?

Non aucun	0
1 parent variqueux	1
2 parents variqueux	2
2 parents variqueux dont 1 ayant eu des complications (ulcère de jambe)	3

Faites-vous de la marche, de la natation, de la bicyclette, du footing et/ou de la gymnastique ?

Oui au moins 3 heures par semaine	0
Moins de 3 heures par semaine	1
De façon irrégulière (vacances)	2
Jamais	3

Souffrez-vous de la sensation de jambes lourdes ?

Non jamais	0
Oui occasionnellement	1
Oui souvent	2
Je souffre de fortes douleurs quasi permanentes	3

Si vous avez des lourdeurs de jambes, augmentent-elles avec :

La chaleur	1
La pilule et les traitements hormonaux	2
Systematiquement avant les règles	3

Avez-vous les chevilles gonflées ?

Non jamais	0
Seulement lors des grandes chaleurs ou les longs trajets en avion, train, voiture	1
Oui presque tous les jours mais seulement le soir	2
Oui tous les jours dès le matin	3

Résultats :

Si votre score total est :

- **Inférieur ou égal à 11** : vous avez un faible risque d'insuffisance veineuse. Suivez bien les conseils d'hygiène de vie pour conserver des veines en bonne santé.
- **Compris entre 12 et 22** : vous avez un risque d'insuffisance veineuse et/ou cette affection entraîne déjà chez vous un certain nombre de signes témoignant de la faiblesse de votre réseau veineux. Il est temps d'agir de façon active.
- **Supérieur à 23** : vous souffrez d'insuffisance veineuse avérée ou vous présentez un risque élevé d'en souffrir un jour. Il faut stopper l'évolution de la maladie par une prise en charge médicalisée et consolider les résultats obtenus par le respect des règles hygiéno-diététiques.

ANNEXE 2 (69)

Nomenclature et tarifs de la LPPR

1. Orthèses élastiques en un sens

Ces orthèses sont tricotées sur des métiers rectilignes (Réf.11) ou circulaires (Réf.12).

Pour obtenir une contention homogène, le fil de trame élastique doit être introduit toutes les 1 à 2 rangées de maille.

La masse des fils utilisés doit respecter les normes suivantes (avec une tolérance de + ou – 10% pour les fils textiles et de + ou – 20% pour les fils élastiques) :

Désignation	Références	
	11	12
Masse linéique minimale en décitex.		
Fil élastique tramé de conformité :		
-guipé	2000	920
-âme	920	610
-couverture	22	22
Fil de tricotage dit de fond	150	150
Différence minimale d'aiguilles entre chaque groupe de taille	6	6

Tableau 1 : Composition des orthèses élastiques en un sens

Les références administratives de ces orthèses pour les classes de compression I, II, et III sont les suivantes :

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D00.1	V1	Bas jarret	9.81
201D00.4	V4	Bas cuisse	24.03

Tableau 2 : Tarifs de remboursement des orthèses élastiques en un sens

2. Orthèses élastiques dans les deux sens

Cette catégorie d'orthèse est la plus fréquemment rencontrée.

Le tricotage peut avoir lieu sur des métiers :

- rectilignes (Réf.21) : fil élastique de conformité tricoté à chaque rangée.
- circulaires (Réf.22) : autant de fils élastiques de conformité tramés et/ou tricotés que de rangées de mailles.

Désignation	Références	
	21	22
Masse linéique minimale en dtex.		
Fil élastique tramé de conformité :		
-guipé	600	310
-âme	310	310
-couverture	22	22
Fil de tricotage dit de fond	66	66
Différence minimale d'aiguilles entre chaque groupe de taille	6	12

Tableau 3 : Composition des orthèses élastiques dans les deux sens

Les références administratives de ces orthèses pour les classes de compression I, II, et III sont les suivantes :

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D01.1	V1	Bas jarret en 21	15.17
201D01.2	V1	Bas jarret en 22	11.20
201D01.7	V4	Bas cuisse en 21	22.55
201D01.8	V4	Bas cuisse en 22	14.89

Tableau 4 : Tarifs de remboursement des orthèses dans les deux sens

3. Orthèses élastiques dans le sens de la largeur et extensibles dans le sens de la hauteur

Le tricotage se fait sur des métiers rectilignes (Réf.31) ou circulaires (Réf.32).

Pour une bonne homogénéité de la contention : un fil élastique doit être tramé toutes les 1 à 2 rangées de mailles et un autre doit être tricoté également toutes 1 à 2 rangées de mailles.

Ce tricotage est dit double chute.

L'assemblage se fait par une couture longitudinale.

Référence	Masse linéique minimale du fil de tricotage	Masse linéique minimale du fil élastique guipé de conformité	
		En maille	En trame
31 ou 32	300 décitex	600 décitex	2000 décitex

Tableau 5 : Composition des orthèses élastiques dans un sens et extensibles dans l'autre

Les références administratives de ces orthèses pour les classes I, II, et III sont les suivantes :

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D02.1	V1	Bas jarret	21.52
201D02.4	V4	Bas cuisse	42.50

Tableau 6 : Tarifs de remboursement des orthèses élastiques dans le sens de la largeur et extensibles dans le sens de la hauteur

4. Suppléments

Les suppléments doivent être mentionnés sur la prescription pour être pris en charge. Il existe des suppléments pour les articles de série et sur mesure.

❖ Pour les articles **sur mesure**, on retrouve les suppléments suivants :

- Suppléments de circonférences :

Code	Nomenclature	Tarif en euros
201D03.11	A la cheville à partir de 24 cm	+ 1.5% par cm
201D03.12	Au mollet à partir de 40 cm	+ 1.5% par cm
201D03.13	A la cuisse à partir de 52 cm	+ 1.5% par cm

Tableau 7 : Tarifs des suppléments de circonférences pour le sur-mesure

- Suppléments de longueurs :

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D03.21	V1	A partir de 42 cm (du sol)	+ 2% par cm
201D03.24	V4	A partir de 65 cm (du sol)	+ 2% par cm

Tableau 8 : Tarifs des suppléments de longueurs pour le sur-mesure

Les articles incluant le genou, la longueur à considérer sera la longueur moyenne entre les mesures des faces antérieure et postérieure du membre.

- Autres suppléments :

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D03.31	SV1	Talon fermé (toutes catégories)	0.62
201D03.32	SV2	Pointe fermée (catégories 21, 22, 31 ou 32)	1.81
201D03.33	SV3	Volant pour bas V1 (tissu non élastique)	3.76
201D03.34	SV4	Supplément pour un collant	12.25

Tableau 9 : Tarifs des autres suppléments pour le sur-mesure

❖ Pour les articles de **série**, il existe le supplément suivant :

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D04.1	SV4	Supplément pour un collant	12.25

Tableau 10 : Tarif de supplément collant pour les articles de série

❖ Pour les orthèses de **classe IV** sur mesure ou de série, il existe la majoration suivante :

Code	Référence	Nomenclature
201D05.1	SV8	Majoration de 5% à appliquer aux trois tableaux définissant les catégories d'orthèses

Tableau 11 : Taux de majoration des orthèses de classe IV

❖ Il existe également d'autres suppléments :

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D06.1	DV1	Bas cuisse spécial très montant pour varices de la saphène	Sur devis
201D06.2	DV2	Ceinture de taille élastique pour fixer DV3	1.66
201D06.3	DV3	Jarretelle pour tenir un grand bas	1.32

Tableau 12 : Tarifs des autres suppléments pour les articles de série

Sur Mesure membre inférieur Lymphologie / Phlébologie

Fiche de commande à nous retourner
par fax au **05 49 02 06 98**
courrier ou mail infos@radiante.fr

Référence			
Classe 1	67 Beige	Gomme	<input type="checkbox"/>
	67 Noir	Gomme	<input type="checkbox"/>
Classe 2	F2 Beige	Gomme	<input type="checkbox"/>
	92 Chair	Coton	<input type="checkbox"/>
	92 Noir	Coton	<input type="checkbox"/>
Classe 3	93 Chair	Coton	<input type="checkbox"/>
	93 Noir	Coton	<input type="checkbox"/>
	93 Spécial	collant et collant 1 jambe slip entier ou quartent	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
Classe 4	94 Chair	Coton (bas jarret, bas cuisse antiglisse et bas canal)	<input type="checkbox"/>

sans
couture

Quantité

1 = 1 paire 0,5 = 1 bas

- Bas jarret
- Bas cuisse
- Bas cuisse antiglisse
 - Homme Femme À picots
- Collant
- Collant ultra confort (hanches > 125)
- Collant maternité
- Collant hanches minces (hanches < 80 cm)
- Collant homme
- Collant 1 jambe droite
 - slip entier
- Collant 1 jambe gauche
 - slip entier

précisez
0,5 pour un bas
1 pour une paire



Date : _____

Applicateur

Tel : _____

Fax : _____

Nom du patient _____

Devis OUI NON

Pour renouvellement inférieur à 18 mois

Commande n° _____

Mesures	Gauche	Droite
Circonférences		
Bout de pied	BP	
Cou-de-pied	CP	
Sol-talon	ST	
Cheville	B	
Mollet	C	
Jarret	D	
Genou	E	
Mi-cuisse <small>pour bas cuisse</small>	F	
Cuisse au plus fort <small>pour antiglisse ou collant</small>	G	
Tour de hanches	H	
Tour de taille	T	
Hauteur jambe (face interne)		
Bas jarret	AD	
Bas cuisse	AF	
Bas cuisse antiglisse	AG	
Collant	AG	
Hauteur slip (devant)		
Pour collant	L	
Pied		
<input type="checkbox"/> ouvert Pointure ou lg	X	
<input type="checkbox"/> fermé Pointure ou lg pied		

Commentaires

BSN RADIANTE SAS
Z.I.N. - 3 Rue d'Arzal - BP 228 - 86102 CHATELLERAULT Cedex
Tel : 05 49 21 43 91 - Fax : 05 49 02 06 98 - www.radiante.fr
RCS Le Mans 652 880 119

FICHE DE PRISE DE MESURES SIGVARIS COLLANTS / HÉMICOLLANTS SUR MESURE

Fiche à retourner au Service clientèle sur mesure par :
Tél. : 03 89 70 24 24 (choix 2) - Fax : 03 89 89 75 12
Email : surmesures@sigvaris.com



morphologics
l'essence de la précision

N° client

Nom client

N° tél.

N° fax

Email

Date

Nom patient

Femme Homme Enfant

Age

Poids

Taille

1^{re} prescription

Renouvellement

N° renouvellement

Classe de compression

2 3 4

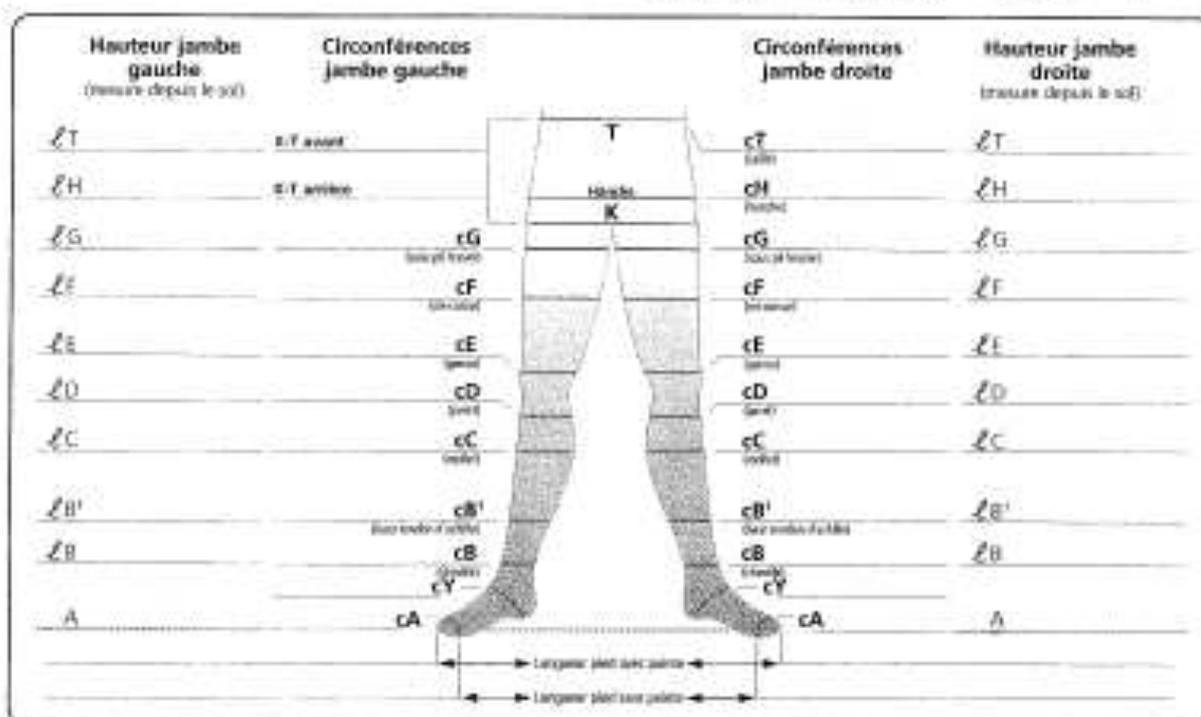
Pointure

Pieds ouverts

Pieds fermés

Quantité

Bas gauche Bas droit Paire



Modèle

Collant

Hémicollant ceinture

Slip tout élastique

Collant de maternité

Hémicollant slip complet

Produit remboursé par la Sécurité Sociale à 60 % du tarif de la Sécurité Sociale. SIGVARIS propose la texture gomme naturelle et polyamide en couleur beige 17. Toute demande incomplète ne pourra être traitée, la prise de mesure doit être dûment complétée par un professionnel de santé.

Les produits réalisés sur mesure ne seront pas repris. Nous déclinons toute responsabilité pour un produit réalisé à partir de mesures incorrectes.

La fabrication de l'article sera réalisée à réception de notre offre acceptée par vous-même (cachet de votre établissement + mention "bon pour accord" + signature).

Coloris beige 17

Gomme naturelle et polyamide

Couture arrière de 1,5 cm

SIGVARIS MEDICAL
La science et les sens

FICHE DE PRISE DE MESURES SIGVARIS CHAUSSETTES ET BAS SUR MESURE

Fiche à retourner au Service clientèle sur mesure par :
Tél. : 03 89 70 24 24 (choix 2) - Fax : 03 89 89 75 12
Email : surmesures@sigvaris.com



morphologics
L'exigence de la précision

N° client
Nom client
N° tél.
N° Fax
Email

Date
Nom patient
 Femme Homme Enfant
Age
Poids
Taille

1^{re} prescription
 Renouvellement
N° renouvellement

Quantité
Bas gauche
Bas droit
Paire
Pointure

 Pieds ouverts
 Pieds fermés

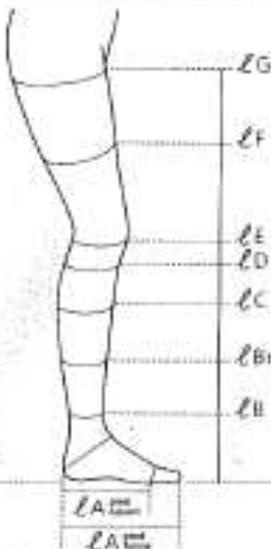
Texture	Sans couture			Avec couture
	Diaphane F	Urban H	Coton F/H	Gomme F/H
Classe de compression	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 3 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Modèles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chaussettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bas ouverts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bas auto-fixant	<input type="checkbox"/> Sensitivo	<input type="checkbox"/> Sensitivo <input type="checkbox"/> Pilsis	<input type="checkbox"/> Sensitivo <input type="checkbox"/> Pilsis	<input type="checkbox"/> bandes silicones
Coloris	<input type="checkbox"/> Naturel <input type="checkbox"/> Blanc <input type="checkbox"/> Brun <input type="checkbox"/> Noir	<input type="checkbox"/> Clair	<input type="checkbox"/> Beige <input type="checkbox"/> Noir	<input type="checkbox"/> Beige

Produits remboursés par la Sécurité Sociale à 60 % du tarif de la Sécurité Sociale.

SIGVARIS est susceptible de proposer la texture gomme naturelle et polyamide en coloris beige 17 avec couture arrière si les mesures du patient le nécessitent. Toute demande incomplète ne pourra être traitée, la prise de mesure doit être dûment complétée par un professionnel de santé.

Les produits réalisés sur mesure ne seront pas repris. Nous déclinons toute responsabilité pour un produit réalisé à partir de mesures incorrectes.

La fabrication de l'article sera réalisée à réception de notre offre acceptée par vous-même. (cachet de votre établissement + mention "bon pour accord" + signature).

Circonférences jambe gauche	Circonférences jambe droite		Hauteurs jambe gauche	Hauteurs jambe droite
cG (haut de fesses)	cG (haut de fesses)		lG	lG (tal - haut de fesses)
cF (en-cuissé)	cF (en-cuissé)	lF	lF (tal - en-cuissé)	lF (tal - en-cuissé)
cE (genou)	cE (genou)	lE	lE (tal - genou)	lE (tal - genou)
cD (tarsus)	cD (tarsus)	lD	lD (tal - tarsus)	lD (tal - tarsus)
cC (mollet)	cC (mollet)	lC	lC (tal - mollet)	lC (tal - mollet)
cB ₁ (haut tendon d'Achille)	cB ₁ (haut tendon d'Achille)	lB ₁	lB ₁ (tal - haut tendon d'Achille)	lB ₁ (tal - haut tendon d'Achille)
cB (cheville)	cB (cheville)	lB	lB (tal - cheville)	lB (tal - cheville)
cY	cY	lA	lA (tal - ouvert)	lA (tal - ouvert)
cA	cA	lA	lA (tal fermé)	lA (tal fermé)

SIGVARIS MEDICAL
La science et les sens

ANNEXE 4 (26)

Gymnastique veineuse anti-stase

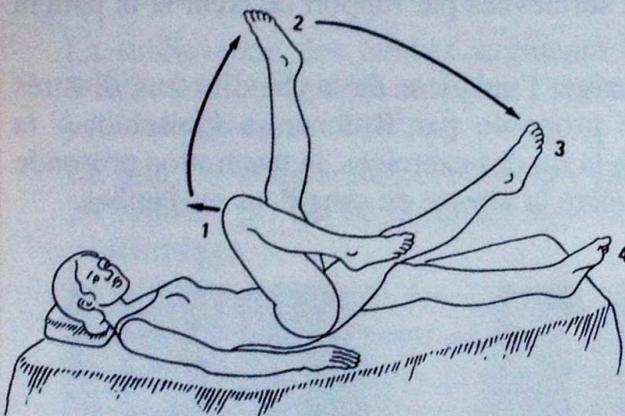
Préparation respiratoire

Couché sur le dos, jambes demi-fléchies avec coussin sous les genoux. Une main est posée sur l'abdomen pour mieux ressentir les mouvements respiratoires et la dépression abdominale, l'autre main est posée entre le sol et l'ensellure lombaire. L'inspiration s'effectue lèvres pincées, l'abdomen et le thorax s'abaissant ensemble, sans contraction excessive en fin de course pour obtenir une décontraction totale.



Position de départ pour les exercices n° 1 à 6 :

- confortablement allongé sur le dos, sur un matelas;
- bassin surélevé, jambes étendues et surélevées;
- bras étendus, paumes des mains tournées vers le sol.



Exercice n° 1 : mouvements des grandes articulations.

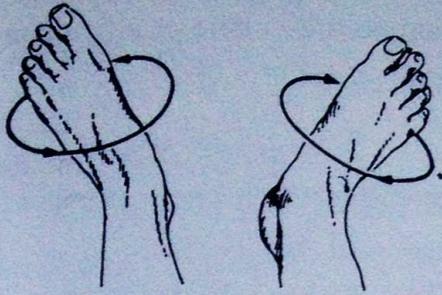
À répéter 15 à 20 x, alternativement de chaque côté.

1. Fléchir la cuisse sur l'abdomen, amener le genou vers le menton
2. Étendre la jambe vers le plafond puis
- 3-4. Reposer lentement la jambe en extension sur le matelas.

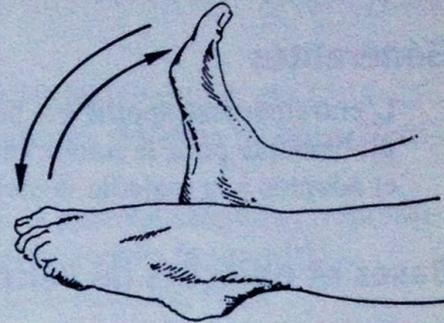


Exercice n° 2 : mouvements des articulations des orteils.

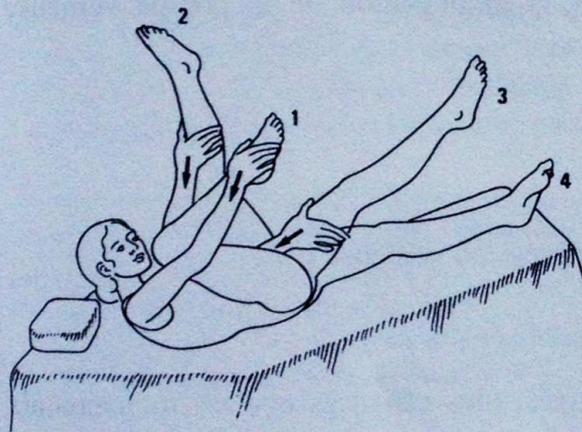
Pendant 30 secondes, simultanément des 2 côtés. Fléchir et étendre les orteils.



Exercice n° 3 : mouvement des articulations du pied.
Pendant 30 secondes,
simultanément des 2 côtés.
Dessiner des cercles avec la pointe des pieds, alter-
nativement vers l'intérieur et vers l'extérieur.



Exercice n° 4 : mouvement des chevilles.
Pendant 30 secondes, simultanément des 2 côtés.
Étendre et fléchir alternativement les pieds.



Exercice n° 5 : effleurage des membres inférieurs.

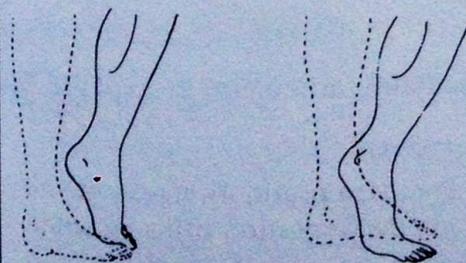
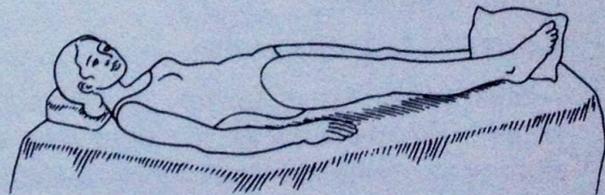
À répéter 8 à 10 x alternativement de chaque côté.

1. Fléchir la cuisse sur l'abdomen, amener le genou en direction du menton, saisir le pied à 2 mains
2. Étendre la jambe vers le plafond et laisser glisser les mains sur les malléoles et le genou en pressant légèrement
3. Baisser la jambe en extension et laisser glisser les mains sur la cuisse en pressant légèrement
4. Revenir à la position de départ.

Exercice n° 6 : renforcement de la musculature des jambes.

Pieds en position de repos, séparés par un objet rembourré (coussin, serviette, habits, etc.). À répéter 6 x.

1. Presser lentement les pieds l'un contre l'autre tout en soulevant le bassin au-dessus du support : maintenir la position pendant 6 secondes
2. Détente en position de départ pendant 6 à 8 secondes.



Position de départ pour l'exercice n° 7 : en orthostatisme.

Exercice n° 7 : mouvements des chevilles et des mollets en position debout

Pieds nus, sur une surface pas trop tendre (tapis), confortablement placés l'un à côté de l'autre. À répéter 15 x de chaque côté, alternativement. Marcher sur place en veillant à ce que les orteils restent toujours en contact avec le sol. Élever les talons au maximum.

ANNEXE 5 (75)

Liste des fabricants

(Par ordre Alphabétique)

BAUERFEIND :

VenoTrain® Discretion, VenoTrain® Soft, VenoTrain® act, VenoTrain® soft S,
VenoTrain® micro balance, VenoTrain® business.

BSN – RADIANTE :

Voile® invisible, MicroVoile®, Coton, Voile® de Soie, Eclipse®, Tango,
LaChaussette ! ®, F2 Gomme, CoolMax®, STYL’COTON, ATH.
JOBST® Caresse, JOBST® Allure, JOBST® Oxygène.

CIZETA MEDICAL :

Varisan® medical, Varisan® coton, Varisan® fashion, Varisan® éthéré, Varisan®
micro-coton, Varisan® post-op, Varisan® ondine, Varisan® Elle & Lui, Varisan®
soie, Varisan® losange, Varisan® soft, Varisan® seta24.

DJO :

Veinax® ATE, Veinax® Fantaisie, Veinax® coton, Veinax® microtrans, Veinax®
transparent.

EVOLUPHARM :

Contention veineuse evolupharm®

GUIBAUD :

Venactif® Douceur, Venactif® Lumière, Venactif® Evidence, Venactif® Optimum,
Venactif® Reflets de teint, Venactif® Confort.

INNOTHERA :

Varisma® comfort, Varisma® seduction, Varisma® zen, Varisma® veinus, Legger®,
Solegg®, Inno®, Actys®,

JUZO (JULIUS ZORN) :

Juzo® Fascination, Juzo® Attractive, Juzo® Confort 2, Juzo® Confort coton, Juzo® Soft, Juzo® Dynamic, Juzo® Expert.

LAB NEPENTHES :

Nep contention® microfibre, Nep contention® coton, Nep contention® Discrète.

LABORATOIRES PHARMA 2000 :

Veinamitex® transparent, Veinamitex® opaque, Veinamitex® homme.

MEDIVEN :

Mediven® élégance, Mediven® complice, Mediven® active, Mediven® mask, Mediven® microtec soft, Mediven® post-op, Mediven® séduction, Medi® travel,

MTA :

Veinocare®

ORMILH :

Veinostab®

PHARMA SUD MEDICAL :

Veinosud® micro, Veinosud® coton, Veinosud® fashion, Veinosud® ultra.

PIERRE FABRE :

Veinostim® caresse absolue, Veinostim® homme coton, Veinostim® homme, Veinostim® caresse, Veinostim® déesse.

SIGVARIS :

AT2, Attrait®, Audace®, Bambou, Coton, Diaphane®, Eclat infini®, Expert®, Graphik®, Initial®, Instinct coton, Intrigue®, Laine, Opalis®, Rythmic®, Soyance®, Urban®, Vertige®, Dynaven®.

THUASNE :

Venoflex Secret®, Venoflex Kokoon®, Venoflex® Simply Coton, Venoflex®
Simply coton fin, Venoflex Incognito®, Venoflex Fast® coton, Venoflex City®,
Venoflex® Elegance, Venoflex® Clinic.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) KAMINA P. Précis d'anatomie clinique. Tome 1. Paris, Maloine, 2002.
- (2) D. ATTIAS, B. BESSE, N. LELLOUCHE. Cardiologie – Vasculaire. KB Médecine. Editions Vernazobres-Gregg. Nouvelle édition.
- (3) A-A. RAMELET, M. PERRIN, P. KERN, H. BOUNAMEAUX. Phlébologie, 5^{ème} édition. Collection Abrégés de Médecine. Masson, 2006, 560p.
- (4) PH. BLANCHEMAISON, J. CAMPONOVO, PH. GRENEY. Atlas d'anatomie des veines superficielles des membres inférieurs. Disponible sur : www.phlebologia.com
- (5) A. TOLEDANO. La maladie veineuse. 4^{ème} édition. Paris, Estem, 1999, 88p.
- (6) Circulation veineuse et artérielle. Image disponible sur : http://naturopathiesite.free.fr/trouble_repertoirecirculationveineuse.htm
- (7) B. BOUTILLIER, G. OUTREQUIN. Anatomie du réseau veineux du membre inférieur. Disponible sur : <http://www.anatomie-humaine.com/Le-reseau-veineux-du-membre.html>
- (8) H. FISCHER, H.G FULLEMANN, UV.BRUNNER, et al. Brochure Sigvaris. 5^{ème} édition, 2012. Disponible sur : http://www.sigvaris.com/sites/default/files/PDF/venous_disorders_brochure_fr_0.pdf
- (9) Ma circulation. Association. Direction de la publication : G. LANCE. Article de 2009. Disponible sur : http://www.macirculation.com/Comment-fonctionne-la-circulation-veineuse_a78.html
- (10) Cours. Appareil circulatoire : les vaisseaux. Université Aix Marseille. Disponible sur : http://biologie.univ-mrs.fr/upload/p239/2diaporama_appareil_circulatoire_vaisseaux_groupe16.pdf
- (11) R. MAGGISANO, A. HARRISON. Le système veineux. Octobre 2004. Disponible sur : <http://www.wsiat.on.ca/french/mlo/fvenous.htm>
- (12) JP BENIGNI. Physiopathologie de l'insuffisance veineuse chronique. Disponible sur : <http://www.urgomedical.fr/Physiopathologie/Compression/IVC/Physiopathologie>
- (13) P. BARTHELEMY, D. LEFEBVRE. Insuffisance veineuse des membres inférieurs. Collection médecine vasculaire. Masson, 1994.
- (14) M. PERRIN. L'insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs. Arnette, 1994.

- (15) Fonctionnement des valvules. Disponible sur : <http://www.cermavein.com/pages/cerma.aspx?id=varices&uc=2>
- (16) PH. BLANCHEMAISON. Les facteurs de risque de la maladie veineuse. Disponible sur : http://www.maladie-veineuse.org/html/qui/facteurs_risque/index.htm
- (17) Ph. BLANCHEMAISON. Facteurs de risque de l'insuffisance veinolympatique. Editions médicales, phase 5, 2005, 32p.
- (18) J.F UHL, B. LUN. Action physique et effets physiologiques des bas médicaux de compression : signification de la notion « pression de travail - pression de repos ». 2008. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (19) JP.BENIGNI, A. CORNU-THENARD, J.F. UHL. Affections veineuses et prescription médicale d'un bas de compression. Comment améliorer l'observance ? 2008. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (20) A. CORNU-THENARD, R. MOYOU-MOGO, P. BOIVIN, V. DE LAIGUE-ARFI. Affections veineuses, grossesse et compression médicale des membres inférieurs. 2014. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (21) A. CAVEZZI, N. LABROPOULOS, H. PARTSCH, S. RICCI, A. CAGGIATI, K. MYERS, A. NICOLAIDES, P.C. SMITH. Conférence consensus : 2^{ème} partie : Anatomie. 2007. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (22) A. CORNU-THENARD, J.P. BENIGNI, P. BOIVIN, J.F. UHL. Bas de contention ou bas de compression ? Une question de définition. 2007. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (23) A. CORNU-THENARD, M. FLOUR, J.P. BENIGNI, H. PARTSCH, E. RABE, et l'International Compression Club. Bas médicaux compressifs : indications reconnues en 2008. Recommandations internationales pour les futurs essais cliniques. 2010. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (24) C. GARDON-MOLLARD. Ces dieux qui ont créé la contention ou l'autre histoire de la contention. 2009. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (25) C. GARDON-MOLLARD. 10 000 ans d'Histoire de la contention médicale. Edition Elsevier Masson, 2010, 175p.
- (26) A-A. RAMELET, C. GARDON-MOLLARD. La compression médicale, 2^{ème} édition. Collection Abrégés de médecine, Masson, 2006, 440p.
- (27) Ph. BLANCHEMAISON, P. CATILINA. La Maladie veineuse et les facteurs de risque professionnels. Editions Médicales, Phase 5, 2005, 47p.

- (28) Ph. BLANCHEMAISON. L'évaluation du risque de maladie veineuse par le phléboscore. 2006. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (29) H. BOCCALON, A. ELIAS, D. LEFEBVRE, P. LEGER. Guide pratique des maladies vasculaires. Edition MMI, Masson, Paris, 2^{ème} édition, 2001.
- (30) M. PERRIN. La classification CEAP. Analyse critique en 2010. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>
- (31) Société française de phlébologie. Mise à jour : octobre 2014. Disponible sur : <http://www.sf-phlebologie.org/j-ai-des-varices>
- (32) PH. BLANCHEMAISON. Classification CEAP. Réf. Consensus Statement, Phlebology, 1995. Disponible sur : http://www.maladie-veineuse.org/html/qui/facteurs_risque/classification_ceap_2.htm
- (33) Ma circulation. Association. Direction de la publication : G. LANCE. Article de 2009. Disponible sur : http://www.macirculation.com/QU-EST-CE-QU-UNE-PHLEBITE_a105.html
- (34) Ma circulation. Association. Direction de la publication : G. LANCE. Article de 2009. Disponible sur : http://www.macirculation.com/QU-EST-CE-QUE-L-EMBOLIE-PULMONAIRE_a147.html
- (35) Ma circulation. Association. Direction de la publication : G. LANCE. Article de 2010. Disponible sur : http://www.macirculation.com/Phlebite-profonde-Thrombose-Veineuse-Profonde_a186.html
- (36) Ma circulation. Association. Direction de la publication : G. LANCE. Article de 2009. Disponible sur : http://www.macirculation.com/Phlebite-Thrombose-Veineuse-superficielle-ou-Thrombose-variqueuse_a185.html
- (37) Inserm. Thrombose veineuse (phlébite). Octobre 2009. Disponible sur : <http://www.inserm.fr/thematiques/immunologie-hematologie-pneumologie/dossiers-d-information/thrombose-veineuse-phlebite>
- (38) Ligue française contre la maladie veineuse thrombo-embolique. Phlébite et embolie pulmonaire. Disponible sur : <http://www.live-mvte.org/spip.php?article28>
- (39) L'embolie pulmonaire. Image disponible sur : <http://recap-ide.blogspot.fr/2013/11/lembolie-pulmonaire.html>
- (40) Principe de la compression médicale. Sigvaris. Disponible sur : <http://www.sigvaris.fr/fr/le-principe-de-base>
- (41) J.P. BENIGNI, F.A. ALLAERT. La compression est-elle un bon antalgique veineux ? 2005. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>

(42) A. DEGRADA. La pompe musculaire du mollet : « cœur » du système veineux – Rôle du cycle musculaire systole-diastole. 2009. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>

(43) J.F. UHL, C. BERTIER, C. GILLOT. La pompe veineuse plantaire : Anatomie et hypothèses physiologiques. 2009. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>

(44) A. CORNU-THENARD, P. BOIVIN. Les affections veineuses chroniques au cours de la grossesse : intérêt de la compression médicale. 2012. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>

(45) M. CYMES, N. ARENSONAS. Fini les jambes lourdes! Editions Jacob-Duvernet, 2003, 113p.

(46) F.A. ALLAERT, C. GARDON-MOLLARD. Les difficultés liées à l'usage de la compression médicale. 2011. Article disponible sur : <http://www.revue-phlebologie.org>

(47) Appareil cardio-vasculaire. Cours de la faculté Pierre et Marie Curie. Paris. Disponible sur : <http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP2/POLY.Chp.2.3.1.3.html>

(48) F. CHLEIR. Recommandations actuelles pour les vols en avion. 2010. Disponible sur : <http://www.angiologie.fr/wp/?p=1677>

(49) Documents procurés par le laboratoire Radiante. BP 228 – 86102 Châtellerauld – France

(50) Le système vasculaire. Cours. Aix Marseille Université. Disponible sur : http://biologie.univ-mrs.fr/upload/p239/Gr15_TD2.pdf

(51) Claude ELBAZ, Didier REINHAREZ, « VAISSEaux SANGUINS ET LYMPHATIQUES », *Encyclopædia Universalis* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/vaisseaux-sanguins-et-lymphatiques/>

(52) L'insuffisance veineuse chronique. Hôpitaux universitaires de Genève. <http://chirurgie.hug-ge.ch/services/cardiovasculaire/pdf/IVC.pdf>

(53) J. URBAN. Education thérapeutique à la compression veineuse chez des patients ayant présenté une thrombose veineuse profonde : une expérience d'un an au sein de la clinique de médecine vasculaire du CHU de Grenoble. 2013. http://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/903588/filename/2013GRE17059_urban_jessica_1_D_.pdf

(54) C. GARDE. Comment gérer la maladie veineuse ? Collection pathologie science formation, Editions John Libbey Eurotext. Paris, 1996.

(55) Vein consult program. Disponible sur : <http://www.veinconsult.com/vein-consult-program/fast-facts/>

- (56) Prise en charge des varices. Collège des enseignants de médecine vasculaire.
http://cemv.vascular-e-learning.net/pedagogie/Polycopie_Phlebologie.pdf
- (57) Ph. BLANCHEMAISON. Les personnes concernées par la maladie veineuse chronique. Disponible sur : <http://www.maladie-veineuse.org/html/qui/concernes/index.htm>
- (58) JL. BEEBE-DIMMER, JR. PFEIFER, JS. ENGLE, D. SCHOTTENFELD. The Epidemiology of Chronic Venous Insufficiency and Varicose Veins. Annals of Epidemiology, 2004. Published by Elsevier. Disponible sur : [http://www.annalsofepidemiology.org/article/S1047-2797\(04\)00089-4/fulltext](http://www.annalsofepidemiology.org/article/S1047-2797(04)00089-4/fulltext)
- (59) C J. EVANS, F G R. FOWKES, C V RUCKLEY, A J LEE. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population : Edinburgh Vein Study. Journal of Epidemiology and Community Health 1999. Disponible sur : <http://jech.bmj.com/content/53/3/149.full.pdf+html?sid=3ebbd5de-aedd-4eba-89be-757d3fc2eee9>
- (60) P H. CARPENTIER, H R. MARICQ, C. BIRO, C O. PONCOT-MAKINEN, A. FRANCO. Prevalence, risk factors, and clinical patterns of chronic venous disorders of lower limbs : A population-based study in France. Journal of Vascular Surgery, 2004. Published by Elsevier.
Disponible sur : [http://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(04\)00944-9/fulltext](http://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(04)00944-9/fulltext).
- (61) M. CAZAUBON, G. BELCARO, B. ANASTASIE, M. DEPAIRON, A. ROUSSIN, V. ARFI, C. DANIEL, Ph. BLANCHEMAISON, B. TRIBOUT, FA. ALLAERT, E. CAUMES, I. ELALAMY. Audit de la SFA sur les habitudes des patients lors des vols aériens vis-à-vis de la compression médicale. Société Française de Phlébologie.
Disponible sur : <http://www.angiologie.fr/wp/?p=3699>
- (62) Thème 136 : Insuffisance veineuse chronique et varices. Collège de Médecine Vasculaire et de Chirurgie Vasculaire.
Disponible sur : <http://cemv.vascular-e-learning.net/poly/136.pdf>
- (63) Maladie veineuse. Le quotidien du pharmacien ; n° 141160 ; Février 2007.
- (64) La compression médicale dans les affections veineuses chroniques ; Décembre 2010. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-12/fiche_de_bon_usage_-_compression_medicale_dans_les_affections_veineuses_chroniques.pdf
- (65) Assurance qualité dans la filière du textile et de l'habillement. Disponible sur : <http://www.asqual.com>

- (66) L'Institut Français du Textile et de l'Habillement. (IFTH)
Disponible sur :
<http://www.ifth.org/tests-et-certifications/label-oeko-tex®-standard-100.html>
- (67) Rapport de la HAS : Dispositifs de compression médicale à usage individuel ; utilisation en pathologies vasculaires ; Septembre 2010. Disponible sur :
http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-12/rapport_compression_medical_1276_vf.pdf
- (68) Marquage CE. Disponible sur :
<http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Le-marquage-CE>
- (69) Liste des produits et prestations. Mis à jour Novembre 2014. Disponible sur :
<http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/pharmaciens/exercer-au-quotidien/codage/liste-des-produits-et-prestations-lpp.php>
- (70) Catalogue Varisan. Disponible sur :
http://www.cizetamedicali.fr/pdf/CATALOGUE_FRA_2013.pdf
- (71) Site du laboratoire MEDI.
Disponible sur : <http://www.medi-france.com/produits/phlebologie/medivenr-swarovski.html>
- (72) Ma circulation. Association. Direction de la publication : G. LANCE. Article de 2009. Disponible sur : http://www.macirculation.com/Comment-mettre-en-place-sa-compression-medicale_a124.html
- (73) Enfile bas. Image disponible sur : <http://www.materiel-pla-medical.fr/enfile-collant-infilio,fr,4,D103.cfm>
- (74) Rolly. Image disponible sur : <http://www.prevarice.com/enfile-bas-rolly-sigvaris.htm>
- (75) Liste des chaussettes, bas, collants et manchons certifiés à compter d'octobre 2014. Liste disponible sur :
http://www.asqual.com/documents/CBCM_OCTOBRE_2014.pdf
- (76) Pathologies veineuses. Thuasne. Disponible sur :
<http://www2.thuasne.fr/thuasne/front/site/france/pid/630>
- (77) M. DUCLOS. Formation continue. Les hauts et les bas des « bas ». Le médecin du Québec, volume 43, numéro 7, juillet 2008.
Disponible sur :
<http://www.fmoq.org/Lists/FMOQDocumentLibrary/fr/Le%20Médecin%20du%20Québec/Archives/2000%20-%202009/055-061DreDuclos0708.pdf>
- (78) Laboratoire Juzo. Variations de couleurs Juzo® attractive.
Image disponible sur :
<http://www.juzo.com/fr/produits/bas-de-compression/les-couleurs-trend-2014/>

(79) AS. DELEPOULLE. Fiche conseil : Insuffisance veineuse, varices, jambes lourdes. Octobre 2014. Disponible sur :
http://www.pharmaciedelepoulle.com/Insuffisance_veineuse.htm

(80) Documents procurés par le laboratoire Sigvaris.
Rue B. Thimonnier --- BP 60223 --- 42173 SAINT-JUST SAINT-RAMBERT

SERMENT DE GALIEN

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

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

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

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.