



AVERTISSEMENT

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

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

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

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

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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

UNIVERSITE HENRI POINCARÉ - NANCY 1

2011

FACULTE DE PHARMACIE

**L'ORTHOPEDIE SUR MESURE EN PRATIQUE A
L'OFFICINE.**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement

Le 29 novembre 2011

pour obtenir

le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

par **Loïc BONNET**

né le 29 octobre 1986 à Neufchâteau (88)

Membres du Jury

Président : M. Pierre LABRUDE, Professeur

Juges : M. Jacques CALLANQUIN, Docteur en Pharmacie
M. André ROUYER, Docteur en Médecine
M. Pierrick LE PERRON, Docteur en Pharmacie

UNIVERSITÉ Henri Poincaré, NANCY 1
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2011-2012

DOYEN

Francine PAULUS

Vice-Doyen

Francine KEDZIEREWICZ

Directeur des Etudes

Virginie PICHON

Président du Conseil de la Pédagogie

Bertrand RIHN

Président de la Commission de la Recherche

Christophe GANTZER

Président de la Commission Prospective Facultaire

Jean-Yves JOUZEAU

Responsable de la Cellule de Formations Continue et Individuelle

Béatrice FAIVRE

Responsable ERASMUS :

Francine KEDZIEREWICZ

Responsable de la filière Officine :

Francine PAULUS

Responsables de la filière Industrie :

Isabelle LARTAUD,

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

Responsable du Collège d'Enseignement

Jean-Michel SIMON

Pharmaceutique Hospitalier :

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

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

Bertrand RIHN

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

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES

Jeffrey ATKINSON

Gérard SIEST

Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES

Roger BONALY

Pierre DIXNEUF

Marie-Madeleine GALTEAU

Thérèse GIRARD

Maurice HOFFMANN

Michel JACQUE

Lucien LALLOZ

Pierre LECTARD

Vincent LOPPINET

Marcel MIRJOLET

François MORTIER

Maurice PIERFITTE

Janine SCHWARTZBROD

Louis SCHWARTZBROD

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

Monique ALBERT

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Bernard DANGIEN

Marie-Claude FUZELLIER

Françoise HINZELIN

Marie-Hélène LIVERTOUX

Bernard MIGNOT

Jean-Louis MONAL

Dominique NOTTER

Marie-France POCHON

Anne ROVEL

Maria WELLMAN-ROUSSEAU

ASSISTANT HONORAIRE

Marie-Catherine BERTHE

Annie PAVIS

ENSEIGNANTS*Section CNU***Discipline d'enseignement***PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ ☰	82	<i>Thérapie cellulaire</i>
Chantal FINANCE	82	<i>Virologie, Immunologie</i>
Jean-Yves JOUZEAU	80	<i>Bioanalyse du médicament</i>
Jean-Louis MERLIN ☰	82	<i>Biologie cellulaire</i>
Jean-Michel SIMON	81	<i>Economie de la santé, Législation pharmaceutique</i>

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

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

MAITRES DE CONFÉRENCES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Béatrice DEMORE	81	<i>Pharmacie clinique</i>
Nathalie THILLY	81	<i>Santé publique</i>

MAITRES DE CONFÉRENCES

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

Faculté de Pharmacie**Présentation**

ENSEIGNANTS (suite)	<i>Section CNU*</i>	<i>Discipline d'enseignement</i>
Raphaël DUVAL	87	<i>Microbiologie</i>
Béatrice FAIVRE	87	<i>Hématologie</i>
Adil FAIZ	85	<i>Biophysique, Acoustique</i>
Luc FERRARI	86	<i>Toxicologie</i>
Caroline GAUCHER-DI STASIO	85/86	<i>Chimie physique, Pharmacologie</i>
Stéphane GIBAUD	86	<i>Pharmacie clinique</i>
Thierry HUMBERT	86	<i>Chimie organique</i>
Frédéric JORAND	87	<i>Santé publique</i>
Olivier JOUBERT	86	<i>Toxicologie</i>
Francine KEDZIEREWICZ	85	<i>Pharmacie galénique</i>
Alexandrine LAMBERT	85	<i>Informatique, Biostatistiques</i>
Faten MERHI-SOUSSI	87	<i>Hématologie</i>
Christophe MERLIN	87	<i>Microbiologie</i>
Blandine MOREAU	86	<i>Pharmacognosie</i>
Maxime MOURER	86	<i>Chimie organique</i>
Francine PAULUS	85	<i>Informatique</i>
Christine PERDICAKIS	86	<i>Chimie organique</i>
Caroline PERRIN-SARRADO	86	<i>Pharmacologie</i>
Virginie PICHON	85	<i>Biophysique</i>
Anne SAPIN-MINET	85	<i>Pharmacie galénique</i>
Marie-Paule SAUDER	87	<i>Mycologie, Botanique</i>
Gabriel TROCKLE	86	<i>Pharmacologie</i>
Mihayl VARBANOV ³	87	<i>Immuno-Virologie</i>
Marie-Noëlle VAULTIER	87	<i>Mycologie, Botanique</i>
Emilie VELOT ³	86	<i>Physiologie-Physiopathologie humaines</i>
Mohamed ZAIQU	87	<i>Biochimie et Biologie moléculaire</i>
Colette ZINUTTI	85	<i>Pharmacie galénique</i>
PROFESSEUR ASSOCIE		
Anne MAHEUT-BOSSER	86	<i>Sémiologie</i>
PROFESSEUR AGREGE		
Christophe COCHAUD	11	<i>Anglais</i>

³ En attente de nomination

*Discipline du Conseil National des Universités :

80ème et 85ème : *Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé*

81ème et 86ème : *Sciences du médicament et des autres produits de santé*

82ème et 87ème : *Sciences biologiques, fondamentales et cliniques*

32ème : *Chimie organique, minérale, industrielle*

11ème : *Langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes*

SERMENT DES APOTHICAIRES



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

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

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

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

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

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



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

A MON PRESIDENT

Monsieur le Professeur Pierre LABRUDE

Professeur de Physiologie, Orthopédie et Maintien à Domicile

Faculté de Pharmacie de Nancy

Recevez, Monsieur le Professeur LABRUDE, mes plus sincères remerciements pour avoir accepté la présidence de ce jury.

Je tiens également à vous exprimer ma gratitude pour votre aide, vos conseils toujours pertinents et avisés ainsi que votre présence à chaque instant.

Vos remarques, vos jugements et votre expérience en matière d'orthopédie m'ont permis de progresser dans ce travail. La qualité de vos interventions lors du DU d'orthopédie de Nancy et l'enthousiasme partagé avec vos élèves m'ont fait découvrir et apprécier cette discipline.

Je vous remercie pour le soin et la rapidité de votre relecture ainsi que pour la pertinence de vos réponses aux nombreuses questions posées.

Soyez assuré de mon profond respect et de la sincérité de mon estime.

A MON DIRECTEUR DE THESE

Monsieur Jacques CALLANQUIN

Docteur en Pharmacie

Intervenant lors du DU d'orthopédie à la faculté de Nancy

J'adresse mes sincères remerciements à Monsieur Jacques CALLANQUIN pour avoir accepter la direction de cette thèse.

Elle n'aurait jamais pu voir le jour sans votre aide, vos précieux conseils, vos nombreuses idées et la confiance que vous m'avez porté.

Vous m'avez également fais apprécier cette discipline qu'est l'orthopédie par vos interventions toujours accompagnées d'anecdotes au DU d'orthopédie de Nancy.

Votre grande expérience en la matière et vos remarques avisées m'ont aidé afin de donner le meilleur de moi même. La liberté que vous m'avez laissée m'a poussé à me poser les différentes questions utiles pour la progression de ce travail.

Je vous remercie également pour votre précieuse relecture d'une étonnante rapidité.

Soyez assuré de toute ma gratitude et de mon profond respect.

A MON JUGE

Monsieur le Docteur André ROUYER

Docteur en Médecine spécialiste de rééducation fonctionnelle

Médecin conseil, responsable du Centre d'appareillage de Nancy

Intervenant lors du DU d'orthopédie à la faculté de Nancy

Je souhaite vous remercier pour avoir accepté d'être membre du jury et pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail.

Vos différentes interventions lors du DU d'orthopédie de Nancy ont toujours été très formatrices et utiles pour la pratique de l'orthopédie dans le cadre de l'officine.

Votre œil expérimenté et avisé en matière d'appareillage me sera d'une grande aide dans le jugement de ce travail.

Recevez toute ma gratitude et mon respect.

A MON JUGE

Monsieur Pierrick LE PERRON

Docteur en pharmacie

Je tiens à te remercier pour le plaisir et l'engouement dont tu as fait preuve en acceptant ton rôle de membre du jury.

Nous avons travaillé ensemble depuis de longues années, je n'étais qu'étudiant et tu venais tout juste de t'installer. J'ai beaucoup appris grâce à toi, que ce soit en orthopédie ou dans la pratique de la pharmacie plus généralement.

J'ai essayé de m'inspirer de ton grand sens du relationnel au comptoir afin d'améliorer ma pratique. C'est un peu grâce à toi que je suis devenu ce pharmacien actuel.

Encore merci pour ta confiance, ta patience et ton aide apportées à de nombreux niveaux et cette amitié qui s'est développée au fur et à mesure.

Le jugement que tu auras sur ce travail aura une très grande importance à mes yeux, je t'en remercie.

A mes Parents,

Pour leur soutien pendant toutes ces années

Si je suis pharmacien aujourd'hui, c'est en grande partie grâce à vous

Merci pour votre amour et ce sens de l'éducation qui m'ont beaucoup apporté

Merci pour toutes ces valeurs transmises et qui me sont utiles chaque jour

Merci enfin pour votre aide à de nombreux niveaux ainsi que votre éternelle présence

Si nous n'avons manqué de rien pendant toutes ces années, c'est grâce à vous.

A ma Mère,

Merci pour ta confiance en moi

Merci pour ton soutien dans les bons moments comme dans les moins bons

Je suis triste de te laisser pendant ces 3 ans mais c'est une occasion unique qui se présente.

A mon Père,

Merci pour ton soutien également

Tu sais me faire rire quand j'en ai besoin et tu sais me changer les idées

Je te laisse aussi pendant 3 ans mais je pense très fort à toi, je reviens vite.

A Stéphanie,

Merci pour ton amour et ta présence à chaque moment

Merci pour ton sourire et ta tendresse qui me remonte si facilement le moral

C'est en partie grâce à toi que je suis devenu l'homme que je suis actuellement

Nous partons pour 3 belles années ensemble, j'en suis plus que ravi

Je t'aime de tout mon cœur.

A mes Sœurs,

Merci de m'avoir supporté pendant toutes ces années

Merci pour tous ces moments partagés et votre soutien

Merci à vos compagnons pour ces nombreux moments de joie et bonne humeur

Vous allez me manquer également et j'espère que vous n'avez pas le mal de l'air...

A mes Grands Parents,

Pour toute votre affection malgré mes nombreuses absences et le manque de nouvelles

Vous ne m'en avez jamais tenu rigueur et toujours accueilli bras ouverts

Votre soutien et vos encouragements m'ont toujours été d'une grande aide

Un seul regret, que ma grand-mère maternelle ne soit plus là, cela m'aurait fait tellement plaisir.

A toute ma Famille, Oncles et Tantes, Cousins et Cousines,

Merci pour toutes ces réunions de famille si agréable, pour tous ces moments passés ensemble et qui ne s'oublient pas.

A ma Filleule Eloïse,

Parce que ton sourire est un vrai rayon de soleil et te voir grandir un grand bonheur.

A mes Beaux Parents,

Merci pour votre soutien, votre accueil et votre gentillesse

Excusez mes absences lors des différentes invitations, je me rattraperai par la suite.

A mes Amis,

Merci pour votre aide et votre soutien dans les bons moments comme dans les moins bons. Vous avez toujours eu une place très importante dans ma vie, plus particulièrement :

Mes amis d'enfance, Anthony, Geoffrey, Michel ainsi que les autres. Notre amitié dure depuis de nombreuses années et compte tellement à mes yeux, merci d'être vous-même.

Mon groupe d'ami de la faculté et confrères désormais, Alexandre, Amandine, Amélie, Claire, Coralie, Delphine, Laure Anne et Pauline. Nous avons passé tous ensemble des moments inoubliables à la faculté et ces liens d'amitié sont très importants pour moi. Excusez moi si je donne peu de nouvelles quelques fois, ce n'est pas pour autant que je ne pense pas à vous.

A Alexandre, pour tous tes conseils quand je n'étais que stagiaire et pour ton aide pendant la rédaction de cette thèse. Tu es également mon patron mais tu restes avant tout un ami sincère.

A mes amis du club de basket de Liffol-le-Grand. J'ai partagé pendant de longues années cette passion avec vous, merci pour tous ces grands moments.

A mes amis de la fac.

Que tous ceux que j'ai oublié m'en excuse...

Aux pharmacies DE L'ORME, SAINT NICOLAS, VOIRIN, MARCEAU et LORRAINE,

J'ai fait des rencontres extraordinaires, des gens d'horizons différents et cela m'a beaucoup apporté. Merci à vous tous et à celles et ceux qui sont devenus de véritables amis.

A mon Bébé Chat,

Tu sais toujours me changer les idées par ta malice et ta tendresse

Tu apportes tout ce dont on attend d'un animal de compagnie.

Aux différents laboratoires et leurs représentants,

Merci pour votre aide, pour toutes les informations que vous m'avez transmises et pour toutes ces documentations envoyées.

SOMMAIRE

TABLE DES ILLUSTRATIONS	1
INTRODUCTION	3
I) LES BANDAGES HERNIAIRES	5
1) GÉNÉRALITÉS	5
2) LES HERNIES	5
2. 1) <i>Définition</i>	5
2. 2) <i>Formation d'une hernie</i>	5
2. 3) <i>Localisations anatomiques des hernies</i>	6
2. 4) <i>Réductibilité et irréductibilité des hernies</i>	6
2. 5) <i>Complications des hernies</i>	7
2. 6) <i>La hernie inguinale</i>	7
2. 7) <i>La hernie crurale</i>	7
2. 8) <i>La hernie scrotale</i>	8
2. 9) <i>La hernie ombilicale</i>	8
2. 10) <i>Les hernies rarissimes</i>	9
3) LES BANDAGES HERNIAIRES	9
3. 1) <i>Définition</i>	9
3. 2) <i>La ceinture</i>	10
3. 3) <i>Les ressorts</i>	10
3. 4) <i>La pelote</i>	10
3. 5) <i>Le sous-cuisse et le tour de cuisse</i>	11
3. 6) <i>La nomenclature</i>	12
3. 7) <i>La prescription</i>	13
4) LES BANDAGES OMBILICAUX	13
4. 1) <i>Description</i>	13
4. 2) <i>Fonctions</i>	13
4. 3) <i>Indications</i>	14
4. 4) <i>Prise de mesures</i>	14
4. 5) <i>Application</i>	14
4. 6) <i>Prise en charge au remboursement</i>	15
4. 7) <i>Laboratoires</i>	15
5) LES BANDAGES INGUINAUX ET INGUINOSCROTAUX	16
5. 1) <i>Description</i>	16
5. 2) <i>Fonctions</i>	16
5. 3) <i>Indications</i>	16
5. 4) <i>Prise de mesures</i>	17
5. 5) <i>Application</i>	17
5. 6) <i>Prise en charge au remboursement</i>	18
5. 7) <i>Laboratoires</i>	19
6) LES BANDAGES CRURAUX	21
6. 1) <i>Description</i>	21
6. 2) <i>Fonctions</i>	22
6. 3) <i>Indication</i>	22
6. 4) <i>Prise de mesures</i>	22
6. 5) <i>Application</i>	22

6. 6) <i>Prise en charge au remboursement</i>	24
6. 7) <i>Laboratoires</i>	24
7) LES BANDAGES SCROTAUX.....	24
7. 1) <i>Description</i>	24
7. 2) <i>Fonctions</i>	25
7. 3) <i>Indications</i>	25
7. 4) <i>Prise de mesures</i>	25
7. 5) <i>Application</i>	27
7. 6) <i>Prise en charge au remboursement</i>	27
7. 7) <i>Laboratoires</i>	28
8) LES BANDAGES PLASTRONS.....	28
8. 1) <i>Description</i>	28
8. 2) <i>Fonctions</i>	28
8. 3) <i>Indications</i>	29
8. 4) <i>Prise de mesures</i>	29
8. 5) <i>Application</i>	29
8. 6) <i>Prise en charge au remboursement</i>	29
8. 7) <i>Laboratoires</i>	30
9) LES SLIPS HERNIAIRES.....	31
9. 1) <i>Description</i>	31
9. 2) <i>Fonction</i>	31
9. 3) <i>Indication</i>	31
9. 4) <i>Prise de mesures</i>	31
9. 5) <i>Application</i>	32
9. 6) <i>Prise en charge au remboursement</i>	32
9. 7) <i>Laboratoires</i>	32
10) LES SUSPENSOIRS.....	32
10. 1) <i>Description</i>	32
10. 2) <i>Fonctions</i>	32
10. 3) <i>Indications</i>	33
10. 4) <i>Prise de mesures</i>	33
10. 5) <i>Application</i>	33
10. 6) <i>Prise en charge au remboursement</i>	34
10. 7) <i>Laboratoires</i>	34
II) LES CEINTURES ABDOMINALES SUR MESURES	35
1) LES AFFECTIONS ABDOMINALES.....	35
1. 1) <i>Généralités</i>	35
1. 2) <i>Origine</i>	35
1. 3) <i>Localisation et fréquence</i>	35
1. 4) <i>Le relâchement abdominal</i>	36
1. 5) <i>Les suites d'interventions chirurgicales</i>	36
1. 6) <i>Les ptôses diverses</i>	36
1. 7) <i>L'éventration</i>	37
1. 8) <i>L'obésité</i>	38
2) LES CARACTÉRISTIQUES DES CEINTURES ABDOMINALES.....	38
2. 1) <i>Fonction</i>	38
2. 2) <i>Formes des ceintures</i>	39
2. 3) <i>Tissus</i>	41
2. 4) <i>Baleinage</i>	42
2. 5) <i>Soutien hypogastrique</i>	42

2. 6) Coussins de renforcement	43
2. 7) Dispositif pour stomie.....	43
2. 8) Fermetures	43
2. 9) Maintien en place.....	44
3) LES CEINTURES DE SOUTIEN ABDOMINAL SUR MESURE (CSA)	44
3. 1) La LPP	44
3. 2) Description.....	45
3. 3) Fonctions	46
3. 4) Indications	46
3. 5) Prise de mesures.....	47
3. 6) Application	48
3. 7) Conseils d'entretien	50
3. 8) Prise en charge au remboursement.....	50
3. 9) Laboratoires	51
4) LES CEINTURES DE MAINTIEN ABDOMINAL SUR MESURE (CMA).....	53
4. 1) La LPP	53
4. 2) Description.....	54
4. 3) Fonctions	57
4. 4) Indications	57
4. 5) Prise de mesures.....	57
4. 6) Application	58
4. 7) Conseils d'entretien	61
4. 8) Prise en charge au remboursement.....	61
4. 9) Laboratoires	62
III) LES CEINTURES LOMBAIRES SUR MESURES.....	66
1) LES AFFECTIONS VERTÉBRALES	66
1. 1) Généralités	66
1. 2) La colonne vertébrale	66
1. 3) Définition.....	67
1. 4) Localisation.....	67
2) LES PRINCIPALES AFFECTIONS.....	68
2. 1) Les anomalies de morphologie du rachis.....	68
2. 2) Les anomalies de courbures du rachis	69
2. 3) Les anomalies des vertèbres.....	69
2. 4) Les anomalies des disques.....	70
3) CARACTÉRISTIQUES DES CEINTURES VERTÉBRALES	71
3. 1) Rôles	71
3. 2) Fonctions	72
3. 3) Hauteurs des ceintures.....	72
3. 4) Tissus	73
3. 5) Aciers ressorts des ceintures.....	74
3. 6) Fermetures	74
3. 7) Maintien en place.....	75
3. 8) Soutien hypogastrique et abdominal	76
3. 9) Adjonctions spécifiques aux ceintures vertébrales	76
4) LA CEINTURE DE MAINTIEN LOMBAIRE (CML).....	76
4. 1) La LPP	76
4. 2) Description.....	77
4. 3) Fonctions	80
4. 4) Indications	80

4. 5) <i>Prise de mesures</i>	81
4. 6) <i>Application</i>	83
4. 7) <i>Conseils au patient</i>	85
4. 8) <i>Prise en charge au remboursement</i>	86
4. 9) <i>Laboratoires</i>	87
5) LA CEINTURE DE MAINTIEN ABDOMINO-LOMBAIRE (CMAL)	90
5. 1) <i>La LPP</i>	90
5. 2) <i>Description</i>	91
5. 3) <i>Fonctions</i>	93
5. 4) <i>Indications</i>	93
5. 5) <i>Prise de mesures</i>	93
5. 6) <i>Application</i>	95
5. 7) <i>Conseils au patient</i>	97
5. 8) <i>Prise en charge au remboursement</i>	98
5. 9) <i>Laboratoires</i>	99
6) LA CEINTURE DE MAINTIEN LOMBAIRE RENFORCÉ (CMLR)	100
6. 1) <i>La LPP</i>	100
6. 2) <i>Description</i>	101
6. 3) <i>Fonctions</i>	103
6. 4) <i>Indications</i>	104
6. 5) <i>Prise de mesures</i>	104
6. 6) <i>Application</i>	104
6. 7) <i>Conseils au patient</i>	104
6. 8) <i>Prise en charge au remboursement</i>	105
6. 9) <i>Laboratoires</i>	106
IV) LES CORSETS D'IMMOBILISATION VERTÉBRALE SUR MESURES.....	109
1) LES AFFECTIONS VERTÉBRALES	109
2) LES PRINCIPALES AFFECTIONS.....	109
3) CARACTÉRISTIQUES DES CORSETS D'IMMOBILISATION VERTÉBRALE	109
3. 1) <i>Rôles</i>	109
3. 2) <i>Fonctions</i>	110
3. 3) <i>Hauteurs des corsets</i>	110
3. 4) <i>Tissus</i>	112
3. 5) <i>Cages des corsets</i>	112
3. 6) <i>Fermetures</i>	114
3. 7) <i>Maintien en place</i>	115
3. 8) <i>Adjonctions spécifiques aux corsets</i>	115
4) LES CORSETS D'IMMOBILISATION VERTÉBRALE (CIV)	116
4. 1) <i>La LPP</i>	116
4. 2) <i>Description</i>	117
4. 3) <i>Fonctions</i>	121
4. 4) <i>Indications</i>	121
4. 5) <i>Prise de mesures</i>	121
4. 6) <i>Application</i>	123
4. 7) <i>Conseils au patient</i>	125
4. 8) <i>Prise en charge au remboursement</i>	126
4. 9) <i>Laboratoires</i>	127
V) LA CONTENTION VASCULAIRE DES MEMBRES INFÉRIEURS SUR MESURE.....	130
1) LES AFFECTIONS PHLÉBOLOGIQUES.....	130

1. 1) Généralités	130
1. 2) Rappels physiologiques	130
1. 3) Mécanismes du retour veineux.....	131
1. 4) Localisation.....	132
1. 5) Facteurs prédisposants.....	132
1. 6) Etiologie.....	133
1. 7) Clinique	134
1. 8) Complications	134
1. 9) Moyens de traitement.....	135
2) CARACTÉRISTIQUES DES BAS ÉLASTIQUES DE CONTENTION	136
2. 1) Définition	136
2. 2) Importance des besoins.....	137
2. 3) Classification.....	137
2. 4) Formes.....	138
2. 5) Classes de contention	138
2. 6) Le fil	139
3) LES BAS DE COMPRESSION.....	140
3. 1) Description.....	140
3. 2) Fonctions	141
3. 3) Indications	141
3. 4) Contre-indications	143
3. 5) Prise de mesures.....	143
3. 6) Application	145
3. 7) Conseils d'entretien	146
3. 8) Prise en charge au remboursement.....	146
3. 9) Laboratoires	147
VI) LA CONTENTION SUR MESURE DANS LE TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE LYMPHATIQUE.....	152
1) LES LYMPHÖDÈMES.....	152
1. 1) Généralités	152
1. 2) Rappels physiologiques	152
1. 3) Types d'insuffisance lymphatique	153
1. 4) Clinique	153
1. 5) Lymphœdèmes primaires	154
1. 6) Lymphœdèmes secondaires	154
1. 7) Cas particulier du cancer du sein	155
1. 8) Complications	155
1. 9) Traitements	156
2) CARACTÉRISTIQUES DE LA CONTENTION	156
2. 1) Généralités	156
2. 2) Formes.....	157
2. 3) Classes de contention	158
2. 4) Tissu.....	158
3) LES MANCHONS ET BAS DE CONTENTION	158
3. 1) Description.....	158
3. 2) Fonctions	159
3. 3) Indications	159
3. 4) Prise de mesures.....	159
3. 5) Application	161
3. 6) Prise en charge au remboursement.....	163
3. 7) Cas particulier de MobiDerm® du laboratoire Thuasne	164

3. 8) Laboratoires	164
VII) LES VÊTEMENTS COMPRESSIFS POUR GRANDS BRÛLÉS	167
1) LA BRÛLURE	167
1. 1) <i>Définition</i>	167
1. 2) <i>Facteurs de gravité</i>	167
1. 3) <i>Mécanismes de cicatrisation</i>	169
1. 4) <i>Physiopathologie</i>	170
1. 5) <i>Complications</i>	170
1. 6) <i>Traitements</i>	171
2) CARACTÉRISTIQUES DES VÊTEMENTS COMPRESSIFS.....	172
2. 1) <i>Définition</i>	172
2. 2) <i>Généralités</i>	172
2. 3) <i>Pression de contention</i>	173
2. 4) <i>Tissus</i>	173
2. 5) <i>Formes</i>	173
2. 6) <i>Tolérance</i>	175
2. 7) <i>Coutures, ourlets et fermetures</i>	176
2. 8) <i>Adjonctions</i>	176
2. 9) <i>Nomenclature</i>	176
2. 10) <i>Prescription</i>	177
3) LES VÊTEMENTS COMPRESSIFS POUR GRANDS BRÛLÉS	177
3. 1) <i>Description</i>	177
3. 2) <i>Fonctions</i>	178
3. 3) <i>Indications</i>	178
3. 4) <i>Complications liées au vêtement</i>	178
3. 5) <i>Prise de mesures</i>	178
3. 6) <i>Application</i>	183
3. 7) <i>Prise en charge au remboursement</i>	184
3. 8) <i>Conseils au patient</i>	185
3. 9) <i>Laboratoires</i>	186
VIII) LES ORTHÈSES THERMOFORMABLES À BASSE TEMPÉRATURE	188
1) GÉNÉRALITÉS	188
1. 1) <i>Définition</i>	188
1. 2) <i>LPPR et prise en charge</i>	189
1. 3) <i>Compétences selon le type d'orthèse thermoformable</i>	189
1. 4) <i>Positions d'appareillage de la main</i>	191
1. 5) <i>Formations</i>	193
1. 6) <i>Matériel requis</i>	193
2) CARACTÉRISTIQUES DES ORTHÈSES.....	194
2. 1) <i>Différents matériaux thermoformables et utilisations</i>	194
2. 2) <i>Actions mécaniques d'une orthèse</i>	195
2. 3) <i>Objectifs thérapeutiques des orthèses</i>	195
2. 4) <i>Qualités d'une orthèse thermoformable</i>	196
2. 5) <i>Suivi et informations au patient</i>	196
3) ORTHÈSES THERMOFORMABLES BASSE TEMPÉRATURE LES PLUS COURANTES	197
3. 1) <i>Le doigtier</i>	198
3. 1. 1) <i>Description</i>	198
3. 1. 2) <i>Fonction</i>	198
3. 1. 3) <i>Indications</i>	198

3. 1. 4) Choix du matériau.....	198
3. 1. 5) Prise de mesures.....	198
3. 1. 6) Réalisation de l'orthèse	198
3. 1. 7) Application	199
3. 1. 8) Prise en charge au remboursement.....	199
3. 2) L'attelle de Stack	200
3. 2. 1) Description.....	200
3. 2. 2) Fonction	200
3. 2. 3) Indications.....	200
3. 2. 4) Choix du matériau.....	200
3. 2. 5) Prise de mesures.....	200
3. 2. 6) Réalisation de l'orthèse	201
3. 2. 7) Application	201
3. 2. 8) Prise en charge au remboursement.....	202
3. 3) L'orthèse pour col de cygne	202
3. 3. 1) Description.....	202
3. 3. 2) Fonction	202
3. 3. 3) Indication	202
3. 3. 4) Choix du matériau.....	202
3. 3. 5) Prise de mesures.....	202
3. 3. 6) Réalisation de l'orthèse	203
3. 3. 7) Application	203
3. 3. 8) Prise en charge au remboursement.....	203
3. 4) Le pouce papillon.....	204
3. 4. 1) Description.....	204
3. 4. 2) Fonction	204
3. 4. 3) Indications.....	204
3. 4. 4) Choix du matériau.....	204
3. 4. 5) Prise de mesures.....	205
3. 4. 6) Réalisation de l'orthèse	205
3. 4. 7) Application	206
3. 4. 8) Prise en charge au remboursement.....	206
3. 5) L'orthèse poignet-pouce de repos	207
3. 5. 1) Description.....	207
3. 5. 2) Fonctions.....	207
3. 5. 3) Indications.....	207
3. 5. 4) Choix du matériau.....	208
3. 5. 5) Prise de mesures.....	208
3. 5. 6) Réalisation de l'orthèse	209
3. 5. 7) Application	209
3. 5. 8) Prise en charge au remboursement.....	210
3. 6) L'orthèse poignet-pouce d'immobilisation	210
3. 6. 1) Description.....	210
3. 6. 2) Fonctions.....	210
3. 6. 3) Indications.....	211
3. 6. 4) Choix du matériau.....	211
3. 6. 5) Prise de mesures.....	211
3. 6. 6) Réalisation de l'orthèse	212
3. 6. 7) Application	212
3. 6. 8) Prise en charge au remboursement.....	213
3. 7) L'orthèse main-poignet de repos.....	213
3. 7. 1) Description.....	213
3. 7. 2) Fonction	214
3. 7. 3) Indications.....	214
3. 7. 4) Choix du matériau.....	214

3. 7. 5) Prise de mesures.....	214
3. 7. 6) Réalisation de l'orthèse	215
3. 7. 7) Application	216
3. 7. 8) Prise en charge au remboursement.....	216
3. 8) <i>L'orthèse main-poignet de fonction</i>	217
3. 8. 1) Description.....	217
3. 8. 2) Fonctions.....	217
3. 8. 3) Indications.....	217
3. 8. 4) Choix du matériau.....	218
3. 8. 5) Prise de mesures.....	218
3. 8. 6) Réalisation de l'orthèse	219
3. 8. 7) Application	219
3. 8. 8) Prise en charge au remboursement.....	220
3. 9) <i>La grande orthèse de repos</i>	220
3. 9. 1) Description.....	220
3. 9. 2) Fonctions.....	220
3. 9. 3) Indications.....	221
3. 9. 4) Choix du matériau.....	221
3. 9. 5) Prise de mesures.....	221
3. 9. 6) Réalisation de l'orthèse	222
3. 9. 7) Application	222
3. 9. 8) Prise en charge au remboursement.....	223
3. 10) <i>L'orthèse intrinsèque plus</i>.....	223
3. 10. 1) Description.....	223
3. 10. 2) Fonctions.....	224
3. 10. 3) Indications.....	224
3. 10. 4) Choix de matériau.....	224
3. 10. 5) Prise de mesures.....	225
3. 10. 6) Réalisation de l'orthèse	225
3. 10. 7) Application	226
3. 10. 8) Prise en charge au remboursement.....	226
3. 11) <i>L'orthèse anti-spastique de main</i>	227
3. 11. 1) Description.....	227
3. 11. 2) Fonctions.....	227
3. 11. 3) Indication	227
3. 11. 4) Choix du matériau.....	228
3. 11. 5) Prise de mesures.....	228
3. 11. 6) Réalisation de l'orthèse	229
3. 11. 7) Application	229
3. 11. 8) Prise en charge au remboursement.....	230
3. 12) <i>L'orthèse pour hallux valgus</i>.....	230
3. 12. 1) Description.....	230
3. 12. 2) Fonctions.....	231
3. 12. 3) Indication	231
3. 12. 4) Choix du matériau.....	231
3. 12. 5) Prise de mesures.....	231
3. 12. 6) Réalisation de l'orthèse	232
3. 12. 7) Application	232
3. 12. 8) Prise en charge au remboursement.....	232
3. 13) <i>Le Corset d'Immobilisation Vertébral Thermoformable (CIVS)</i>.....	232
3. 13. 1) Généralités.....	232
3. 13. 2) Prise de mesures.....	233
3. 13. 3) Matériel nécessaire.....	233
3. 13. 4) Réalisation de l'orthèse	233
3. 13. 5) Avantages du thermoformable	234

3. 13. 6) Prise en charge au remboursement.....	234
4) LABORATOIRES	234
IX) LES DIVERSES ORTHÈSES EN MESURE ADAPTÉE	239
1) LES COLLIERS CERVICAUX	240
1. 1) <i>Généralités</i>	240
1. 2) <i>Prise de mesures</i>	240
1. 3) <i>Application</i>	240
1. 4) <i>Prise en charge au remboursement</i>	241
1. 5) <i>Laboratoires</i>	242
2) L'APPAREILLAGE DU COUDE.....	242
2. 1) <i>Généralités</i>	242
2. 2) <i>Prise de mesures</i>	243
2. 3) <i>Application</i>	243
2. 4) <i>Prise en charge au remboursement</i>	244
2. 5) <i>Laboratoires</i>	245
3) L'APPAREILLAGE DU POIGNET	246
3. 1) <i>Généralités</i>	246
3. 2) <i>Prise de mesures</i>	246
3. 3) <i>Application</i>	247
3. 4) <i>Prise en charge au remboursement</i>	248
3. 5) <i>Laboratoires</i>	248
4) L'APPAREILLAGE DU GENOU	249
4. 1) <i>Généralités</i>	249
4. 2) <i>Prise de mesures</i>	250
4. 3) <i>Application</i>	250
4. 4) <i>Prise en charge au remboursement</i>	251
4. 5) <i>Laboratoires</i>	252
5) L'APPAREILLAGE DE LA CHEVILLE.....	254
5. 1) <i>Généralités</i>	254
5. 2) <i>Prise de mesures</i>	255
5. 3) <i>Application</i>	255
5. 4) <i>Prise en charge au remboursement</i>	256
5. 5) <i>Laboratoires</i>	256
6) L'APPAREILLAGE DU PIED	257
6. 1) <i>Généralités</i>	257
6. 2) <i>Prise de mesures</i>	258
6. 3) <i>Application</i>	259
6. 4) <i>Prise en charge au remboursement</i>	259
6. 5) <i>Laboratoires</i>	260
X) LES PROTHÈSES MAMMAIRES EXTERNES	262
1) GÉNÉRALITÉS	262
1. 1) <i>Quelques chiffres</i>	262
1. 2) <i>Dépistage</i>	263
1. 3) <i>Différents traitements</i>	263
1. 4) <i>Séquelle possibles</i>	264
1. 5) <i>Alternative aux prothèses mammaires externes</i>	264
2) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	265
2. 1) <i>Composition</i>	265
2. 2) <i>Différents types de prothèse</i>	266

2. 3) <i>Formes des prothèses</i>	267
2. 4) <i>Lingerie associée</i>	268
2. 5) <i>Durée de vie des prothèses</i>	268
3) LES PROTHÈSES MAMMAIRES EXTERNES	269
3. 1) <i>Fonctions</i>	269
3. 2) <i>Indications</i>	270
3. 3) <i>Prise de mesures</i>	270
3. 4) <i>Application</i>	271
3. 5) <i>Prise en charge au remboursement</i>	272
3. 6) <i>Laboratoires</i>	273
ANNEXES	276
ANNEXE 1	277
ANNEXE 2	278
ANNEXE 3	279
ANNEXE 4	280
CONCLUSION	281
LEXIQUE	283
BIBLIOGRAPHIE	286
LISTE ET ADRESSE DES PRINCIPAUX LABORATOIRES.....	291

Table des illustrations

FIGURE 1 : LOCALISATION D'UNE HERNIE INGUINALE ⁽²⁸⁾	7
FIGURE 2 : LOCALISATION D'UNE HERNIE CRURALE ⁽²⁸⁾	8
FIGURE 3 : LOCALISATION D'UNE HERNIE SCROTALÉ ⁽²⁸⁾	8
FIGURE 4 : LOCALISATION D'UNE HERNIE OMBILICALE ⁽²⁸⁾	9
FIGURE 5 : PROFONDEUR DES BOURSES ⁽²⁸⁾	26
FIGURE 6 : LARGEUR DE L'ENTABLEMENT ⁽²⁸⁾	26
FIGURE 7 : FORME DROITE SANS EMBOÎTAGE ⁽²⁹⁾	39
FIGURE 8 : FORME DROITE À LA TAILLE AVEC EMBOÎTAGE ⁽²⁹⁾	39
FIGURE 9 : FORME MONTANTE AU DOS AVEC EMBOÎTAGE ⁽²⁹⁾	40
FIGURE 10 : FORME VENTRIÈRE ⁽²⁹⁾	40
FIGURE 11 : FORME VENTRIÈRE ⁽²⁵⁾	40
FIGURE 12 : FORME MONTANTE AU DOS SANS EMBOÎTAGE ⁽²⁵⁾	41
FIGURE 13 : SANGLE INTÉRIEURE OU HYPOGASTRIQUE ⁽²⁵⁾	43
FIGURE 14 : BALEINAGES VERTICAUX ET PARALLÈLES ⁽⁵⁶⁾	46
FIGURE 15 : « PLAQUE DE RENFORCEMENT » ⁽⁵⁶⁾	46
FIGURE 16 : PATTE HYPOGASTRIQUE MN ⁽⁵⁶⁾	55
FIGURE 17 : PATTE HYPOGASTRIQUE GM ⁽⁵⁶⁾	55
FIGURE 18 : ACIERS RESSORTS HORIZONTAUX ET TIRANT HYPOGASTRIQUE ⁽⁵⁶⁾	56
FIGURE 19 : TIRANTS HYPOGASTRIQUES FIXÉS AUX ACIERS RESSORTS ⁽⁵⁶⁾	56
FIGURE 20 : SANGLES EXTÉRIEURES RÉGLABLES PAR PLAQUETTES ⁽⁵⁶⁾	56
FIGURE 21 : CML DROITE SANS EMBOÎTAGE ⁽²⁹⁾	78
FIGURE 22 : CML DROITE EN HAUT AVEC EMBOÎTAGE ⁽²⁹⁾	79
FIGURE 23 : CML VENTRIÈRE ET MONTANTE AU DOS ⁽²⁷⁾	79
FIGURE 24 : CML MONTANTE AU DOS AVEC EMBOÎTAGE ⁽²⁷⁾	79
FIGURE 25 : CML MONTANTE AU DOS AVEC TIRANTS HYPOGASTRIQUES ⁽⁵⁶⁾	80
FIGURE 26 : CAMBRURES ⁽⁵⁸⁾	82
FIGURE 27 : CMAL VENTRIÈRE ET MONTANTE AU DOS MUNIE D'UNE PATTE HYPOGASTRIQUE MN ⁽⁵⁶⁾	92
FIGURE 28 : CMAL MONTANTE AU DOS AVEC EMBOÎTAGE MUNIE D'UNE PATTE HYPOGASTRIQUE MN ⁽²⁷⁾	92
FIGURE 29 : CMAL MONTANTE AU DOS MUNIE D'UN TIRANT HYPOGASTRIQUE ⁽⁵⁶⁾	92
FIGURE 30 : ACIERS RESSORTS D'UNE CMLR ⁽⁵⁶⁾	102
FIGURE 31 : CMLR DROITE ET SANS EMBOÎTAGE ⁽⁵⁶⁾	102
FIGURE 32 : CMLR VENTRIÈRE ET MONTANTE AU DOS AVEC TIRANT HYPOGASTRIQUE ⁽⁵⁶⁾	103
FIGURE 33 : CMLR MONTANTE AU DOS AVEC EMBOÎTAGE ET PATTE HYPOGASTRIQUE (MN OU GM) ⁽⁵⁶⁾	103
FIGURE 34 : CIVA ⁽⁴⁴⁾	112
FIGURE 35 : CIVB-1 OU -2 ⁽⁴⁴⁾	113
FIGURE 36 : CIVC-1 OU -2	113
FIGURE 37 : CIV À CAGE AJOURÉE AVEC PLASTRON ABDOMINAL ⁽⁵⁶⁾	118
FIGURE 38 : CIVA ⁽²⁷⁾	119
FIGURE 39 : CIVB ⁽²⁷⁾	119
FIGURE 40 : CIVC ⁽²⁷⁾	119
FIGURE 41 : CIVB-2 ⁽²⁷⁾	120
FIGURE 42 : CIVC-2 ⁽²⁷⁾	120
FIGURE 43 : BÉQUILLON POUR CIVB OU CIVC ⁽⁴⁴⁾	120
FIGURE 44 : COUPE DE PEAU MONTRANT LA PROFONDEUR DES DIFFÉRENTES BRÛLURES ⁽⁶⁹⁾	168

FIGURE 45 : MAIN EN POSITION DE REPOS ⁽⁶³⁾	192
FIGURE 46 : MAIN EN POSITION DE FONCTION ⁽⁶³⁾	192
FIGURE 47 : MAIN EN POSITION INTRINSÈQUE ⁽⁶³⁾	192
FIGURE 48 : ATTÈLE POUCE PAPILLON ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	204
FIGURE 49 : PATRON DE L'ATTÈLE DE POUCE PAPILLON	205
FIGURE 50 : ORTHÈSE POIGNET-POUCE DE REPOS ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	207
FIGURE 51 : PATRON DE L'ORTHÈSE POIGNET-POUCE DE REPOS.....	208
FIGURE 52 : ORTHÈSE POIGNET-POUCE D'IMMOBILISATION ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	210
FIGURE 53 : PATRON DE L'ORTHÈSE POIGNET-POUCE D'IMMOBILISATION	212
FIGURE 54 : ORTHÈSE MAIN-POIGNET DE REPOS ⁽³⁶⁾	214
FIGURE 55 : PATRON DE L'ORTHÈSE MAIN-POIGNET DE REPOS	215
FIGURE 56 : ORTHÈSE MAIN-POIGNET DE FONCTION ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	217
FIGURE 57 : PATRON DE L'ORTHÈSE MAIN-POIGNET DE FONCTION.....	218
FIGURE 58 : GRANDE ORTHÈSE DE REPOS ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	220
FIGURE 59 : PATRON DE LA GRANDE ORTHÈSE DE REPOS.....	222
FIGURE 60 : ORTHÈSE INTRINSÈQUE PLUS ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	224
FIGURE 61 : PATRON DE L'ORTHÈSE INTRINSÈQUE PLUS	225
FIGURE 62 : ORTHÈSE ANTI-SPASTIQUE DE MAIN ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	227
FIGURE 63 : PATRON DE L'ORTHÈSE ANTI-SPASTIQUE DE MAIN.....	228
FIGURE 64 : ORTHÈSE POUR HALLUX VALGUS ET SON PATRON ⁽³⁶⁾	230
FIGURE 65 : PATRON DE L'ORTHÈSE POUR HALLUX VALGUS	231
FIGURE 66 : CIVS LOMBABLOCK® DU LABORATOIRE <i>ORMIHL DANET</i> ⁽⁵⁷⁾	233
FIGURE 67 : DIFFÉRENTES MORPHOLOGIES DU SEIN NON OPÉRÉ CHEZ <i>AMOENA</i> ⁽⁸⁾	267
FIGURE 68 : PRISE DE MESURES DU BUSTE ⁽⁷²⁾	270
FIGURE 69 : TABLEAU DE DÉTERMINATION DE LA TAILLE DU SOUTIEN-GORGE CHEZ <i>AMOENA</i> ⁽⁸⁾	271
FIGURE 70 : TABLEAU DE DÉTERMINATION DE LA TAILLE DE LA PROTHÈSE CHEZ <i>AMOENA</i> ⁽⁸⁾	272

Introduction

L'orthopédie est un domaine en grande expansion depuis quelques années, ceci étant dû entre autre, au vieillissement de la population. De nombreux domaines médicaux, dont la rhumatologie, font appel à la prescription d'orthèses éventuellement réalisées sur mesure.

Le marché des orthèses de série est détenu à 70 % par les officinaux qui trouvent de nombreux avantages à fournir ce service. Le marché des orthèses sur mesures est, quand à lui, beaucoup plus circonscrit. Le sur-mesure se partage entre les orthopédistes-orthésistes et les pharmaciens-orthésistes titulaires du diplôme universitaire (DU) d'orthopédie délivré par les facultés. Les officinaux sont beaucoup moins plébiscités pour la réalisation d'orthèses aux mesures du patient car on estime que près de 80 % de ce marché est couvert par les orthopédistes-orthésistes.

La volonté d'un pharmacien de faire du sur-mesure relève avant tout du souhait de répondre à une demande, même si elle est faible. Il peut également, grâce à cette activité, fidéliser sa clientèle et proposer un service complémentaire et de proximité. Pour cela, il doit répondre à quelques exigences administratives : il doit être titulaire du DU d'orthopédie et avoir inscrit ce dernier à l'Agence Régionale de Santé (ARS) qui remplace la Ddass depuis début 2010. La vente des prothèses mammaires externes ne nécessite ni agrément ni DU particulier ; de nombreux corps de métiers peuvent donc pratiquer cette activité à condition de le faire correctement.

Le pharmacien-orthésiste doit avoir le goût du « bricolage », de l'improvisation et doit faire preuve de logique afin de répondre aux différents cas se présentant à l'officine. Etant donné la faible fréquence des patients nécessitant une orthèse sur mesure, il est indispensable pour le pharmacien de se former, et ceci de manière continue afin de garder ses connaissances à jour et répondre au mieux à la demande. La réalisation pour chaque patient d'un dossier personnel contenant les différentes fiches de prise de mesures, les orthèses délivrées, les éventuelles remarques et son état physiopathologique est indispensable afin d'assurer un suivi de bonne qualité et surveiller l'éventuelle évolution de la pathologie.

L'investissement financier pour la réalisation d'orthèses sur mesures n'est pas énorme. Il nécessite un local adapté et équipé (éclairage correct, respect de l'intimité, point d'eau, table d'examen, place pour déambuler et accessible aux personnes handicapées) avec éventuellement un petit atelier muni des différents outils pour faire les retouches et les adaptations. Pour la réalisation d'orthèses thermoformables basse température, d'autres équipements plus spécifiques sont nécessaires (cf. chapitre sur le thermoformable basse température). Les retombées économiques sont assez faibles compte tenu du temps passé à la réalisation de l'orthèse, mais les retours des patients sont souvent positifs ce qui est valorisant du point de vue professionnel et personnel.

Même si le sur-mesure est restreint en officine, mais ce n'est pas une raison pour le faire approximativement. L'objectif de cette thèse est donc d'apporter des connaissances sur l'aspect pratique de la dispensation d'une orthèse sur mesure, mais aussi de répondre aux différentes questions ou problèmes pouvant être rencontrés. Des informations sont également données sur les

orthèses disponibles sur le marché et proposées par les différents fabricants. Ceci permet d'accompagner le pharmacien dans son rôle de dispensation et, par la suite, c'est grâce à sa propre expérience que le pharmacien-orthésiste améliorera sa pratique. Les informations, les orthèses citées ainsi que les listes de laboratoires n'ont pas la prétention d'être exhaustives et sont actuelles au moment de la rédaction de ce travail. Le but de cette thèse n'est pas non plus de mettre en avant ou de faire de la publicité pour certains laboratoires mais de citer de façon objective les produits disponibles pour chaque type d'orthèse. Les prises de mesures sont la synthèse de toutes les mesures potentiellement demandées par les différents laboratoires ; elles ne sont pas réservées à un fournisseur et il est indispensable de se munir de leur fiche de prise de mesures spécifique afin de faciliter la commande.

C'est ainsi que nous allons traiter, une par une, les différentes orthèses relevant du sur-mesure : les bandages herniaires, les ceintures de maintien abdominal, les ceintures de maintien vertébral et les corsets d'immobilisation vertébrale, les orthèses élastiques de contention des membres inférieurs et supérieurs sur mesures puis les vêtements compressifs sur mesures pour grand brûlé. Diverses orthèses en mesure adaptée, c'est-à-dire relevant de la série mais ajustées aux mesures du patient, sont également citées dans un chapitre. Nous parlerons aussi du thermoformable basse température et des orthèses les plus fréquemment rencontrées. Pour finir, nous aborderons les prothèses mammaires externes qui, bien qu'elles ne fassent pas partie des orthèses relevant du petit appareillage, nécessitent des conseils pratiques et des précautions afin d'assurer une dispensation correcte.

I) Les bandages herniaires

1) Généralités

Les accidents abdominaux sont dus à l'existence de points anatomiques de moindre résistance qui, lorsque la pression intra-abdominale devient supérieure à la résistance musculaire, cèdent et forment une hernie.

Les traitements sont **chirurgical** (le seul curatif) et **orthopédique**. On pratique toujours avant appareillage une manœuvre opératoire nommée **taxis**. (cf. infra)

La hernie doit être traitée le plus tôt possible afin d'être résorbable chirurgicalement et d'éviter d'éventuelles complications. Les techniques chirurgicales sont nombreuses et consistent en l'exérèse ou le refoulement du sac herniaire et s'accompagnent de la fermeture de l'orifice avec ou sans prothèse (tissu synthétique appelé « plaque »), par abord direct ou sous laparoscopie*. ⁽³²⁾

Le traitement orthopédique consiste en la pose d'un bandage herniaire, ou éventuellement d'une ceinture abdominale munie d'un coussin ou d'une pelote herniaire qui constitue un recours auquel on fait appel lorsque l'intervention chirurgicale est déconseillée ou différée. Il a pour but de maintenir la hernie dans l'état où elle se trouve au moment où on l'appareille.

Le bandage herniaire n'appartient pas à la catégorie des orthèses sur mesures car, depuis quelques années, on trouve de la semi-mesure, voire de la série, pour appareiller les cas « simples ». Un appareil de semi-mesure correspond à un appareil de série retravaillé par le fabricant aux dimensions précises du patient ; il s'agit d'un compromis entre le sur-mesure fabriqué spécifiquement de A à Z pour le patient et la série répondant à des intervalles de mesures précises. L'avantage de la série est qu'elle permet de posséder un minimum de stock, aspect indispensable pour l'essayage et le choix du bandage.

2) Les hernies

2. 1) Définition

La hernie est une proéminence constituée par une portion d'organe sortant de la cavité abdominale par un orifice naturel ou un canal embryonnaire. ⁽⁴⁴⁾

2. 2) Formation d'une hernie

Les origines des hernies sont de deux types :

- Congénitale : il y a persistance à la naissance d'un orifice ou d'un canal embryonnaire où passe la hernie dont l'apparition est relativement précoce.
- Acquise :
 - **Hernie de faiblesse** due à l'affaiblissement progressif de la paroi abdominale (obésité, grossesse, absence d'activité physique).
 - **Hernie de force** lors d'une lésion de la paroi abdominale suite à un traumatisme violent ou un effort brutal (toux, constipation chronique, hypertrophie bénigne de la prostate, port d'une charge lourde), l'apparition est immédiate. ⁽⁴⁴⁾

2. 3) Localisations anatomiques des hernies

Elles se situent aux niveaux des « points faibles » de la paroi abdominale, c'est-à-dire aux endroits où l'on ne trouve qu'une seule couche de fibres musculaires ou au niveau des aponévroses des muscles latéro-antérieurs (grand et petit oblique, grands droits, muscles transverses, ...).

Ces zones de faiblesse sont :

- La traversée d'éléments viscéraux ou vasculo-nerveux : canal inguinal*, anneau crural*.
- Une insertion musculo-aponévrotique : ligne blanche*, ombilic. ⁽¹⁸⁾

Toute autre « grosseur » survenant ailleurs doit être classée dans la catégorie des éventrations. ⁽²⁹⁾

2. 4) Réductibilité et irréductibilité des hernies

Influant largement sur les caractéristiques du traitement, cet aspect doit être déterminé par le médecin et vérifié par l'orthésiste.

Une hernie est dite **irréductible** si elle ne rentre plus dans la cavité abdominale lors du **taxis**. Le **taxis** correspond à la méthode manuelle permettant de faire rentrer la hernie dans la cavité abdominale. Le patient est placé en décubitus dorsal, jambes pliées afin d'obtenir un relâchement musculaire complet ; la hernie est alors repoussée peu à peu vers l'intérieur de la cavité abdominale par des pressions digitales méthodiques et modérées effectuées progressivement. ⁽²⁸⁾

Ce n'est qu'une fois la réduction terminée que le praticien peut évaluer la **dimension de l'orifice herniaire** et juger des chances d'amélioration par le port d'un bandage.

En cas de hernie irréductible, la seule pelote utilisable est la **pelote concave** car elle ne comprime pas la hernie mais permet de contenir sa progression. ⁽²⁹⁾

Dans le cas d'une hernie scrotale irréductible, on utilisera un bandage contentif à poche (B21N) afin d'y placer et maintenir le scrotum hypertrophié.

2. 5) Complications des hernies

Elles sont de deux types :

- L'engouement : le canal herniaire est irrité par l'anse intestinale, s'en suit un ralentissement du transit. La réduction par taxis est difficile.
- L'étranglement : grave, le canal herniaire se resserre et emprisonne l'anse intestinale occasionnant une occlusion. La tumeur est volumineuse, dure à la palpation, douloureuse et irréductible. Il s'agit d'une **urgence chirurgicale** (kélotomie*). ⁽⁴⁴⁾

2. 6) La hernie inguinale

La hernie inguinale est la plus fréquente des hernies (90 %) et touche principalement les hommes.

Elle se situe au dessus du pli de l'aine et à tendance à migrer vers le bas en suivant le pli de l'aine pour donner une hernie inguinoscrotale, voire scrotale (Figure 1).

On la classe selon 3 degrés d'importance par rapport à sa taille et sa migration (œuf de pigeon, œuf de poule, migrante vers le scrotum). ⁽²⁹⁾

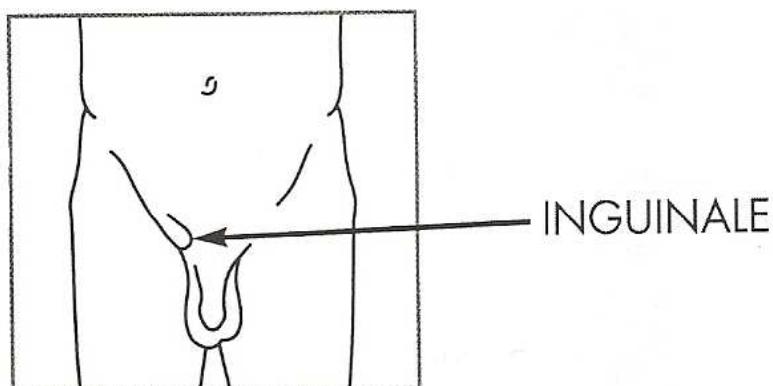


Figure 1 : Localisation d'une hernie inguinale ⁽²⁸⁾

2. 7) La hernie crurale

La hernie crurale est peu fréquente (0,5 % des hernies) et se retrouve surtout chez la femme du fait de son bassin plus large. Elle est arrondie, régulière, peu douloureuse et passe souvent inaperçue.

Elle est située en dessous du pli de l'aine, est plus réfractaire à la réduction et s'étrangle plus facilement (Figure 2). ⁽²⁸⁾

Dans l'anneau crural passent des nerfs et vaisseaux qu'il ne faut pas comprimer lors de l'appareillage.

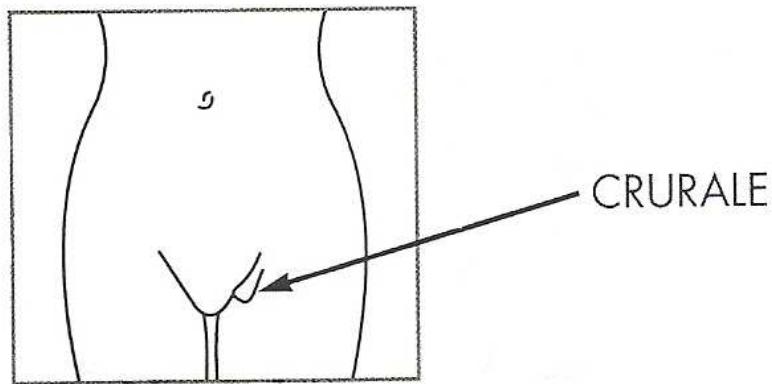


Figure 2 : Localisation d'une hernie crurale⁽²⁸⁾

2. 8) La hernie scrotale

Représentant 5 à 6 % des hernies, la hernie scrotale fait suite à une hernie inguinale s'étant aggravée. Le scrotum est assez souple, se distend et donne des hernies parfois monstrueuses et irréductibles (Figure 3).⁽²⁹⁾

Les hernies inguinoscrotales et scrotales réductibles s'équipent comme la hernie inguinale mais la pression apportée doit être plus importante car ces 2 hernies ressortent plus facilement (mettre une pelote échancrée descendant plus bas, proposer un bandage à ressort).

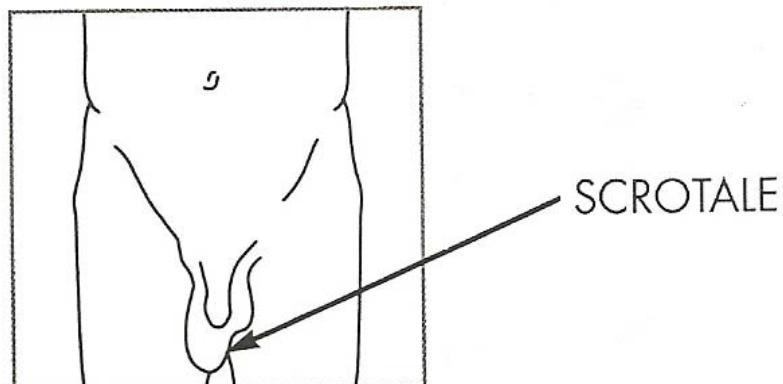


Figure 3 : Localisation d'une hernie scrotale⁽²⁸⁾

2. 9) La hernie ombilicale

La hernie ombilicale est plus fréquente chez les nourrissons et les obèses car l'anneau ombilical est une zone de faiblesse par lequel peut passer une portion intestinale, elle représente 1 % des hernies (Figure 4).

La hernie ombilicale du premier âge se résorbe parfaitement par l'application de petits bandages à pelote plate ou hémisphérique ; après l'âge de 3 ans une opération peut être envisagée.⁽²⁹⁾

Chez l'adulte, ce caractère de fragilité persiste surtout chez les femmes multipares* et obèses, un bandage ombilical ou une ceinture abdominale munie d'une pelote est nécessaire afin de contenir la

hernie. Dans les cas sévères sont associés hernie ombilicale et éventration para-ombilicale lors de la poussée des viscères.

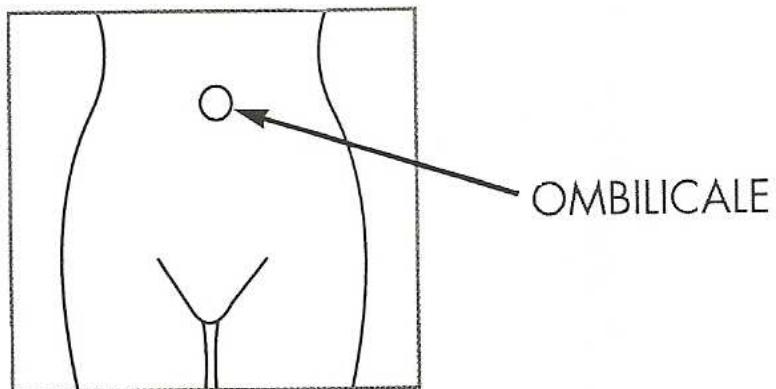


Figure 4 : Localisation d'une hernie ombilicale⁽²⁸⁾

2. 10) Les hernies rarissimes

La hernie épigastrique se situe au niveau de la ligne blanche* (mettre un bandage B9N) (cf. infra).

Les hernies des grandes lèvres correspondent à l'évolution d'une hernie inguinale non traitée chez la femme (mettre un bandage B5N ou B15N si bilatérale) (cf. infra).

La hernie de Berger correspond à une hernie inguinale et crurale superposées du même côté.

3) Les bandages herniaires

3. 1) Définition

Appareils conçus aux fins de contenir les différentes hernies, réductibles en majorité mais également irréductibles dans de rares cas.⁽²⁹⁾

Ils sont constitués d'une ceinture élastique munie ou non d'un ressort, d'une ou deux pelotes selon le cas, d'un sous-cuisse ou d'un tour de cuisse assurant le maintien du bandage. Dans le cas des bandages plastrons, on trouve parfois des coussins inguinaux à la place des pelotes.

Ils sont classés en 3 groupes :

- **Les bandages à ressort** apportant une pression très forte.
- **Les bandages sans ressort** plus facile à supporter.
- **Les bandages plastrons** pour les cas légers à modérés selon le modèle.

3. 2) La ceinture

Elle est constituée par un tissu élastique de 35 à 50 mm de large, se ferme par bouclage ou velcro. A partir de 100 cm de diamètre, un supplément hors-taille est pratiqué.⁽⁴²⁾

3. 3) Les ressorts

Ils sont en acier trempé puis nickelé afin d'être indéformables et inoxydables. L'épaisseur et la largeur de la tôle dépend de la longueur du ressort et de la force à appliquer afin d'assurer une bonne contention de la hernie.

Il existe deux types de ressort :

- Ressort ouvert ou quart de hanche : cintré, il se porte du côté de la hernie ;
- Ressort spiroïde : cintré en spirale, il emboite la moitié du corps du côté de la hernie.

Au niveau de la tête du ressort on trouve une crémaillère, élément permettant la fixation et l'orientation de la pelote.

Les ressorts ont une largeur de 9 à 12 mm, sont gainés intérieurement d'un fort molleton de coton recouvert d'un tissu appelé peau de diable, extérieurement par du basane ou du skaï.^(44, 45)

3. 4) La pelote

C'est l'élément de contention sur les bandages à ressort, sans ressort, voire sur les ceintures médicales selon la prescription. Elle doit avoir une forme et une taille adaptées afin de couvrir largement l'orifice herniaire et empêcher la sortie du contenu abdominal.

Pour assurer son maintien et donc l'efficacité du bandage, elle est plaquée sur l'orifice herniaire par le ressort ou par la tension du sous-cuisse et du tour de cuisse.

Elle est constituée d'une plaque métallique recouverte, sur la face intérieure, d'une substance mousse de latex puis de peau de diable, sur la face extérieure de basane ou de skaï. Sur cette plaque s'attachent des vis en laiton pour la fixation à la crémaillère.

Il existe deux grandes familles de pelote :

- Type bec de corbin : la partie un peu effilée doit être orientée vers le haut, en direction de l'E.I.A.S. (Epine Iliaque Antéro-Supérieure)
 - **La pelote corbin** : grossièrement triangulaire et à angles arrondis. 3 tailles ;
 - **La pelote ronde** : plus arrondie, elle s'utilise pour les hernies inguinales de la femme (rare). 3 tailles ;
 - **La pelote poire** : plus effilée, elle s'utilise pour les hernies crurales de la femme associée à un tour de cuisse pour son maintien. 3 tailles.

- Type anatomique : la partie allongée est orientée vers le bas, le sous-cuisse est indispensable pour un bon maintien en place
 - **La pelote anatomique** : de forme triangulaire, sa face inférieure est galbée pour épouser la forme du corps. Elle descend assez bas dans l'entre-jambe, maintenant ainsi la hernie par en-dessous. Elle s'utilise pour les hernies inguinales et inguinoscrotales. 5 tailles ;
 - **La pelote camarde** : incurvée au bord interne afin d'emboiter la verge, elle s'utilise pour les hernies inguinales et inguinoscrotales. 4 tailles ;
 - **La pelote échancrée** : échancrée sur le bord interne, elle recouvre le pourtour de la base de la verge dans les cas de hernies inguinoscrotales et scrotales réductibles. 5 tailles.
- Pelotes spéciales : devant toujours être montées sur des bandages à ressorts avec large ceinture
 - **La pelote pour hernie des grandes lèvres** : longue et très incurvée, elle avance profondément dans l'entre-jambe ;
 - **La pelote pour ectopie testiculaire** : présente un prolongement passant au dessus du scrotum et de la verge afin d'empêcher le testicule de remonter dans le canal inguinal. 2 tailles ;
 - **La pelote de Berger** : pelote mixte avec dans la partie supérieure une pelote anatomique et dans la partie inférieure une pelote corbin. Elles peuvent être articulées et doivent être accompagnées d'un sous-cuisse.
- Pelote tronconique :
 - en forme de cône légèrement tronqué, elle sert au maintien des hernies ombilicales ou épigastriques. Plusieurs diamètres sont disponibles. ⁽⁴⁴⁾

3. 5) Le sous-cuisse et le tour de cuisse

Ces deux éléments ont pour but de **maintenir** le bandage en place mais surtout **d'augmenter la pression** de la pelote sur l'orifice herniaire par tension de la lanière.

Ils sont constitués de peau de diable à l'intérieur et de basane à l'extérieur ou de tissu élastique spécial d'une largeur minimum de 18 mm ; ils se terminent par un cuir percé de trous pour la fixation.

Le **sous-cuisse** est utilisé pour les bandages inguinaux, inguinoscrotaux et scrotaux en se fixant sur le dessus de la pelote puis à la ceinture en position postéro-latérale.

Le **tour de cuisse** est utilisé pour les bandages cruraux en se fixant sur le dessus de la pelote puis il vient se rattacher sur lui-même après avoir encerclé la cuisse. ⁽⁴⁴⁾

3. 6) La nomenclature

Les bandages simples portent un numéro à un seul chiffre, les bandages doubles vont de 10 à 17 et les bandages spéciaux de 21 à 24. On passe du bandage simple au bandage double identique par addition de 9 ou 10 (B1N donne B10N). Les accessoires sont numérotés de 26 à 41.

On a donc, selon le type de hernie :

- Hernies inguinales :
 - Bandages **à ressort**
 - Bandage simple à ressort crémaillère, sans sous-cuisse (B1N)
 - Bandage simple à ressort crémaillère, avec sous-cuisse (B3N)
 - Bandage double à ressort crémaillère, sans sous-cuisse (B10N)
 - Bandage double à ressort crémaillère, avec sous-cuisses (B12N)
 - Bandage à ressort antérieur dit « arbalète » (B24N)
 - Bandages **sans ressort**
 - Bandage simple sans ressort, avec sous-cuisse (B2N)
 - Bandage double avec barrette métallique réglable et sous-cuisses (B11N)
 - Bandage plastron pour contention légère (B23N)
- Hernies inguinoscrotales :
 - Bandages **à ressort**
 - Bandage simple à ressort crémaillère, avec sous-cuisse (B5N)
 - Bandage double à un seul ressort crémaillère et barrette métallique avec sous-cuisses (B14N)
 - Bandage double à deux ressorts crémaillère avec sous-cuisses (B15N)
- Hernie scrotale irréductible :
 - Appareil contentif, poche amovible en peau de diable, ceinture en tissu élastique renforcé (B21N)
- Hernies crurales :
 - Bandages **à ressort**
 - Bandage simple à ressort crémaillère, avec tour de cuisse (B6N)

- Bandage double à ressort crémaillère, avec tours de cuisses (B16N)
- Bandages **sans ressort**
 - Bandage simple, avec tour de cuisse (B7N)
 - Bandage double avec tours de cuisses (B17N)
- Hernie ombilicales et épigastriques :
 - Bandage simple **sans ressort** à pelote tronconique (B9N) ⁽⁴²⁾

3. 7) La prescription

Indispensable pour une prise en charge par les organismes sociaux. Doit être libellée sur une ordonnance particulière, indépendante de celles comportant la prescription de produits pharmaceutiques ou de tout autre appareil (en théorie !).

Doit généralement préciser, en plus de la désignation de l'article, la nature et le siège de l'atteinte justifiant la prescription et éventuellement les indications permettant une application correcte (finalité médicale).

4) Les bandages ombilicaux

4. 1) Description

Bandage sans ressort avec une pelote tronconique amovible à base circulaire et de diamètre variable. La ceinture est élastique, réglable, et possède un système de fixation. La présence éventuelle d'un plastron améliore la stabilité du bandage.

Pour les nouveau-nés le bandage est très souple, en tissu et à pelote plate.

Remarque : le bandage en caoutchouc (feuille anglaise) **ne se fait plus**.

Pour les enfants, le bandage est une version « miniature » de celui d'adulte (réduction tarifaire à pratiquer lors de la facturation selon l'âge).

4. 2) Fonctions

Nouveau-né : maintien d'une hernie ombilicale en attente de sa disparition spontanée, avec le développement de la musculature abdominale, ou d'un geste chirurgical (pas d'opération avant 3 ans).

Adulte : maintien d'une hernie ombilicale suite à un effort violent ou en cas d'obésité, cirrhose avec ascite*, dialyse péritonéale*. ^(32, 44)

4. 3) Indications

Hernies ombilicales et para-ombilicales du nouveau-né, de l'enfant et de l'adulte (pathologique ou non).

4. 4) Prise de mesures

Circonférence du corps à même la peau, sans pression, au niveau de l'ombilic

Taille de la hernie

4. 5) Application

Au préalable, mettre l'individu en décubitus dorsal et pratiquer le taxis. On peut alors estimer l'importance de l'ouverture herniaire, permettant le choix de taille de la pelote.

Si la hernie n'est pas réductible ou très difficilement, orienter vers un médecin afin d'écartier tout risque de complications.

Pour les enfants et adultes, le bandage ombilical à pelote tronconique est conseillé car sa stabilité est bonne. En cas d'obésité importante, une ceinture abdominale doit être envisagée afin d'apporter un soutien de la proéminence abdominale et une contention de la hernie par une pelote ombilicale.

Pour les nourrissons, conseiller un bandage souple avec une pelote plate adaptée à la taille de l'orifice herniaire. L'appareillage du nouveau-né est facultatif car, même si la hernie semble importante, la guérison spontanée est très fréquente avant 3 ans. Le plus souvent le bandage est utilisé pour masquer la hernie et rassurer les parents.

Si le produit n'est pas disponible en stock, le commander directement au laboratoire (franco et délai d'expédition à demander).

Réaliser un **essayage** :

- si le produit convient le facturer.
- s'il ne convient pas, faire des retouches (cf. infra) et reconvoquer le patient.

Deux problèmes peuvent se poser :

- Le bandage tient mal : vérifier la taille et le serrage de la ceinture. Si les réglages sont bons mais que le problème persiste, proposer une ceinture abdominale avec une pelote ombilicale amovible.
- Le bandage n'est pas efficace, la hernie n'est pas contenue : prendre une pelote plus grosse, utiliser une ceinture abdominale avec pelote amovible (surtout si obésité !).

Si après essayage et adaptation au patient, la hernie n'est toujours pas contenue, elle n'est pas appareillable, il faut donc réorienter vers le médecin. La chirurgie, si elle est possible, est le seul moyen curatif face à cette pathologie.

4. 6) Prise en charge au remboursement

Ce bandage est pris en charge à la LPP sous le code **201A04.1** et sous la référence **B9N**. Il y a toujours un dépassement assez élevé du fait du faible tarif LPP et du temps passé par le praticien. Ce dépassement est à préciser dès le début au patient, un devis peut être réalisé sur demande.

Le renouvellement est annuel et la garantie de 6 mois à compter de la livraison définitive pour les adultes. Pour les enfants jusqu'à 15 ans inclus, le renouvellement est abaissé à 6 mois.

Réductions tarifaires des bandages pour garçonnets ou fillettes selon l'âge :

- 20 % jusqu'à 5 ans inclus ;
- 15 % jusqu'à 10 ans inclus ;
- 10 % jusqu'à 15 ans inclus. ⁽⁴²⁾

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

4. 7) Laboratoires

- Ormihl-Danet ⁽⁵⁵⁾ : propose de la mesure adaptée et de la série :
 - **406 ombilical® B9N** : 9 tailles (80 à 120 cm), 2 tailles de pelote (10 ou 12 cm), ceinture grise chiné élastique de 50 mm ;
 - **Kleber bébé ombilical®** : 4 tailles (35 à 65 cm), bandage très souple se fermant par velcro, une pelote ombilicale comprise.
- Orliman ⁽⁵³⁾ : propose de la série :
 - **Bandage ombilical® B9N** : sangle élastique avec fermeture velcro postérieure et coussinet ombilical interchangeable, coloris beige, 5 tailles (75 à 120 cm).

- Cooper⁽²⁸⁾: propose de la série :
 - **Bandage ombilical 231®** : plastron confortable avec ceinture élastique de 50 mm réglable, pelote tronconique amovible, accrochage par boucle coulissante, 4 tailles (90 à 120 cm).

5) Les bandages inguinaux et inguinoscrotaux

5. 1) Description

Ils sont composés de trois éléments :

- La ceinture : en tissu élastique ou munie d'un ressort, elle permet la fixation du bandage sous la taille en se fermant par bouclage ou velcro. La présence d'un ressort crémaillère augmente la contention, il faut ajouter un coussin dorsal pour le confort du patient.
- La pelote : constituée d'une plaque métallique recouverte intérieurement par une mousse de latex puis de peau de diable, elle est fixée par des vis en laiton à la ceinture permettant son orientation. Il en existe différentes formes (anatomique, corbin, poire...) et tailles.
- Le sous-cuisse : lanière fixée sur la pelote et s'attachant sur l'arrière de la ceinture, c'est un élément indispensable afin d'assurer le maintien de la ceinture mais surtout une contention satisfaisante.

Remarque : pour les hernies minimes ou suites opératoires, voir le chapitre des bandages plastrons.

5. 2) Fonctions

Contention des hernies inguinales et inguinoscrotales réductibles de différentes tailles dans la cavité abdominale.

Diminution de l'impotence et de la douleur provoquées par la hernie.

Arrêt de l'évolution et de l'aggravation de la hernie.

5. 3) Indications

Hernie inguinale réductible.

Hernie inguinale double réductible.

Hernies inguinoscrotales simples et doubles réductibles.

5. 4) Prise de mesures

Au préalable, repérer et marquer les repères anatomiques à utiliser :

- Circonférence exacte prise à même la peau sans aucune pression, 3 doigts au dessus de la raie fessière en arrière et au niveau de la hernie en avant ;
- Longueur du sous-cuisse : du centre de la pelote à l'arrière de la ceinture ;
- Côté de la hernie, sa taille (noix, œuf, orange), le type (inguinale, inguinoscrotale). ⁽²⁹⁾

Remarque : en cas de hernie double, mesurer la distance entre les 2 hernies.

5. 5) Application

Au préalable, mettre l'individu en **décubitus dorsal** et pratiquer le **taxis** : manœuvre de réduction de la hernie afin de la faire rentrer dans son orifice. On peut alors estimer la taille de l'ouverture herniaire permettant le choix de la pelote devant largement la couvrir.

Si la hernie n'est **pas réductible** ou très difficilement, orienter vers un **médecin** afin d'écartier tout risque de complications.

Placer et ajuster le bandage sur le patient encore couché, le fixer puis relever seulement le patient pour les ajustements finaux.

Si le produit n'est pas disponible en stock, le commander directement au laboratoire (franco et délai d'expédition à demander).

Réaliser un **essayage** :

- si le produit convient le facturer.
- s'il ne convient, pas faire des retouches (cf. infra) et reconvoquer le patient.

Pour vérifier l'efficacité du bandage, faire relever le patient puis :

- Lui demander de **tousser** ;
- **Se baisser** sans fléchir les genoux ;
- **Se baisser** en pliant les genoux. ⁽¹⁸⁾

Remarque : s'assurer au préalable que l'état physique du patient le permet.

Le patient doit ressentir un **soulagement quasi-immédiat** et la hernie ne doit pas bouger.

Deux paramètres sont indispensables :

- L'efficacité du bandage (contention de la hernie)

- La tolérance du patient (le bandage ne gène pas)

En **1^{ère} intention**, essayer un bandage sans ressort (B2N ou B11N) avec une pelote anatomique de taille 4, muni d'un sous-cuisse. Il est moins contentif qu'un bandage à ressort mais mieux toléré dans les cas de hernies inguinales légères à fortes.

En cas de **hernie inguinoscrotale**, un bandage à ressort avec sous-cuisse (B3N ou B12N) peut être envisagé car son stade est déjà plus avancé. Apportant une contention plus forte, ce dernier est à conseiller à une clientèle habituée.

Les bandages B1N et B10N ont un ressort mais pas de sous-cuisse, le ressort apporte une pression convenable mais le maintien en place et la tension du sous-cuisse manquent ; à proposer seulement en cas **d'intolérance au sous-cuisse**.

Dans de rares cas on observe une **hernie inguinale chez le nouveau-né**, surtout le prématuré. L'opération est indiquée en première intention afin d'éviter d'éventuelles complications, quel que soit l'âge de l'enfant. L'utilisation d'un bandage herniaire est discutée, ceci à cause de problèmes de tolérance cutanée voire de vascularisation du testicule pour le garçon. Ne délivrer un bandage inguinal pour bébé que sur demande médicale et sous surveillance régulière de l'évolution herniaire.

Trois problèmes peuvent se présenter :

- La pelote ne va pas : adapter la taille si nécessaire (plus petite si trop gênante dans le pli de l'aine, plus grosse si hernie non contenue), changer de forme (corbin, poire pour une femme). Si elle ne gène pas, toujours mettre une pelote plus grosse car plus efficace. Si la hernie est mal contenue ou si l'activité du patient le nécessite, proposer un bandage à ressort en s'assurant de sa tolérance. Pour cela, ajouter un coussin dorsal (B31N) augmentant le confort.
- La ceinture ne va pas : remesurer la circonférence en s'assurant des repères anatomiques.
- Le sous-cuisse est trop long : malgré des mesures correctes, le sous-cuisse est souvent trop long, il faut le faire raccourcir par un cordonnier. Il faut tirer franchement dessus pour qu'il soit bien tendu, son efficacité en dépend.

Si après essayage et adaptation au patient, la hernie n'est toujours pas contenue, elle n'est pas appareillable, il faut donc réorienter vers le médecin.

5. 6) Prise en charge au remboursement

Ces bandages sont pris en charge à la LPP sous différents codes selon leur particularité :

- Bandages sans ressort pour hernie inguinale :
 - Simple avec sous-cuisse B2N (code 201A00.21)
 - Double avec barrette rigide et sous-cuisse B11N (code 201A00.22)

- Ceinture bandage plastron B23N (code 201A00.23)
- Bandages à ressort pour hernie inguinale :
 - Simple sans sous-cuisse B1N (code 201A00.11)
 - Simple avec sous-cuisse B3N (code 201A00.12)
 - Double sans sous-cuisse B10N (code 201A00.13)
 - Double avec sous-cuisse B12N (code 201A00.14)
 - Ressort antérieur B24N (code 201A00.15)
- Bandages à ressort pour hernie inguinoscrotale :
 - Simple avec sous-cuisse B5N (code 201A01.11)
 - Double à un seul ressort et barrette rigide et sous-cuisse B14N (code 201A01.12)
 - Double à deux ressorts avec sous-cuisse B15N (code 201A01.13) ⁽⁴²⁾

Il y a toujours un **dépassement** assez élevé du fait du faible tarif LPP et du temps passé par le praticien. Ce dépassement est à préciser dès le début au patient, un devis peut être réalisé sur demande.

Le **renouvellement** est annuel et la **garantie** de 6 mois à compter de la livraison définitive pour les adultes. Pour les enfants jusque 15 ans inclus, le renouvellement est abaissé à 6 mois.

Réductions tarifaires des bandages pour garçonnets ou fillettes selon l'âge :

- 20 % jusqu'à 5 ans inclus
- 15 % jusqu'à 10 ans inclus
- 10 % jusqu'à 15 ans inclus ⁽⁴²⁾

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une **facture**.

5. 7) Laboratoires

- Ormihl-Danet ⁽⁵⁵⁾ : propose du sur mesure et de la semi-mesure :
 - Sans ressort :
 - **HG 50 simple®B2N** : 7 tailles (82 à 112 cm), un coussin herniaire, souple et sans ressort ;
 - **603 simple®B2N** : 7 tailles (80 à 110 cm), une seule pelote droite ou gauche, souple et sans ressort ;

- **622 double®B11N** : 7 tailles (80 à 110 cm), deux pelotes, souple et sans ressort.
- Avec ressort :
 - **Modèle 38®** : ressort crémaillère en 10 mm, pelote de type corbin, ceinture grise, modèles simples avec et sans sous-cuisses (B3N et B1N), modèles doubles avec et sans sous-cuisses (B12N et B10N), 5 tailles ;
 - **Modèle 48®** : ressort crémaillère en 7 mm, pelote type corbin, ceinture crème en 8 mm type fourreau avec coussin dorsal, modèles simples avec et sans sous-cuisses (B3N et B1N), modèles doubles avec et sans sous-cuisses (B12N et B10N), 5 tailles ;
 - **Modèle 552 avec sous-cuisses®** : ressort crémaillère en 12 mm, ceinture grise en 50 mm avec coussin dorsal, pelote type anatomique en 5 tailles, modèles simples (B5N) ou doubles (B15N), 5 tailles.
- Pour bébé :
 - **Kléber bébé inguinal®** : bandage couleur chair très souple et agréable au toucher, ceinture et sous-cuisses réglables par velcro, 2 coussins herniaires, 4 tailles (35 à 65 cm).

Remarque : bandage fourni avec un 2nd modèle gratuit pour un entretien facile et une meilleure hygiène.
- Orliman⁽⁵³⁾ : propose de la série :
 - **Bandage herniaire renforcé à fermeture velcro® (B2N)** : ceinture élastique beige, coussinets anatomiques avec sous-cuisse, côtés droits ou gauches, 6 tailles (70 à 120 cm) ;
 - **Bandage herniaire renforcé à fermeture à boucle® (B2N)** : ceinture élastique beige, coussinets anatomiques plus grands que le modèle à velcro avec sous-cuisse, côtés droits ou gauches, 6 tailles (70 à 120 cm).

Remarque : ces 2 bandages existent en modèles bilatérales classés dans les bandages plastrons (B23N).
- Thuasne⁽⁷⁰⁾ : propose de la série :
 - **Ortel unilatérale®B2N** : 4 tailles (75 à 125 cm), une pelote en silicium (10,5 X 7 cm) adaptable droite/gauche, sous-cuisses interchangeables et réglables.

- Cooper⁽²⁸⁾: propose de la semi-mesure :
 - Sans ressort :
 - **Bandage inguinal 240®** : ceinture élastique 35 mm réglable, accrochage par boucle coulissante, pelote poire et sous-cuisses, 2 tailles (90 et 100 cm), pour femme ;
 - **Bandage inguinal 3022®** : ceinture élastique réglable 50 mm, accrochage par boucle coulissante, pelote anatomique et sous-cuisses, 4 tailles (80 à 110 cm). Existe en version simple (B2N) et double (B11N), pour homme.
 - Avec ressort :
 - **Bandage inguinal 235®** : ceinture élastique 35 mm réglable, coussin dorsal, ressort crémaillère fin, pelote corbin, 2 tailles (90 et 100 cm). Existe en version simple (B1N) ou double (B10N), pour homme ;
 - **Bandage inguinal 235 bis®** : ceinture élastique 35 mm réglable, coussin dorsal, sous-cuisses, ressort crémaillère fin, pelote anatomique, 2 tailles (90 et 100 cm). Existe en version simple (B3N) ou double (B12N), pour homme ;
 - **Bandage inguinoscrotal 3023®** : ceinture élastique réglable 50 mm, sous-cuisses, ressort ¼ de hanche (droite ou gauche), pelote anatomique, 2 tailles (9 et 100 cm). Existe en version simple (B5N) ou double (B14N) ;
 - **Bandage inguinoscrotal 3020®** : ceinture élastique réglable 50 mm, coussin dorsal, sous-cuisses, ressort crémaillère, pelote anatomique, 2 tailles (90 et 100 cm). Existe en version simple (B5N) ou double (B15N).

6) Les bandages cruraux

6. 1) Description

Ils sont composés de trois éléments :

- La ceinture : en tissu élastique avec ou sans ressort, elle permet la fixation du bandage sous la taille en se fermant par bouclage ou velcro. Le ressort est déconseillé car mal supporté à cet endroit.
- La pelote : constituée d'une plaque métallique recouverte intérieurement par une mousse de latex puis de peau de diable, elle est fixée par des vis en laiton à la ceinture, permettant son orientation. Il en existe différentes formes (ronde, anatomique...) et tailles.

- Le tour de cuisse : lanière fixée sur la pelote, faisant le tour de la cuisse et se rattachant à l'avant sur la pelote. C'est un élément indispensable afin d'assurer le maintien de la pelote sous le pli de l'aine mais surtout une contention satisfaisante.

Remarque : on ne met pas de sous-cuisse car il a tendance à augmenter le mouvement naturel de la pelote à remonter vers l'aine, alors que le tour de cuisse, emboitant le haut de la cuisse, maintient la pelote à sa place.

6. 2) Fonctions

Contention d'une hernie crurale réductible dans la paroi abdominale.

Eviter son étranglement et son évolution.

6. 3) Indication

Hernie crurale réductible légère à forte.

6. 4) Prise de mesures

Au préalable, repérer et marquer les repères anatomiques à utiliser :

- Circonférence exacte prise à même la peau sans aucune pression, 3 doigts au dessus de la raie fessière en arrière et au niveau de la hernie en avant ;
- Longueur du tour de cuisse : du centre de la hernie en faisant le tour de la cuisse puis retour au point de départ ;
- Le côté de la hernie, sa taille, le type (crurale, sous le pli de l'aine).

Remarque : en cas de hernie double, mesurer la distance entre les 2 hernies. ⁽²⁹⁾

6. 5) Application

Au préalable, mettre l'individu en **décubitus dorsal** et pratiquer le **taxis** : manœuvre de réduction de la hernie afin de la faire rentrer dans son orifice. On peut alors estimer l'importance de l'ouverture herniaire permettant le choix de taille de la pelote.

Si la hernie n'est pas réductible ou très difficilement, orienter vers un médecin afin d'écartier tout risque de complications, fréquent pour ce type de hernie.

En **1^{ère} intention**, essayer un bandage sans ressort (B2N ou B11N) avec une pelote anatomique de taille 4 munie d'un sous-cuisse. Il est habituellement utilisé pour les hernies inguinales, mais sa tolérance et son efficacité font qu'il peut être proposé pour une hernie crurale. Par contre, S'il ne

convient pas, essayer un bandage sans ressort (B7N ou B17N) à pelote ronde et muni d'un tour de cuisse.

Le **bandage à ressort** existe dans la LPP mais ne pas le proposer car sa tolérance est très mauvaise et le résultat pas supérieur aux bandages sans ressort.

Si le produit n'est pas disponible en stock, le commander directement au laboratoire (franco et délai d'expédition à demander).

Réaliser un **essayage** :

- si le produit convient, le facturer à la personne.
- s'il ne convient pas, faire des retouches et reconvoquer le patient.

Pour vérifier l'efficacité du bandage, faire relever le patient puis :

- Lui demander de **tousser** ;
- **Se baisser** sans fléchir les genoux ;
- **Se baisser** en pliant les genoux. ⁽¹⁸⁾

Remarque : s'assurer au préalable que l'état physique du patient le permet.

Le patient doit ressentir un **soulagement quasi-immédiat** et la hernie ne doit pas bouger.

Trois problèmes peuvent se présenter :

- La pelote ne va pas : adapter la taille si nécessaire (plus petite si trop gênante dans le pli de l'aine, plus grosse si hernie non contenue), changer de forme (pelote ronde). Si elle ne gêne pas, toujours mettre une pelote plus grosse car plus efficace.
- La ceinture ne va pas : remesurer la circonférence en s'assurant des repères anatomiques. Le bandage à ressort (B6N ou B16N) n'est pas proposé à cause des problèmes de tolérance (compression vasculo-nerveuse).
- Le tour de cuisse n'est pas à la bonne taille :
 - Trop long : le faire raccourcir par un cordonnier.
 - Trop court : reprendre des mesures en passant bien autour du haut de la cuisse et en recommander un au laboratoire.

Si après essayage et adaptation au patient, la hernie n'est pas contenue, elle n'est pas appareillable, il faut donc réorienter vers le médecin.

6. 6) Prise en charge au remboursement

Ces bandages sont pris en charge à la LPP sous différents codes selon leur particularité :

- Bandages sans ressort pour hernie crurale :
 - Simple avec tour de cuisse B7N (code 201A03.21)
 - Double avec tour de cuisse B17N (code 201A03.22)
- Bandages à ressort pour hernie crurale : existent mais très durs à trouver et à ne pas proposer au patient
 - Simple avec tour de cuisse B6N (code 201A03.11)
 - Double avec tour de cuisse B16N (code 201A03.12) ⁽⁴²⁾

Il y a toujours un **dépassement** assez élevé du fait du faible tarif LPP et du temps passé par le praticien. Ce dépassement est à préciser dès le début au patient, un devis peut être réalisé sur demande.

Le **renouvellement** est annuel et la **garantie** de 6 mois à compter de la livraison définitive pour les adultes. Pour les enfants jusque 15 ans inclus, le renouvellement est abaissé à 6 mois. ⁽⁴²⁾

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une **facture**.

6. 7) Laboratoires

Etant donné la faible proportion de patients appareillés en cas de hernie crurale, peu de laboratoires en proposent désormais.

- Ormihl-Danet ⁽⁵⁵⁾ : propose de la semi-mesure :
 - **Myo crural®** : bandage avec un plastron muni de deux alvéoles à garnir selon la localisation de la hernie crurale, tour de cuisse venant se fixer sur le plastron lui-même.
- Cooper ⁽²⁸⁾ : ne propose plus de modèles.

7) Les bandages scrotaux

7. 1) Description

Un appareil à poche contentif (B21N) est nécessaire afin d'empêcher l'aggravation de la hernie.

Il est constitué :

- d'une ceinture en tissu élastique renforcé avec système d'accrochage ;
- d'une poche suspensoir amovible en peau de pêche ou de diable se fixant par des œillets métalliques, pour placer le scrotum ;
- de deux sous-cuisses pour le maintien de la poche par tension vers la partie postérieure de la ceinture. ^(28, 29, 44)

7. 2) Fonctions

Maintien de la hernie scrotale irréductible afin de limiter son développement.

Limitation des lésions testiculaires.

Soulagement du poids de la hernie.

Diminution de l'impotence.

7. 3) Indications

Hernie scrotale irréductible.

Orchite* et varicocèle* éventuellement.

7. 4) Prise de mesures

Au préalable, repérer et marquer les repères anatomiques à utiliser :

- circonférence du corps prise à même la peau sans aucune pression, 3 doigts au dessus de la raie fessière en arrière ;
- longueur des sous-cuisses ;
- circonférence horizontale du scrotum à mi-hauteur ;
- dessous de verge à périnée (« profondeur des bourses ») (Figure 5) ;
- largeur à l'entablement (extrémité gauche à droite de la poche au niveau du haut du pubis) (Figure 6) ;
- dessus de verge à l'entablement (entre le trou pour la verge et la ceinture) ;
- diamètre de l'orifice du passage de la verge ;
- si verge décentrée : distance latérale par rapport à la médiane et préciser le côté. ⁽²⁸⁾

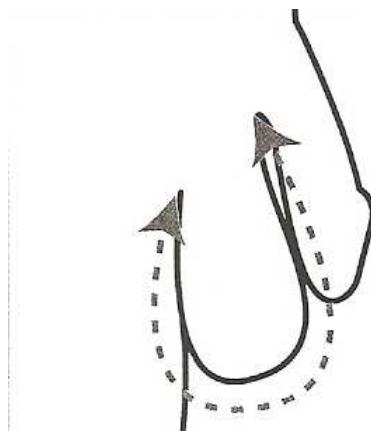


Figure 5 : Profondeur des bourses⁽²⁸⁾

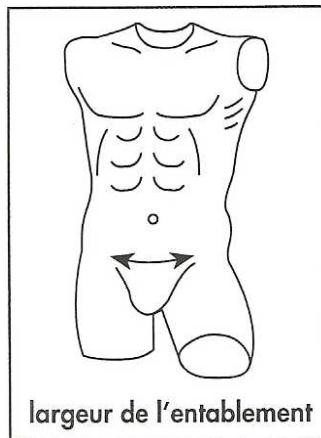


Figure 6 : Largeur de l'entablement⁽²⁸⁾

Selon les laboratoires, certaines mesures ne sont pas nécessaires, mais il est conseillé de toutes les prendre.

Le laboratoire **Orliman**⁽⁵³⁾ demande « une profondeur des bourses » en partant de l'extrémité gauche de l'entablement, en passant sous les bourses puis en remontant jusqu'à l'extrémité droite de l'entablement.

Pour la **largeur à l'entablement**, *Ormihi Danet*⁽⁵⁵⁾ propose un tableau de correspondance à titre indicatif :

- 16 cm : taille du scrotum = œuf.
- 18 cm : taille du scrotum = poing.
- 20 cm : taille du scrotum = orange.
- 22 cm : taille du scrotum = pamplemousse.
- 24 cm : taille du scrotum = tête d'enfant.

- 26 cm : taille du scrotum = tête d'homme.

7. 5) Application

Le produit est rarement disponible en stock, le commander au laboratoire (franco et délai d'expédition à demander).

Réaliser un **essayage** :

- si le produit convient, le facturer.
- s'il ne convient pas faire des retouches et reconvoquer le patient.

Passer la ceinture sous la taille en la fixant. Mettre le scrotum dans la poche puis placer la verge dans l'orifice. Fixer la poche à la ceinture par les œillets métalliques.

Attacher les sous-cuisses afin d'assurer un bon maintien.

Trois problèmes peuvent se présenter :

- La poche ne va pas : changer la taille si nécessaire (différentes tailles selon le laboratoire). Attention, un changement de la taille de la poche peut entraîner un changement de la ceinture car les œillets n'ont pas le même écartement.
- La ceinture ne va pas : adapter la taille si nécessaire, préciser la taille de la poche pour le placement des fixations.
- Les sous-cuisses sont trop longs : les faire raccourcir par un cordonnier. Il faut tirer franchement dessus pour qu'ils soient bien tendus, leur efficacité en dépend.

7. 6) Prise en charge au remboursement

Ce bandage est pris en charge à la LPP sous le code **201A02.1** et sous la référence **B21N**⁽⁴²⁾. Il y a toujours un dépassement assez élevé du fait du faible tarif LPP et du temps passé par le praticien. Ce dépassement est à préciser dès le début au patient, un devis peut être réalisé sur demande.

Le renouvellement est annuel et la garantie de 6 mois. Il est possible de changer une seule pièce de l'appareil (poche suspensoir, ceinture) mais en veillant à leur compatibilité.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

7. 7) Laboratoires

- Ormihl-Danet⁽⁵⁵⁾: propose du sur-mesure
 - **Myo scrotal®**.
- Orliman⁽⁵³⁾: propose de la série avec choix entre différentes tailles de ceintures et de poches (adaptables entre elles)
 - **Bandage herniaire scrotal®**: ceinture beige élastique doublée, sous-cuisse, fermeture latérale et poche scrotale interchangeable, 7 tailles pour la poche (25 à 37 cm), 6 tailles pour la ceinture (70 à 120 cm).
- Cooper⁽²⁸⁾ : ne propose plus de modèles.

8) Les bandages plastrons

8. 1) Description

Ils relèvent de la **série** et peuvent être proposés en **première intention** pour les cas légers à modérés de hernies inguinales. Leur confort est assez grand, il existe de nombreux modèles à des prix plus ou moins élevés.

Le bandage est en tissu souple plus ou moins élastique se fermant par velcro, boucle métallique ou plastique.

Le **plastron** est à l'avant et permet la fixation des éléments de pression.

Ces éléments peuvent être, selon le modèle :

- des coussins inguinaux ;
- des pelotes inguinales ou crurales sans sous-cuisse (B33N) ;
- des obturateurs pour alvéoles (*Ormihl Danet*).

Ils sont fixés soit par velcro, soit à placer dans une alvéole sur le bandage. Leur orientation est donc possible selon les modèles.

On trouve 1 ou 2 sous-cuisse (B39N) pour le maintien, amovibles ou non.

8. 2) Fonctions

Maintien léger à modéré de hernies inguinales réductibles.

Maintien inguinal en préopératoire : transitoire en attente du geste chirurgical.

Maintien inguinal en postopératoire : améliore la cicatrisation des plans internes et externes par pressothérapie.⁽⁵⁵⁾

8. 3) Indications

Hernie inguinale légère ou moyenne.

Stabilisation de l'évolution herniaire.

Faiblesse de la paroi inguinale.

En pré- ou postopératoire.

8. 4) Prise de mesures

Circonférence de la taille à même la peau. Les coussins et sous-cuisses sont de taille unique.

Chez *Ormihl Danet*, les obturateurs d'alvéoles ont différentes tailles selon la hernie à couvrir.

8. 5) Application

Au préalable, mettre l'individu en décubitus dorsal et pratiquer le taxis s'il n'y a pas eu d'intervention chirurgicale.

Pré-positionner l'appareil afin de placer le ou les coussins ou pelotes sur la zone fragilisée (orifice herniaire, cicatrice postopératoire de hernie). L'adaptation est assez simple car les coussins ont des velcros et les sous-cuisses sont amovibles.

Les sous-cuisses, généralement trop grands, sont à raccourcir chez un cordonnier.

Remarque : du fait de la contention légère, surveiller l'évolution de la hernie.

8. 6) Prise en charge au remboursement

Ce bandage est pris en charge à la LPP :

- sous le code **201A00.23** et sous la référence **B23N**.⁽⁴²⁾

Il y a toujours un **dépassement** à préciser dès le début au patient, un devis peut être réalisé sur demande.

Les modèles hauts de gamme peuvent occasionner un dépassement allant jusque 200 euros, c'est le cas des bandages Myo kleber® des laboratoires *Ormihl Danet* proposant une efficacité et une qualité bien supérieures aux bandages plastrons standards.⁽⁵⁵⁾

Le **renouvellement** est annuel et la **garantie** de 6 mois.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

8. 7) Laboratoires

- Gibaud⁽³⁶⁾ :
 - **bandage herniaire Gibortho®** : port temporaire en pré ou post opératoire, pelotes et sous-cuisses amovibles, boucles plastiques ;
 - **bandage herniaire Gibortho fort®** : port définitif sur hernie réductible, pelotes et sous-cuisses amovibles, boucles métalliques.
- Lohmann & Rauscher⁽⁴⁸⁾ :
 - **Bandage herniaire®** : port temporaire en pré ou postopératoire, pelotes amovibles, fermeture par velcros.
- Thuasne⁽⁷⁰⁾ :
 - **Bandage herniaire Ortel® version bilatérale** : port définitif ou temporaire, pelotes en silicone, sous-cuisses amovibles et réglables.
- Ormihl-Danet⁽⁵⁵⁾ : offre un très large choix selon l'usage et le prix
 - **Myo ultra-confort inguinal B23N®** : port définitif, tissu très doux et souple, esthétique et facilement lavable. Prix +++ ;
 - **Myo ultra-confort luxe inguinal B23N®** : idem ci-dessus et 2 paires de sous-cuisses amovibles. Prix +++ ;
 - **Myo super-confort inguinal B23N®** : port définitif, tissu coton résistant, lavable et confortable. Prix +++ ;
 - **Myo super-confort luxe inguinal B23N®** : idem ci-dessus et 2 paires de sous-cuisses amovibles. Prix +++ ;

Remarque : ces 4 articles sont livrés avec des coussins pour garnir les alvéoles, l'utilisation de pelote en mousse de latex est possible en option.

 - **Pubex 43 double B23N®** : port définitif, tissu souple et élastique, plastron haut (10 cm) et fermeture réglable. Coussins avec velcros et sous-cuisses détachables. Prix ++ ;
 - **HG 100 double B23N®** : port définitif, tissu souple et élastique, plastron haut (7,5 cm), boucle réglable. Coussins avec velcros. Prix ++ ;
 - **HG 120 double B23N®** : port définitif, tissu souple et élastique, plastron haut (7,5 cm), boucle réglable. Pelotes avec velcros. Prix ++ ;

- **HG 200 double B23N®** : port temporaire, tulle souple et élastique, plastron haut (7,5 cm), fermeture par velcros. Pelotes avec velcros. Prix +.
- Orliman⁽⁵³⁾: 2 modèles :
 - **Bandage herniaire renforcé à fermeture velcro®, bilatéral** (REF : B-110) : ceinture élastique beige, coussinets anatomiques avec sous-cuisses. 6 tailles (70 à 120 cm) ;
 - **Bandage herniaire renforcé à fermeture à boucle®, bilatéral** (REF : BH-110) : ceinture élastique beige, coussinets anatomiques plus grands avec sous-cuisses. 6 tailles (70 à 120 cm)
- Cooper⁽²⁸⁾ : propose 1 modèle :
 - **Bandage plastron 241®** : ceinture élastique 50 mm réglable, accrochage par boucle coulissante, plastron demi-large tout textile, sous-cuisses amovibles, coussins amovibles velcro (petit ou grand modèle). 4 tailles (80 à 120 cm), pour homme et femme.
- Cizeta⁽²⁴⁾ : propose 1 modèle :
 - Bandage herniaire : en tissu microfibres, avec une échancrure anatomique au niveau de la verge et des sous cuisses réglables. Existe en 3 tailles de 75 à 120 cm.

9) Les slips herniaires

9. 1) Description

Slip souple en tissu blanc ou beige avec 1 ou 2 coussins amovibles. La contention de la hernie se fait de façon discrète.

9. 2) Fonction

Maintien anti-herniaire souple au niveau inguinal.

9. 3) Indication

Protection pré- et postopératoire d'une hernie inguinale.

9. 4) Prise de mesures

Tour de taille, coussins de taille unique.

9. 5) Application

Enfilage comme un slip, coussins à glisser dans 1 ou 2 poches selon la latéralisation des hernies.

Le maintien est très léger.

9. 6) Prise en charge au remboursement

Non remboursé, prix élevé.

9. 7) Laboratoires

- Ormihl-Danet⁽⁵⁵⁾ :
 - **Myoslip®** taille basse (11cm) : prix ++
 - **Slipernia®** taille normale : prix +++
 - **Slifix®** taille basse (13 cm) ou haute (18 cm) : prix +
- Orliman⁽⁵³⁾ :
 - **Slip herniaire® homme** (REF : S-120) ou **femme** (REF : S-121) : coloris beige, coussin plat ou anatomique.
- Cooper⁽²⁸⁾ : les slips herniaires **Salvastic®** ne sont plus commercialisés.

10) Les suspensoirs

10. 1) Description

Ceinture élastique de longueur 100 cm comportant à l'avant une poche en tissu munie d'un orifice pour le passage de la verge. Le suspensoir existe sous différentes tailles (jusqu'à 30 cm) afin d'y loger le scrotum hypertrophié.⁽⁵⁵⁾

Deux sous-cuisses sont présents pour le maintien en place.

10. 2) Fonctions

Soutien des testicules et des bourses.

Soulagement léger du poids du scrotum en cas d'hypertrophie.

10. 3) Indications

Algies scrotales diverses.⁽⁵⁵⁾

Orchite*.

Varicocèle*.

Hydrocèle*.

10. 4) Prise de mesures

Deux mesures sont à relever :

- Circonférence des bourses : dessous de verge à périnée (« profondeur des bourses »).
- Tour de bourse horizontal à mi-hauteur.

La taille de la ceinture est unique (100cm) et réglable.

Dimensions indicatives des poches des suspensoirs :

- 11 à 13,5 cm : scrotum atrophié (ectopie) ;
- 14 à 17,5 cm : scrotum normal douloureux (varicocèle) ;
- 19,5 à 30 cm : scrotum hypertrophié (hydrocèle).⁽⁵⁵⁾

10. 5) Application

Le produit est rarement disponible en stock, le commander au laboratoire (franco et délai d'expédition à demander).

Passer la ceinture sous la taille en la fixant. Mettre le scrotum dans le suspensoir puis placer la verge dans l'orifice. Attacher les sous-cuisses et les mettre sous tension afin d'assurer un bon maintien. Le soutien est bien plus léger qu'un bandage scrotal, il ne s'agit donc pas d'une alternative lors d'un appareillage pour une hernie !

Deux problèmes peuvent se présenter :

- La poche ne va pas : reprendre les mesures en s'assurant de la bonne position des repères anatomiques, changer la taille du suspensoir si nécessaire (différentes tailles selon le laboratoire).
- La ceinture ne va pas : elle est de taille unique (100 cm). Si elle est trop petite, la faire agrandir par une couturière ou éventuellement voir avec le laboratoire si une longueur supérieure est possible.

Le suspensoir est comme un sous-vêtement, on ne peut le remettre en vente s'il ne convient pas !

10. 6) Prise en charge au remboursement

Non remboursé, prix assez élevé variant selon le modèle.

10. 7) Laboratoires

- Ormihl-Danet⁽⁵⁵⁾ :
 - **290 bis®** : suspensoir fourreau, poche en jersey blanc. Ceinture blanche en tresse élastique 25 mm de longueur 100 cm. Sous-cuisses réglables, 12 tailles de poche (11 à 30 cm) ;
 - **Celeno®** : suspensoir fourreau avec 2 poches jersey blanches interchangeables, ceinture blanche en tresse élastique 25 mm de longueur 100 cm. Sous-cuisses réglables, 12 tailles de poche (11 à 30 cm) ;
 - **Sexy®** : suspensoir fourreau, poche blanche jersey piquée, ceinture en veloutine 25 mm de longueur 100 cm, boucle coulissante. Sous-cuisses réglables, 12 tailles de poche (11 à 30 cm).
- Cooper : propose des suspensoirs mais plus sur leur catalogue, il faut joindre le laboratoire par téléphone.
 - **Suspensoir** : ceinture de 25 mm et poche en coton. Tailles allant de n°2 (19cm tour de bourse, 5 cm dessous verge à périnée) à n°14 (43 cm tour de bourse, 28 cm dessous verge à périnée).

II) Les ceintures abdominales sur mesures

Destinées à assurer un soutien ou un maintien abdominal, voire lombo-abdominal, les ceintures abdominales sur mesures sont classées en 2 catégories :

- CSA : ceinture de soutien abdominal ;
- CMA : ceinture de maintien abdominal.

Remarque : les CSB sont les ceintures de soutien abdominal de série.

1) Les affections abdominales

1. 1) Généralités

De nombreuses pathologies se retrouvent au niveau de l'abdomen, variant selon la morphologie, le sexe ou l'âge du malade. Elles se repartissent en 2 groupes :

- Les hernies (voir chapitre I).
- Les autres types d'affections :
 - Les distensions abdominales diverses (relâchement) ;
 - Les suites d'interventions chirurgicales ;
 - Les ptôses diverses ;
 - Les éventrations ;
 - L'obésité.⁽²⁹⁾

1. 2) Origine

L'accident abdominal se manifeste lorsque les muscles trop hypotoniques de la paroi ne peuvent résister à la pression abdominale trop forte⁽²⁹⁾. Il s'en suit une distension des plans musculaires pouvant aller jusqu'à l'éventration.

L'origine n'est pas toujours pathologique, c'est le cas de la grossesse par exemple. Dans d'autres cas, la musculature n'est pas en cause ; c'est le cas des ptôses organiques survenant lors d'un amaigrissement brutal.

1. 3) Localisation et fréquence

L'abdomen, dans son ensemble, peut être concerné dans ses différentes parties (fosses iliaques, hypochondres*, flancs, etc.)⁽²⁹⁾. Les femmes et les obèses sont plus facilement atteints, du fait de la distension de la ceinture musculaire abdominale due à la grossesse ou au surpoids.

1. 4) Le relâchement abdominal

La cavité abdominale est largement ouverte en ogive sur l'avant contrairement à la colonne vertébrale et sa musculature solide. Cette différence anatomique est la source de distensions musculaires dues, le plus souvent, à une obésité pathologique ou à un manque de tonus musculaire (congénital ou acquis).

Lorsque le relâchement débute, l'évolution se poursuit plus ou moins rapidement provoquant des complications dont la principale est l'éventration. De la gymnastique précoce, une rééducation de la musculature après chaque grossesse et le port d'une ceinture appropriée peuvent prévenir ce relâchement et ses complications.

1. 5) Les suites d'interventions chirurgicales

La plupart des interventions entraîne une faiblesse relative de la musculature, conduisant quelquefois à des complications postopératoires importantes⁽⁴⁴⁾.

L'évolution des techniques opératoires, comme la cœlioscopie*, diminue le recours à la laparotomie* beaucoup plus traumatique, et par conséquent le risque d'affaiblissement musculaire abdominal. La cicatrice postopératoire présente quelquefois une propension à la distension au niveau de la suture, surtout s'il y a prise de poids.⁽²⁹⁾

Les principales localisations sont :

- Au niveau de la ligne blanche : la consolidation tissulaire est longue car la vascularisation est faible
 - Cicatrice de **gastrectomie** ;
 - Cicatrice **ombilicale** ;
 - Cicatrice d'**hystérectomie** (l'incision est généralement horizontale mais peut être verticale, se faire par coelioscopie* ou par voie basse⁽²³⁾).
- Au niveau de la musculature abdominale : la restauration tissulaire est bonne mais les grands muscles entaillés restent plus fragiles
 - Cicatrice d'**hépatectomie** ;
 - Cicatrice de **néphrectomie** ;
 - Cicatrice d'**appendicectomie** ;
 - Cicatrice de **hernie**.⁽⁴⁴⁾

La conséquence la plus fâcheuse est l'éventration. Ainsi le port d'une ceinture en postopératoire assure un maintien le temps d'une bonne cicatrisation. Il faut également veiller à ne pas prendre de poids.

1. 6) Les ptôses diverses

La ptôse désigne la chute d'un organe ou l'abaissement de celui-ci hors de l'endroit qui le contient normalement⁽²⁹⁾. Les organes abdominaux sont maintenus en place par les replis du péritoine,

ligaments et vaisseaux⁽⁴⁴⁾. Un amaigrissement important ou brutal explique cet affaissement du paquet viscéral. Le seul traitement efficace reste la ceinture antiptôsique qui intervient mécaniquement en imposant une pression forte en région sus pubienne afin de faire remonter la masse abdominale.

- La gastroptôse : la plus fréquente, surtout chez la femme. L'estomac s'allonge, forme un « J » majuscule et peut descendre jusque sur la vessie. Elle entraîne le contenu viscéral vers le bas et provoque des dyspepsies⁽²⁹⁾ ;
- L'entéroptôse : elle est la conséquence d'une gastroptôse en évolution chez un sujet très amaigrí⁽⁴⁴⁾ ;
- La néphroptôse : elle survient lors d'une perte de couche adipeuse enrobant le rein (amaigrissement important), d'un relâchement important de la paroi abdominale (grossesses répétées) ou d'une gastro-entéroptôse. Le rein droit, anatomiquement plus bas est le premier atteint. Il descend en subissant une rotation autour de son pédicule entraînant une torsion de l'uretère ; l'urine ne s'écoule plus parfaitement occasionnant de violentes douleurs⁽⁴⁴⁾ ;
- Le prolapsus utérin : « descente d'organe » chez la femme âgée et amaigríe ayant eu de nombreuses grossesses. La ptôse utérine est plus ou moins importante et nécessite un appareillage contentif particulier.⁽²⁹⁾

Pour les cas graves, l'utilisation d'une pelote antiptôsique à placer dans la ceinture est possible, ceci à un endroit défini selon la ptôse afin de soutenir l'organe.

1. 7) L'éventration

Il s'agit d'une distension au niveau abdominal des plans musculaires quand la pression intra-abdominale est trop forte⁽²⁹⁾. Elle prend une forme similaire à une hernie mais peut ne se localiser pas aux mêmes endroits. La portion intestinale, qui sort de la cavité abdominale par la zone de rupture, peut prendre un caractère réductible ou irréductible (cf. chapitre I).

Les facteurs favorisants sont :

- Ceux liés au sujet :
 - **L'âge** : sujet jeune, sujet âgé ;
 - **L'obésité** : distension des tissus et diminution de leur trophicité.
- Ceux liés à la suite d'une intervention chirurgicale :
 - Les **incisions médianes** (ligne blanche*) et le **drainage postopératoire** retardant la cicatrisation ;
 - **L'abouchement de l'intestin à l'abdomen** chez un stomisé est également source de faiblesse musculaire avec une possible éventration. La surveillance de la stomie et le port d'une ceinture abdominale avec évidement afin de placer la poche est conseillé, voir primordial.⁽⁴⁴⁾

Une cicatrice résiduelle au niveau abdominal laisse un point de faiblesse pouvant céder à l'effort : le port d'une ceinture anti-éventration munie ou non d'une pelote ou d'un coussin est indiqué.

Un traitement chirurgical est aussi envisagé sur une éventration récente et de petit volume. Dans 98 % des cas l'éventration est réductible, dans les autres cas il faut utiliser une poche concave afin d'y loger le contenu viscéral.⁽²⁹⁾

1. 8) L'obésité

Le sujet pléthorique possède une proéminence abdominale importante, source de distension de la ceinture musculaire et créant parfois des lésions irréversibles⁽²⁹⁾. Cette affection est de plus en plus fréquente dans la population et touchait, jusque là, surtout la population adulte. Des adolescents ou de jeunes adultes souffrent de plus en plus d'obésité, ils ne sont donc plus épargnés par les risques de distension abdominale et d'éventration.

L'activité physique et une alimentation équilibrée sont primordiales afin de prévenir l'obésité ; le pharmacien trouve également un rôle au sein de cette action de santé publique.

2) Les caractéristiques des ceintures abdominales

2. 1) Fonction

La ceinture abdominale est composée de tissu plus ou moins élastique, de baleines et aciers ressorts et de diverses adjonctions ayant pour but de renforcer le maintien abdominal. Le choix du type de tissu, de la forme, le nombre et le placement des baleinages et l'ajout d'adjonctions apportent une qualité et donc une efficacité variable ; c'est l'orthésiste qui définit tout cela afin de proposer le produit le plus adapté à la morphologie du patient et à sa pathologie.

Les ceintures doivent assurer un soutien de la musculature abdominale dans les cas les plus simples, et un maintien rigoureux des musculatures abdominales et lombaires dans les cas pathologiques les plus sévères.⁽⁴⁴⁾

Le choix est à faire selon l'indication :

- CSA : pour les **déficiences temporaires**, non renouvelable et sans adjonction.
- CMA : pour les **insuffisances pathologiques chroniques**, renouvelable et adjonctions possibles.

La pression doit s'exercer de bas en haut et de façon oblique d'avant en arrière de manière à remonter les viscères abdominaux. Elle doit également aller en dégradant régulièrement de la zone pubienne à la zone ombilicale. Aucune contre-pression dirigée de haut en bas ne doit se créer afin de ne pas gêner la remise en place des organes.⁽⁴⁵⁾

2. 2) Formes des ceintures

Le choix se fait selon le sexe, la corpulence et l'importance du maintien à fournir :

- Forme droite sans emboîtement : pour homme surtout et quelquefois pour femme, abdomen peu bombé (Figure 7) ;
- Forme droite à la taille avec emboîtement (enveloppante) : pour femme, abdomen peu bombé (Figure 8) ;
- Forme montante au dos avec emboîtement (antiptôsique) : pour femme avec ptôse organique (Figure 9) ;
- Forme ventrière (homme surtout ou femme à fesses plates) : abdomen bombé (Figure 10, Figure 11) ;
- Forme montante au dos sans emboîtement : pour homme surtout ou quelquefois pour femme souffrant d'une ptôse organique (Figure 12).

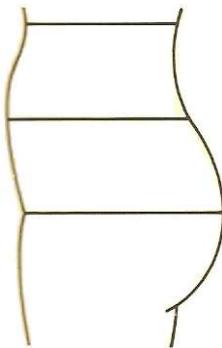


Figure 7 : Forme droite sans emboîtement⁽²⁹⁾

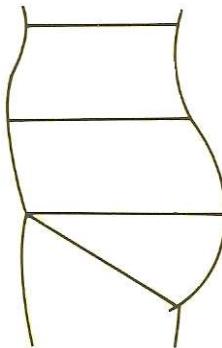


Figure 8 : Forme droite à la taille avec emboîtement⁽²⁹⁾

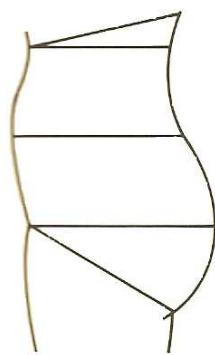


Figure 9 : Forme montante au dos avec emboîtement⁽²⁹⁾

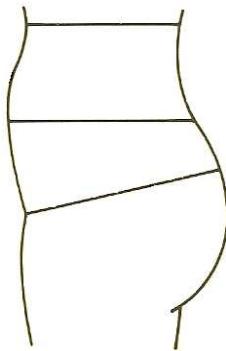


Figure 10 : Forme ventrière⁽²⁹⁾



Figure 11 : Forme ventrière⁽²⁵⁾



Figure 12 : Forme montante au dos sans emboîtement⁽²⁵⁾

Différents types d'obésité à appareiller spécifiquement :

- Ventre volumineux et assez haut placé : ceinture de forme ventrière montante dans le dos. Il faut veiller à ce que la circonférence en haut de la ceinture soit assez large pour ne pas gêner la respiration et au niveau de la poitrine ou des muscles pectoraux. Mettre un baleinage large et puissant à l'avant. Cette morphologie et forme de ceinture est retrouvée majoritairement chez les hommes ;
- Ventre très fort et particulièrement proéminent : ceinture de forme très bombée à l'avant avec éventuellement un baleinage articulé à l'avant pour ne pas gêner en position assise ;
- Ventre très volumineux et tombant en besace : ceinture de forme ventrière avec une patte hypogastrique et un ou deux tirants hypogastriques afin de relever la masse abdominale.

L'emboîtement est la partie arrière de la ceinture qui « emboite » les muscles fessiers et assure le maintien en place pendant la journée. Il doit descendre jusque sous le pli fessier pour être efficace et se trouve essentiellement sur les ceintures féminines. Pour les personnes restant souvent assises, on peut éventuellement le réduire en longueur ou ne pas en mettre pour un plus grand confort.

2. 3) Tissus

Il peut être de 2 types :

- Semi-élastique : les parties antérieures et postérieures sont en matériaux inextensibles (coutil, tissu rigide) et les côtés en matériaux extensibles.
- Tout élastique : la ceinture est entièrement en tissu extensible pour un plus grand confort.

C'est l'applicateur qui choisit le type de ceinture selon la pathologie à traiter et le confort à apporter. La ceinture semi-élastique est celle qui est la plus employée car sa contention est meilleure que la ceinture tout élastique. Le choix d'une ceinture tout élastique se fait si la prescription médicale le notifie ou si les matériaux inextensibles à l'avant ne sont pas supportés.

2. 4) Baleinage

Les **aciés ressorts** sont en acier au carbone laminé à froid, trempé et revenu, ils sont inamovibles. ⁽⁴²⁾

Les **baleines** sont réalisées dans la même catégorie d'acier et renforcées en épaisseur aux extrémités pour éviter toute détérioration du tissu de la ceinture. ⁽⁴²⁾

Pour ces 2 moyens de renfort, les bords et les extrémités doivent être ébavurés et arrondis. Ils sont rendus inoxydables ou protégés de l'oxydation par un revêtement plastique prolongé sur la tranche.

Les CSA :

- A l'avant : 2 à 4 baleines ;
- à l'arrière : 2 aciers ressorts.

Les CMA :

- A l'avant : 2 à 4 aciers ressorts ;
- à l'arrière : 2 à 4 aciers ressorts.

Le positionnement des baleinages ou aciers ressorts sur le panneau avant ou dorsal doit être approprié et couvrir les zones de faiblesse.

2. 5) Soutien hypogastrique

Il renforce le maintien des zones de protubérance abdominale ou de fragilité. Indispensable en cas d'obésité importante, d'éventration ou de cicatrice postopératoire, son placement sur la ceinture n'est pas forcément central. Il peut être latéral si la zone de fragilité est excentrée. La plupart du temps il se situe au niveau de la moitié inférieure de la portion sous-ombilicale car c'est là que les muscles grands droits de l'abdomen sont le plus déficients.

Ce soutien est assuré de par 3 moyens :

- Tirant hypogastrique : sangle prenant appuis au niveau du creux lombaire et s'attachant en avant au niveau du baleinage et à la base de la ceinture ;
- patte ou plaque hypogastrique : large plaque en coutil renforcé maintenue par 1 ou 2 tirants élastiques réglables de 35 mm de large au moins. Il existe deux modèles :
 - **Modèle normal (MN)** à un seul tirant bilatéral (minimum 14 cm de large et 7 cm de haut) ;
 - **Grand modèle (GM)** à deux tirants bilatéraux (minimum 21 cm de large et 12 cm de haut) ;
- sangle intérieure ou hypogastrique : sangle fixée latéralement à la face interne de l'appareil dans sa moitié inférieure. Elle comporte un réglage par laçage latéral sur toute la hauteur et une fermeture complémentaire sur le côté opposé. La face antérieure est renforcée par 2 ou 4 aciers ressorts (Figure 13). ^(42, 44)



Figure 13 : Sangle intérieure ou hypogastrique⁽²⁵⁾

2. 6) Coussins de renforcement

Ils ont pour but de protéger ou renforcer la paroi abdominale et sont de 2 types :

- Le coussin postopératoire de protection : protège les zones cicatricielles recouvertes par la ceinture. Il est constitué de matériaux non traumatisants et inclus dans une enveloppe textile. Plusieurs tailles existent selon la surface à couvrir ;
- La pelote pour éventration ou hernie : maintient les hernies et éventrations réductibles. Elle est constituée en matériau cellulaire, feutre ou bourre de textile. Elle se fixe à la ceinture au niveau de la zone de faiblesse abdominale afin de renforcer le maintien des viscères. ⁽⁴²⁾

2. 7) Dispositif pour stomie

Orifice minutieusement centré sur la stomie afin de permettre le passage d'une poche reposant par-dessus la ceinture ⁽⁴²⁾. Il est à réaliser par l'orthésiste sur un tissu indémaillable* ou à localiser précisément sur une ébauche afin que le laboratoire réalise l'évidement. Il doit être assez gros pour permettre la fixation de la poche sur son support, mais pas trop large afin que la contention se fasse le plus près possible de la stomie.

2. 8) Fermetures

Toutes les ceintures comportent une fermeture obligatoire réglable sur toute la hauteur et une auxiliaire (fermeture complémentaire) pouvant être retirée sur les ceintures pour hommes.

- Fermeture obligatoire constituée par :
 - Un **laçage** ;
 - Un **bouclage** avec des pattes passant dans des boucles en métal inoxydable.
- Elle est postérieure ou antérolatérale selon les difficultés du cas à appareiller et l'habileté du patient.
- Elle sert au réglage des circonférences aux différents niveaux de la ceinture ; si la prise de mesure est bonne, l'écart entre les bordures de tissu est régulier et elles ne se touchent pas

permettant un resserrage en cas d'amaigrissement. Si tel n'est pas le cas, faire des retouches sur l'ébauche.

Remarque : elle ne doit jamais être placée au niveau du plastron avant !

- Fermeture complémentaire constituée par :
 - Un **bouclage** ;
 - Un **buttonage** ;
 - Un **agrafage** ;
 - Une **fermeture à glissière**.

Située sur la partie antérolatérale, elle facilite la mise en place journalière de la ceinture.

Remarque : elle ne doit jamais être placée au niveau du plastron avant ! ⁽⁴⁴⁾

2. 9) Maintien en place

Les activités de la vie de tous les jours, la position assise et certains mouvements peuvent faire bouger (surtout remonter) la ceinture et donc provoquer une gène ou une baisse de son efficacité.

Afin de cibler parfaitement la zone à traiter, la ceinture est maintenue en position idéale par différents moyens de fixité :

- Pour les hommes :
 - **sous-cuisses élastiques** identiques à ceux des bandages herniaires.
- Pour les femmes :
 - **Jarretelles** en tricot de coton élastique et portant des fixe-bas inoxydables.
Remarque : inutile si la patiente ne porte pas de bas.
 - **Emboîtement** : portion de tissu située dans la partie dorsale et inférieure de la ceinture et couvrant les fesses jusque sous le pli interfessier. Il donne une forme très descendante à la ceinture et permet le maintien en place.
- Mixte :
 - **Patte d'entrejambe ou patte périnéale** : « fond de culotte » en tissu, amovible, passant par l'entrejambe et se fixant en arrière et en avant de la ceinture dans sa partie inférieure. Le maintien est optimal car la ceinture ne peut pas remonter.

3) Les ceintures de soutien abdominal sur mesure (CSA)

3. 1) La LPP

Les ceintures de soutien abdominal sur mesure (CSA) sont indiquées en cas de déficience temporaire de la paroi abdominale sans caractère pathologique (grossesse, post-partum, état postopératoire). Elles sont fabriquées sur mesure :

- Lorsque la **prescription le précise** ;
- Lorsque la **différence entre la circonférence des hanches au plus large et la circonférence de taille est supérieure à 20 cm** ;

- Lorsque la **circonférence du bassin est supérieure à 100 cm**. Ce critère n'est plus une obligation car on trouve de nombreuses ceintures de soutien abdominal de série (CSB) allant jusqu'à 130 cm de tour de bassin ;
- Lorsque la **hauteur avant de la ceinture dépasse 25 cm**. Ce critère n'est plus une obligation car on trouve des CSB allant jusqu'à 33 cm.

Elles sont réalisées entièrement ou en partie en tissu élastique, comportent **devant deux à quatre baleines et au dos, deux aciers ressorts** (largeur 10 à 14 mm). Elles ont une fermeture réglable sur toute la hauteur. Une fermeture complémentaire pour faciliter la mise en place est nécessaire lorsque la fermeture principale ne permet pas à la fois le réglage et la mise en place rapide de la ceinture.

Aucune adjonction n'est prise en charge.

Les ceintures sont exécutées en fonction des repères anatomiques admis suivant :

- Hauteur (a) : du bord supérieur du pubis à l'ombilic soit **18 cm**, code LPP 201E01.011 ;
- Hauteur (b) : du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et la base de l'appendice xynophoïde soit **25 cm**, code LPP 201E01.012 ;
- Hauteur (c) : du bord supérieur du pubis à la base de l'appendice xynophoïde soit **32 cm**, code LPP 201E01.013. ⁽⁴²⁾

3. 2) Description

N'étant pas renouvelable et n'ayant aucune adjonction prise en charge, la CSA n'est destinée qu'aux **déficiences temporaires de la paroi abdominale**. De plus, les modèles de série (CSB) proposent aujourd'hui des hauteurs et circonférences plus élargies ce qui permet d'appareiller une très grande partie de la population.

La CSA n'est donc utilisée que pour les morphologies vraiment atypiques ou lorsque le prescripteur le mentionne sur sa prescription, ce qui diminue fortement sa fréquence de délivrance.

Certains laboratoires proposent du **sur mesure** (*Ormihl Danet, Gibaud, Cooper, Cizeta Medicali*) et d'autres de la **mesure adaptée** à partir de modèle de série lorsque la circonférence à la taille est supérieure à 100 cm (*Thuasne, Gibaud, Cereplas*).

Les CSA possèdent une partie antérieure destinée à compenser l'affection abdominale :

- Ceinture contentive avec devant et dos en tissu rigide et côtés plus ou moins élastiques. Présence de 2 à 4 baleines devant au niveau du plastron.
- Ceinture entièrement en tissu élastique avec 2 à 4 baleines au niveau de la partie antérieure.
- Ceinture avec un plastron avant en tissu indémaillable et 2 à 4 baleines placées de manière à permettre le passage de drains ou poches pour stomie.

Les baleinages peuvent être disposés parallèlement, en V avec la pointe vers le pubis, couvrir entièrement ou non la hauteur avant de la ceinture (Figure 14). On peut également trouver au niveau du plastron avant des ressorts horizontaux, plus fins et rapprochés, formant une sorte de « plaque de

renforcement » en une zone précise (Figure 15). Ils sont le plus souvent placés au niveau hypogastrique et peuvent être prolongés sur les côtés par des tirants hypogastriques (pour une CMA).

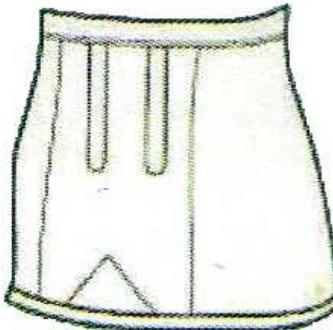


Figure 14 : Baleinages verticaux et parallèles⁽⁵⁶⁾



Figure 15 : « Plaque de renforcement »⁽⁵⁶⁾

Etant donné qu'aucune adjonction n'est prise en charge, il est très rare de voir d'autres éléments sur une CSA car ils sont au frais du patient.

Remarque : si le patient le désire et accepte un supplément tarifaire, une patte hypogastrique ou un tirant peuvent être placés à l'avant de la ceinture. Dans le cas contraire, il est possible de faire modifier la prescription par le médecin en faveur d'une CMA, même si le critère de chronicité de la pathologie n'est pas respecté. Les différentes adjonctions sont prises en charge dans ce cas.

3. 3) Fonctions

Contention et soutien lombo-abdominal plus ou moins prononcé.

3. 4) Indications

Soutien abdominal en cas de déficiences temporaires :

- Post-partum ;
- Suites opératoires ;
- Eventrations légères réductibles ;

- Insuffisance musculaire avec risques d'éventration proche d'une zone de stomie (temporaire).⁽²²⁾

3. 5) Prise de mesures

Au préalable, repérer et marquer les repères anatomiques à utiliser. Il est fortement conseillé de se munir d'une **fiche de prise de mesures** (exemple annexe 1) éditée par les laboratoires fabriquant ce genre d'orthèse (cf. partie laboratoires). Cela permet de relever toutes les mesures nécessaires et de recevoir une aide pour la localisation des **repères anatomiques**. Prendre les mesures à même la peau, sur un sujet debout et sans pression. Pour une ceinture abdominale, la 1^{ère} mesure à prendre est la **hauteur antérieure** afin de couvrir la pathologie ; elle conditionne le nombre de circonférences à prendre. Les repères anatomiques utilisés (taille, hanches, sous poitrine, etc.) sont à marquer avec un crayon afin de relever les hauteurs et circonférences associées avec précision. Il est important de prendre des mesures « confortables » pour pouvoir réduire en hauteur si besoin est. Il faut **toujours prévoir un article de hauteur suffisante** car on ne peut ajouter de tissu afin de corriger un défaut de longueur lors de l'essayage. Ne pas non plus voir trop large car le tissu en trop est facturé même s'il est retiré lors des retouches !

Remarque : certains laboratoires ont des équivalences lorsque la méthode adoptée est différente (prises de mesures sur un vêtement compressif, une chemise, patient couché, assis, etc.), il faut se renseigner au préalable auprès du laboratoire afin de déterminer la démarche à adopter.

Pour les laboratoires proposant du **sur mesure** :

- Les hauteurs :
 - Devant : totale et haut de ceinture à la taille ;
 - Dos : totale et haut de ceinture à la taille ;
 - Côtés : totale et haut de ceinture à la taille ;
 - Emboîtement s'il y en a un (cf. partie 2. 9).
- Les circonférences :
 - Haut de la ceinture (si la ceinture est montante au dos, suivre le trajet horizontalement pour que la ceinture ne soit pas trop large à ce niveau) ;
 - A la taille ;
 - A l'ombilic ;
 - A l'abdomen à l'endroit le plus fort : en cas de ventre tombant, demander au patient de le maintenir ;
 - Aux hanches ;
 - Bas de la ceinture (si forme emboîtante, mesurer le trajet horizontalement en partant de la partie basse avant de la ceinture).
- Les particularités anatomiques :
 - Ventre bombé, tombant (en tablier), plat ;
 - Fesses fortes, plates.
- Cas particuliers :
 - Si le sujet est très déformé, relever des demi-circonférences ;

- Emplacement de la stomie afin d'adapter le système de fermeture et le placement des baleinages.

Pour les laboratoires proposant de la **mesure adaptée** :

- Les hauteurs :
 - Devant ;
 - Dos.
- Les circonférences :
 - A la taille ;
 - A l'ombilic ;
 - Aux hanches ;
 - Taille de jupe ou de pantalon (pour le laboratoire *Cereplas*).
- Les particularités anatomiques :
 - Ventre plat, bombé ou tombant ;
 - Dos plat ou creux.
- Cas particulier :
 - Emplacement de la stomie afin d'adapter le système de fermeture et le placement des baleinages.

3. 6) Application

Selon la morphologie, le sexe, la pathologie et les goûts du patient, l'applicateur choisit la forme de ceinture ainsi que son tissu et son coloris. La tolérance de la ceinture est primordiale afin que l'observance soit rigoureuse mais il ne faut pas non plus négliger l'aspect esthétique du produit. Diverses qualités de tissu, coloris et finitions sont proposés par les laboratoires.

Dans l'idéal, elle doit être **placée en décubitus dorsal**, passée sous le dos, attachée correctement et le patient ne doit se relever qu'ensuite ⁽⁴⁴⁾. Cela permet un meilleur placement du ventre au niveau du plastron avant, surtout s'il est proéminent. Il est conseillé de réaliser les essayages le matin car les organes sont remis en place après la nuit de sommeil. Si tel n'est pas le cas, faire allonger le patient quelques minutes avant de mettre en place la ceinture.

L'essayage de la ceinture est obligatoire :

- Défaire le laçage ;
- Agrafer en partant du bas ;
- Effectuer les nœuds sur le laçage (2 au total) en fonction du réglage souhaité ;
- Relever les écarts (en haut, milieu et bas) et les reporter sur la fiche d'essayage ;
- Si nécessaire, effectuer des pinces avec des épingle pour éviter les « bâillements » au niveau du haut de la ceinture et aux éventuels autres endroits où ils se présentent ;
- Faire asseoir le/la patient/e et échancrer le bas de la ceinture si nécessaire ;

- Pour une ceinture fermée par pattes et boucles, relever également les écarts, comme pour le laçage (en haut, milieu et bas) ;
- Pour une stomie, essayer la ceinture de manière traditionnelle. Repérer le centre de la stomie et éventuellement joindre une poche pour modèle, afin de pratiquer l'ouverture correspondante à cette poche. Faire un tracé légèrement ovale dans le sens de la hauteur car l'ouverture devient circulaire lors du port de la ceinture. ⁽²⁷⁾

L'essayage doit permettre de **vérifier certains points** :

- En position debout, il faut que :
 - Le ventre soit correctement emboité ;
 - La ceinture ne décolle pas dans le dos ;
 - La ceinture ne gêne pas la respiration ;
 - Le laçage ait un écart régulier sur toute sa hauteur d'environ 5 cm afin de pouvoir être resserré en cas d'amaigrissement ;
 - L'emboîtage descende bien sous le pli fessier (raccordement fesse-cuisse) pour assurer un bon maintien.
- En position assise, il faut que :
 - La ceinture ne remonte pas la poitrine ;
 - La ceinture ne gêne pas au niveau du pli de l'aine ;
 - Le baleinage ne gêne pas au niveau du pubis et soit galbé afin de suivre la courbure du corps ;
 - La ceinture ne serre pas trop en bas et surtout pas en haut afin de ne pas inverser les pressions. ⁽⁴⁵⁾

La **livraison du produit** peut se faire de différentes façons selon le laboratoire :

- Produit terminé prêt à la facturation : pas de retouches à faire.
- CCL/NB (coutures côtés libres et non bordés) avec finitions faites par l'applyateur : cela demande quelques qualités en couture et de posséder le matériel pour les réaliser. Seul le laboratoire *Ormihl Danet* propose ce type de finition. ⁽⁵⁶⁾
- Produit à l'essayage avec retour pour finitions dans l'atelier du fournisseur : il faut indiquer toutes les corrections sur le tissu à l'aide d'un crayon de papier pouvant s'effacer ou les reprendre avec des épingles de couturière.

Principaux **défauts rencontrés et leurs corrections** :

Lorsque les mesures sont bien prises et que l'on s'adresse à un bon fabricant, il n'y a pas de grands défauts à corriger lors de l'essayage.

- La ceinture gène beaucoup au pli de l'aine : dégager au dessus du pli de l'aine ; sinon relâcher le laçage en bas de la ceinture puis faire de même en haut afin d'avoir un écartement constant et reprendre l'excédent au niveau des coutures.
- La ceinture décolle dans le dos : rééquilibrer au niveau du laçage puis reprendre les coutures.
- La ceinture fait remonter la poitrine : diminuer la hauteur avant de la ceinture.

- La ceinture gêne la respiration : diminuer la hauteur avant de la ceinture car elle est également trop haute, vérifier également le serrage du système de réglage.
- La ceinture gêne en haut : adjoindre des goussets d'aisance sur la partie haute. Il s'agit de morceaux de tissu élastique de forme triangulaire placés aux endroits où il faut permettre un étirement de la ceinture pour plus de confort.
- La ceinture baille en avant : la conclusion à tirer est que la ceinture est trop basse à l'arrière, comme on ne peut rajouter de tissu dans la hauteur, le défaut ne se corrige pas. ⁽⁴⁵⁾

Lors de la réception du produit après retouches, un nouvel essayage est indispensable. L'applicateur doit apprendre au patient à **reconnaître le devant du dos, le haut du bas** de la ceinture ; il doit également lui montrer **comment la mettre en place** en centrant bien le plastron, en plaçant les aciers ressorts dorsaux de chaque côté de la colonne vertébrale et en ajustant la ceinture à la bonne hauteur. En cas de stomie, veiller à positionner parfaitement l'ouverture du plastron sur la stomie.

La mise en place de la ceinture doit se faire **dès le matin**, après une nuit complète de repos ayant permis aux organes de reprendre leur place. Dans le cas contraire, le patient doit s'allonger quelques minutes puis placer sa ceinture tout en restant couché. Pour faciliter la mise en place, il est conseillé de placer la ceinture sur le lit et de se coucher dessus en plaçant le bas de la ceinture à l'endroit adéquat.

3. 7) Conseils d'entretien

La ceinture est à placer à même la peau ou sur un maillot de corps, elle se salit plus ou moins rapidement selon l'activité et les conditions socio-économiques du patient.

L'entretien se fait par un lavage à la main à l'eau tiède (30°C) et au savon de Marseille, puis un séchage à plat sur un tissu à l'écart d'une source de chaleur et d'une exposition au soleil afin de ne pas dénaturer la qualité des fibres. Les ferrures étant rendues inoxydables, il n'y a pas de risque de rouille.

3. 8) Prise en charge au remboursement

La CSA est prise en charge à la LPP sous différents codes selon sa hauteur :

- 201E01.011 : hauteur du bord supérieur du pubis à l'ombilic (18 cm) : 66,60 €
- 201E01.012 : hauteur du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et l'appendice xyphoïde (25 cm) : 83,24 €
- 201E01.013 : hauteur du bord supérieur du pubis à la pointe de l'appendice xyphoïde (32 cm) : 96,79 €

Des suppléments peuvent être facturés :

- Hauteurs : lorsque la hauteur antérieure est supérieure ou inférieure aux hauteurs admises (cf. partie 3. 1), elle fait l'objet d'un supplément ou d'une réduction forfaitaire de 5 % par fraction de 2 cm.

- Forme enveloppante (emboitage) : lorsque la hauteur dorsale dépasse de plus de 3 cm la hauteur totale antérieure d'une ceinture abdominale, un supplément forfaitaire de 5 % est prévu par 2 cm ou fraction au-delà du dépassement initial.
- Hors tailles : lorsque la circonférence pelvienne, mesurée horizontalement dans sa plus grande dimension, dépasse 100 cm, un supplément forfaitaire de 1% par centimètre supplémentaire est prévu.⁽⁴²⁾

Le laboratoire envoie, avec l'orthèse, le tarif de remboursement de celle-ci en tenant compte des adjonctions et suppléments pratiqués. Les différents codes LPPR sont inscrits et l'orthésiste doit vérifier que ce tarif respecte la législation car il engage sa responsabilité.

Selon le type de ceinture, la qualité du tissu et le coloris choisi, un **dépassement** plus ou moins important peut être pratiqué. En règle générale, la fiche de prise de mesure est renseignée et envoyée au laboratoire afin qu'un **devis** soit réalisé. Le dépassement éventuel est à préciser dès le début au patient afin d'avoir son accord, à la suite duquel la confection est lancée après validation auprès du fournisseur. Aucune reprise de marchandises n'est réalisé par le fournisseur sur la gamme sur mesure et les frais de retour (après retouches) sont à la charge du client ; il est indispensable de bien se renseigner sur ces critères afin d'éviter des surcoûts.

Aucun renouvellement n'est autorisé et aucune adjonction n'est prise en charge. La garantie est de 1 an et concerne les problèmes liés à la qualité des matériaux et aux méthodes de fabrication.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

3. 9) Laboratoires

Laboratoires réalisant du **sur mesure** :

- Ormihl Danet⁽⁵⁶⁾: propose une gamme variée de CSA pour homme et femme. Le choix de la forme du modèle, du coloris et de la qualité du tissu se fait sur catalogue.
 - Pour femmes : différents coloris existent selon les collections :
 - Collection **Danet classique** : coloris saumon ou chair, supplément de 10% pour les coloris marine, blanc et noir. Tissus imitation jean, coutil, côte, damier ;
 - Collection **Danet lux** : coloris saumon ou chair. Tissus coutil avec motifs (tulipe, fleur, pois), tulle lastex 3 fils coton ;
 - Collection **Danet élégance** : coloris chair uniquement. Tissus satin, lycra, lastex 3 fils, coutils, côte ;
 - Collection **Occulta** : coloris chair uniquement. Tissus coutil, lastex 5 fils, peau de pêche, damier.
 - Pour hommes :
 - Coloris écru uniquement dans toutes les collections.

- Gibaud⁽³⁶⁾: propose une gamme variée de coloris et tissus, différents systèmes de fermeture et des suppléments si besoin.
 - Pour femmes : 3 gammes avec différents coloris :
 - **Luxe** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique ;
 - **Fantaisie** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique ;
 - **Standard** : coloris chair. Tissus coutil ou tout élastique.
 - Pour hommes : 2 gammes :
 - **Luxe** : coloris écru et gris. Tissus coutil ou tout élastique ;
 - **Standard** : coloris écru. Tissus coutil ou tout élastique.

Remarque : il est possible, pour les modèles hommes et femmes, d'ajouter un évidement pour dispositif à stomie en le précisant sur le bon de mesure (côté et hauteurs précises).
- Cizeta medicali⁽²⁵⁾: ne possède pas de catalogue avec ses différents produits sur mesures. On retrouve les mêmes possibilités pour les hommes et les femmes :
 - Les formes :
 - Enveloppante : avec emboîtement pour les femmes ;
 - Ventrière : en cas d'obésité ;
 - Antiptôsique : montante au dos.
 - Les tissus :
 - coutil broché (devant et dos) ;
 - tissu élastique (devant, dos et côtés) : tulle 3G, tulle 5G, côtes fortes, renforcées, damier.
 - Les coloris :
 - Saumon (pas pour damier), écru, chair (pas pour damier), blanc et noir (pour côtes fortes).
 - Les adjonctions : ne sont pas remboursées :
 - Tirant hypogastrique, patte hypogastrique MN ou GM, sangle intérieure, sous-cuisses, jarretelles, pattes d'entre-jambe, etc.
 - Les systèmes de réglage :
 - Laçage, pattes et boucles à rouleaux, pattes et boucles Velcro, pattes et boucles à coulisse ;
 - Fermeture complémentaire : agrafage, fermeture à glissière.
- Cooper⁽²⁷⁾: propose une gamme variée de CSA, le catalogue présente des modèles référencés correspondant à des basiques adaptables à chaque morphologie ou pathologie particulière. Seule la finition traditionnelle est disponible : elle propose un large choix de tissus et coloris :
 - Coutil uni saumon ou écru ;
 - Coutil broché saumon, écru, blanc et chair ;
 - Côtes simples saumon, écru et chair ;
 - Côtes doubles saumon, écru, blanc et chair ;
 - Côtes renforcées saumon, écru et chair.

Egalement de nombreuses fermetures, du coutil doublé et protection peau de pêche pour un meilleur confort.

- Pour femmes :
 - **Ref 790** : ceinture tout ou semi-élastique, laçage dos, agrafage latéral ou pattes Velcro sur le côté, forme enveloppante.
- Pour hommes :
 - **Ref 763** : ceinture tout ou semi-élastique, pattes et boucles dos, ou pattes Velcro sur le côté, forme droite.
- Mixte :
 - **Ref 779** : ceinture sangle tout ou semi-élastique, pattes et boucles, laçage dos, ou pattes Velcro sur le côté, forme ventrière.

Laboratoires réalisant de la **mesure adaptée** :

- Thuasne⁽⁷¹⁾ : propose des CSA quand la circonférence à la taille dépasse les 100 cm. La hauteur dos doit être comprise entre 16 et 35 cm et la hauteur devant entre 13 et 35 cm. On trouve 3 modèles :
 - **THX®** : contention lombo-abdominale forte au centre, baleinages amovibles, bonne tenue en place par des sangles élastiques latérales croisées en X, couleur blanche.
 - **Dynabelt®** : tissu élastique fin et aéré, baleines amovibles, stérilisable en autoclave, couleur blanche.
 - **Stomex®** : tissu élastique avec plastron indémaillable permettant la découpe en croix pour le passage de drains et poches de stomies, coloris blanc.
- Gibaud⁽³⁶⁾ : propose de la mesure adaptée lorsque la circonférence à la taille dépasse les 100 cm, ceci sur 1 modèle :
 - **C.S.B. Gibortho®** : bande de soutien à large plage de réglage, fermeture latérale, coloris noir.
- Cereplas^(21, 22) : propose des modèles adaptables pour le passage de drains et poche pour stomie, composés en Polyamide et Lycra® (les proportions variant selon la contention), couleur noire ou blanche :
 - **Abdoplas légère® à fermeture latérale** : plastron supplémentaire à placer dans la doublure de la partie antérieure. Le tissu indémaillable de la ceinture permet d'y effectuer une ouverture pour le passage de drains. Elle comporte également un triple agrafage permettant d'ajuster la contention appliquée. 3 hauteurs (18, 25 et 33 cm), une patte d'entrejambe pour le maintien et présence ou non de bretelles ajustables.
 - **Stomibelt légère®** : tissu indémaillable à l'avant afin de pratiquer une découpe pour le passage du dispositif de stomie ou des drains, deux baleines à l'avant apposées de manière à ne pas gêner le dispositif pour stomie. 2 hauteurs (25 et 33 cm).

4) Les ceintures de maintien abdominal sur mesure (CMA)

4. 1) La LPP

Les ceintures de maintien abdominal sur mesure (CMA) assurent le maintien abdominal dans les cas d'insuffisance pariétale pathologique (obésité, éventrations, stomies, hernies...) et sont obligatoirement réalisées sur mesure.

Elles sont entièrement ou en partie en tissu élastique et comportent devant et au dos 2 à 4 aciers ressorts inamovibles d'une largeur de 12 à 14 mm. Elles possèdent une fermeture réglable sur toute la hauteur et une fermeture complémentaire pour faciliter la mise en place lorsque la fermeture principale ne permet pas à la fois le réglage et la mise en place rapide. La fixité est assurée soit par la coupe de la ceinture, soit par l'adjonction de sous-cuisses, jarretelles ou d'une patte d'entrejambe amovible.

Diverses adjonctions sont prévues afin d'adapter l'appareillage en fonction de la pathologie et doivent figurer sur la prescription :

- coussin postopératoire de protection (cf. partie 2. 6) ;
- dispositif pour stomie (cf. partie 2. 7) ;
- jarretelles (cf. partie 2. 9) ;
- patte hypogastrique avec tirants élastiques réglables (cf. partie 2. 5) ;
- pattes d'entrejambe (cf. partie 2. 9) ;
- pelote pour éventration ou hernie (cf. partie 2. 6) ;
- sangle intérieure (cf. partie 2. 5) ;
- sous-cuisses élastiques (cf. partie 2. 9) ;
- tirant hypogastrique réglable ou bride de rappel réglable lombosacrée (cf. partie 2. 5).

Pour les hauteurs antérieures, les ceintures sont exécutées en se basant sur les repères anatomiques suivant :

- Hauteur (a) : du bord supérieur du pubis à l'ombilic (soit **18 cm** en moyenne).
- Hauteur (b) : du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et la base de l'appendice xyphoïde (soit **25 cm** en moyenne).
- Hauteur (c) : du bord supérieur du pubis à la base de l'appendice xyphoïde (soit **32 cm** en moyenne). ⁽⁴²⁾

4. 2) Description

La CMA est destinée à des cas pathologiques et chroniques d'où la possibilité de renouvellement et la présence d'adjonctions. Il ne s'agit plus d'un simple soutien mais d'un maintien assuré par des aciers ressorts et diverses adjonctions pour les cas les plus sévères.

La partie antérieure compense l'affection abdominale et on peut trouver différentes formes de ceinture :

- Ceinture contentive avec devant et dos en tissu rigide et côtés plus ou moins élastiques. Présence de 2 à 4 aciers ressorts devant au niveau du plastron ;
- Ceinture entièrement en tissu élastique avec 2 à 4 aciers ressorts au niveau du plastron ;
- Ceinture dont la partie antérieure comporte une patte hypogastrique modèle normal (MN). La fixation antérieure du tirant se fait de chaque côté de la patte hypogastrique ; la fixation à l'arrière se fait soit au niveau postérieur de la ceinture, soit le tirant fait le tour du dos pour

se fixer à l'avant à la patte hypogastrique (comme une ceinture). Elle est utilisée pour les obésités moyennes et les éventrations réductibles (Figure 16) ;

- Ceinture dont la partie antérieure comporte une patte hypogastrique grand modèle (GM). La patte est plus large et deux tirants élastiques se fixent de chaque côté. Le devant de la ceinture est souvent bombé afin de maintenir un ventre très fort et tombant ou une éventration importante (Figure 17) ;
- Ceinture à plastron avant renforcé par une plaque munie d'acières ressorts horizontaux et plus fins, tendue par un tirant hypogastrique. Ce système permet le maintien d'une pelote antiptôsique ou un maintien renforcé et localisé au niveau abdominal (Figure 18) ;
- Ceinture avec tirants hypogastriques fixés aux aciers ressorts permettant un maintien d'une obésité légère ou d'une éventration réductible (Figure 19) ;
- Ceinture avec des sangles extérieures réglables par plaquettes se fixant sur les bords inférieurs du plastron abdominal renforcés par 3 ou 4 aciers ressorts. Elle est utile dans les cas de ptôse abdominale ou éventrations (Figure 20) ;
- Ceinture avec un plastron antérieur en tissu indémaillable afin de découper un orifice pour le passage de drains ou poches pour stomie. L'orifice n'a pas d'emplacement précis donc la disposition des aciers ressorts doit être adaptée.

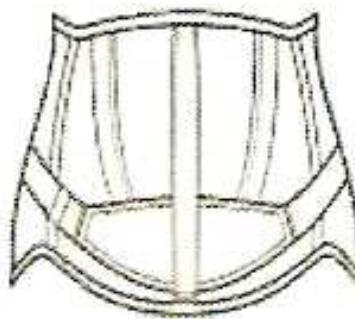


Figure 16 : Patte hypogastrique MN⁽⁵⁶⁾

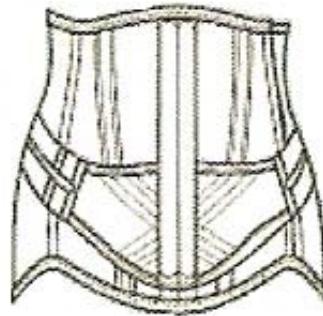


Figure 17 : Patte hypogastrique GM⁽⁵⁶⁾

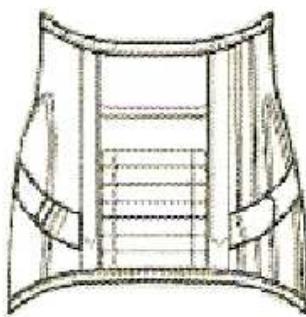


Figure 18 : Aciers ressorts horizontaux et tirant hypogastrique⁽⁵⁶⁾



Figure 19 : Tirants hypogastriques fixés aux aciers ressorts⁽⁵⁶⁾

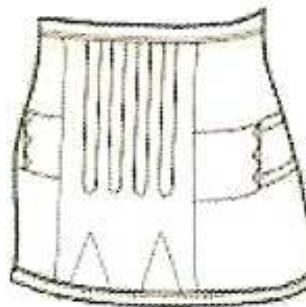


Figure 20 : Sangles extérieures réglables par plaquettes⁽⁵⁶⁾

Selon le modèle de ceinture et la forme du ventre, on peut avoir un devant plat, semi-bombé ou bombé. La présence d'une sangle intérieure augmente la contention et le maintien du tablier abdominal lorsqu'il est très détendu et douloureux.

Les baleinages peuvent être disposés parallèlement, en V avec la pointe vers le pubis, couvrir entièrement ou non la hauteur avant de la ceinture, voir même être horizontaux et très rapprochés afin de renforcer le plastron en une zone précise (cf. supra.).

Il est très fréquent d'ajouter un emboitage à la ceinture pour femme ; chez l'homme on trouve très souvent une seule fermeture (par bouclage ou patte Velcro) postérieure ou médiane.

4. 3) Fonctions

Maintien lombo-abdominal renforcé.

Maintien des organes en cas de ptôse.

Diminution des douleurs dorsales ou abdominales dues à une obésité importante.

4. 4) Indications

Maintien abdominal dans les cas d'insuffisance pariétale pathologique et/ou chronique :

- Obésité plus ou moins marquée ;
- Eventrations réductibles à importantes ;
- Ptôses organiques ;
- Hernies ombilicales ou inguinales : on place une pelote ombilicale (cf. chapitre sur les bandages herniaires) pour les hernies ombilicales. Pour les hernies inguinales, la CMA est indiquée lorsque le patient associe une déficience au niveau abdominal et une hernie inguinale réductible. La ceinture doit descendre assez bas afin de couvrir la hernie, posséder une pelote (cf. chapitre sur les bandages herniaires) afin d'apporter une pression sur l'orifice herniaire, et un sous-cuisse pour assurer la contention et le maintien. La prise en charge des deux pathologies par la CMA permet d'éviter le port simultané de 2 orthèses pour un plus grand confort ;
- Stomies.

4. 5) Prise de mesures

Au préalable, il faut repérer les repères anatomiques à utiliser. Il est fortement conseillé de se munir d'une **fiche de prise de mesures** (exemple annexe 1) éditée par les laboratoires fabriquant ce genre d'orthèse (cf. partie laboratoires). Cela permet de relever toutes les mesures nécessaires et de recevoir une aide pour la localisation des repères anatomiques. Prendre les mesures à même la peau, sur un sujet debout et sans pression. Demander au patient de maintenir son ventre en cas de forte obésité, ou son éventration si elle est réductible. Pour une ceinture abdominale, la 1^{ère} mesure à prendre est la hauteur antérieure afin de couvrir la pathologie ; elle conditionne le nombre de circonférences à prendre. Les repères anatomiques utilisés (taille, hanches, sous poitrine, etc.) sont à marquer avec un crayon afin de relever les hauteurs et circonférences associées avec précision. Il est important de prendre des mesures « confortables » pour pouvoir réduire en hauteur si besoin est. Il faut **toujours prévoir un article de hauteur suffisante** car on ne peut ajouter de tissu afin de corriger un défaut de longueur lors de l'essayage. Ne pas non plus voir trop large car le tissu en trop est facturé même s'il est retiré lors des retouches !

Remarque : certains laboratoires ont des équivalences lorsque la méthode adoptée est différente (prises de mesures sur un vêtement compressif, une chemise, patient couché, assis...), il faut se renseigner au préalable afin de déterminer la démarche à adopter pour les cas particuliers.

Il faut déterminer :

- Les hauteurs :
 - Devant : totale et haut de ceinture à la taille ;
 - Dos : totale et haut de ceinture à la taille ;
 - Côtés : totale et haut de ceinture à la taille ;
 - Emboîtement (cf. partie 2. 9) s'il y en a un.
- Les circonférences :
 - Haut de la ceinture (si la ceinture est montante au dos, suivre le trajet horizontalement pour que la ceinture ne soit pas trop large à ce niveau) ;
 - A la taille ;
 - A l'ombilic ;
 - Au ventre à l'endroit le plus fort ;
 - Aux hanches ;
 - Bas de la ceinture (si forme emboîtante, mesurer le trajet horizontalement en partant du devant de la ceinture).
- Les particularités anatomiques :
 - Ventre bombé, tombant (en tablier), plat ;
 - Fesses fortes, plates.
- Cas particulier :
 - Si le sujet est très déformé, relever des demi-circonférences.
- Pour les adjonctions :
 - Sous-cuisses : longueur ;
 - Coussin postopératoire de protection : longueur et largeur ;
 - Pelote pour évентration : longueur et largeur ;
 - Dispositif pour stomie : côté et emplacement précis (à dessiner le plus souvent lors de l'essayage ou à indiquer sur la fiche de prise de mesure pour adapter le système de fermeture) ;
 - Patte hypogastrique décentrée : mesurer sa hauteur par rapport au bord inférieur de la ceinture et l'écart par rapport au milieu de l'abdomen ainsi que le côté. Il est souvent préférable de la demander non fixée au laboratoire afin que l'orthésiste la place lui-même avec des épingles lors de l'essayage. Le placement est plus précis et l'orientation est adaptée aux besoins du patient.

4. 6) Application

Selon la morphologie, le sexe, la pathologie et les goûts du patient, l'applicateur choisit la forme de ceinture ainsi que son tissu et son coloris. La tolérance de la ceinture est primordiale afin que l'observance soit rigoureuse mais il ne faut pas non plus négliger l'aspect esthétique du produit. Divers qualités de tissu, coloris et finitions différentes sont proposés par les laboratoires.

Dans l'idéal, elle doit être **placée en décubitus dorsal**, passée sous le dos, attachée correctement et le patient ne doit se relever qu'ensuite ⁽⁴⁴⁾. Cela permet un meilleur placement du ventre au niveau du plastron avant, surtout s'il est proéminent. Il est conseillé de réaliser les essayages le matin car les

organes sont remis en place après la nuit de sommeil. Si tel n'est pas le cas, faire allonger le patient quelques minutes avant de mettre en place la ceinture.

L'essayage de la ceinture est obligatoire :

- Défaire le laçage ;
- Agrafer en partant du bas ;
- Effectuer des nœuds sur le laçage avec l'excédent de lacet (2 au total) en fonction du réglage souhaité ;
- Relever les écarts (en haut, milieu et bas) et les reporter sur la fiche d'essayage ;
- Si nécessaire, effectuer des pinces avec des épingle pour éviter les « bâillements » au niveau du haut de la ceinture et aux éventuels autres endroits où ils se présentent ;
- Faire asseoir le/la patient/e et échancrer le bas de la ceinture si nécessaire ;
- En cas de présence d'une patte hypogastrique, repérer l'endroit des attaches sur le tirant ;
- Pour une ceinture fermée par pattes et boucles, relever également les écarts, comme pour le laçage (en haut, milieu et bas) ;
- Pour une stomie, essayer la ceinture de manière traditionnelle. Repérer le centre de la stomie et éventuellement joindre une poche pour modèle, afin de pratiquer l'ouverture correspondante à cette poche. Faire un tracé légèrement ovale dans le sens de la hauteur car l'ouverture devient circulaire lors du port de la ceinture. ⁽²⁷⁾

Il doit permettre de **vérifier certains points** :

- En position debout, il faut que :
 - Le ventre soit correctement emboité.
 - La ceinture ne décolle pas dans le dos.
 - La ceinture ne gêne pas la respiration.
 - Le laçage ait un écart régulier sur toute sa hauteur d'environ 5 cm afin de pouvoir être resserré en cas d'amaigrissement.
 - L'emboitement descend bien sous le pli fessier (raccordement fesse-cuisse) pour assurer un bon maintien.
- En position assise, il faut que :
 - La ceinture ne remonte pas la poitrine.
 - La ceinture ne gêne pas au niveau du pli de l'aine.
 - Le baleinage ne gêne pas au niveau du pubis et soit galbé afin de suivre la courbure du corps.
 - La ceinture ne serre pas trop en bas et surtout pas en haut afin de ne pas inverser les pressions. ⁽⁴⁵⁾

La **livraison du produit** peut se faire de différentes façons selon le laboratoire :

- Produit terminé prêt à la facturation : pas de retouches à faire.
- CCL/NB (coutures côtés libres et non bordés) avec finitions faites par l'applicateur : cela demande quelques qualités en couture et de posséder le matériel pour les réaliser. Seul le laboratoire *Ormihl Danet* propose ce type de finition.⁽⁵⁶⁾
- Produit à l'essayage avec retour pour finitions dans l'atelier du fournisseur : il faut indiquer toutes les corrections sur le tissu à l'aide d'un crayon de papier pouvant s'effacer ou les reprendre avec des épingles de couturière.

Principaux **défauts rencontrés et leurs corrections** :

Lorsque les mesures sont bien prises et que l'on s'adresse à un bon fabricant, il n'y a pas de grands défauts à corriger lors de l'essayage.

- La ceinture gène beaucoup au pli de l'aine : dégager au dessus du pli de l'aine ; sinon relâcher le laçage en bas de la ceinture puis faire de même en haut afin d'avoir un écartement constant et reprendre l'excédent au niveau des coutures. Pour les CMA munies d'une pelote pour hernie inguinale, la ceinture descend forcément au niveau du pli de l'aine car elle doit le couvrir au niveau de l'orifice herniaire. Elle ne doit cependant pas provoquer de gêne, au contraire elle doit apporter un soulagement.
- La ceinture décolle dans le dos : rééquilibrer au niveau du laçage puis reprendre les coutures.
- La ceinture fait remonter la poitrine : diminuer la hauteur avant de la ceinture.
- La ceinture gène la respiration : diminuer la hauteur avant de la ceinture car elle est également trop haute, vérifier également le serrage du système de réglage.
- La ceinture gène en haut : adjoindre des goussets d'aisance sur la partie haute. Il s'agit de morceaux de tissu élastique de forme triangulaire placés aux endroits où il faut permettre un étirement de la ceinture pour plus de confort.
- La ceinture baille en avant : la conclusion à tirer est que la ceinture est trop basse à l'arrière, comme on ne peut rajouter de tissu dans la hauteur, le défaut ne se corrige pas.⁽⁴⁵⁾
- Le sous-cuisse est trop grand : le faire reprendre par un cordonnier.
- La pelote ou le coussin n'est pas à la bonne taille : reprendre les mesures et recommander le produit au laboratoire.

Lors de la réception du produit après retouches, un nouvel essayage est indispensable. L'applicateur doit apprendre au patient à **reconnaître le devant du dos, le haut du bas** de la ceinture ; il doit également lui montrer **comment la mettre en place** en centrant bien le plastron, en plaçant les aciers ressorts dorsaux de chaque côté de la colonne vertébrale et en ajustant la ceinture à la bonne hauteur. La tension des tirants doit permettre un soulagement quasi immédiat en cas de douleur abdominale, c'est au patient de trouver la tension nécessaire selon son ressenti.

La mise en place de la ceinture doit se faire **dès le matin**, après une nuit complète de repos ayant permis aux organes de reprendre leur place. Dans le cas contraire, le patient doit s'allonger quelques minutes puis placer sa ceinture tout en restant couché. Pour faciliter la mise en place, il est conseillé de placer la ceinture sur le lit et de se coucher dessus en plaçant le bas de la ceinture à l'endroit adéquat.

4. 7) Conseils d'entretien

La ceinture est à placer à même la peau ou sur un **maillot de corps**, elle se salit plus ou moins rapidement selon l'activité et les conditions socio-économiques du patient. En cas d'irritation cutanée, mettre un maillot de corps afin de diminuer les frottements.

L'entretien se fait par un **lavage à la main** à l'eau tiède (30°C) et au savon de Marseille, puis un séchage à plat sur un tissu à l'écart d'une source de chaleur et sans exposition au soleil afin de ne pas dénaturer la qualité des fibres. Les ferrures étant rendues inoxydables, il n'y a pas de risque de rouille.

4. 8) Prise en charge au remboursement

La CMA est prise en charge à la LPP sous différents codes selon sa hauteur :

- 201E01.021 : hauteur du bord supérieur du pubis à l'ombilic (18 cm) : 76,14 €
- 201E01.022 : hauteur du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et l'appendice xypoïde (25 cm) : 96,05 €
- 201E01.023 : hauteur du bord supérieur du pubis à la pointe de l'appendice xypoïde (32 cm) : 115,26 €

Des suppléments sont facturés :

- Pour les **articles hors taille** (tour de bassin supérieur à 100 cm de diamètre) : supplément forfaitaire de 1 % par centimètre supplémentaire. Ce supplément concerne uniquement la ceinture et non les adjonctions ;
- Pour l'**emboîtement** : lorsque la hauteur dorsale dépasse de plus de 3 cm la hauteur totale antérieure, un supplément forfaitaire de 5 % est prévu par 2 cm ou fraction au-delà du dépassement initial ;
- Pour les **hauteurs antérieures** : lorsque la hauteur antérieure est supérieure ou inférieure à la hauteur moyenne admise (cf. supra.), elle fait l'objet d'un supplément ou d'une réduction forfaitaire de 5 % par fraction de 2 cm.

Remarque : pour les ceintures de hauteur type (a) (cf. supra.), la présence d'une échancrure de 2 à 3 cm dégagéant la partie sous-ombilicale est permise sans donner lieu à une minoration.

Les différentes adjonctions sont prises en charge seulement si elles sont mentionnées sur la prescription :

- Coussin postopératoire de protection, 3 tailles :
 - 201E02.041 : Inférieur à 13 cm dans la plus grande dimension : 8,45 €
 - 201E02.042 : de 13 à 24 cm dans la plus grande dimension : 10,57 €
 - 201E02.043 : au-delà de 24 cm dans la plus grande dimension : 12,69 €
- Dispositif pour stomie : 201E02.05 : 27,44 €
- Jarretelles la paire : 201E02.09 : 5,03 €

- Patte hypogastrique avec tirants élastiques réglables :
 - 201E02.131 : modèle normal : 14,87 €
 - 201E02.132 : grand modèle : 19,03 €
- Pattes d'entrejambe : 201E02.12 : 14,70 €
- Pelote pour éventration :
 - *Réductible* :
 - 201E02.1411 : Inférieure ou égale à 12 cm dans la plus grande dimension : 24,37 €
 - 201E02.1412 : supérieure à 12 cm dans la plus grande dimension : 26,40 €
 - *Irréductible* :
 - 201E02.142 : pelote concave : + 40%
- Pelote pour hernie : 201E02.15 : tarifs des pelotes pour bandage herniaire
- Sangle intérieure : 201E02.16 : 54,20 €
- Sous-cuisses élastiques, la paire : 201E02.17 : 6,71 €
- Tirant hypogastrique réglable : 201E02.18 : 13,33 € ⁽⁴²⁾

Le laboratoire envoie, avec l'orthèse, le tarif de remboursement de celle-ci en tenant compte des adjonctions et suppléments pratiqués. Les différents codes LPPR sont inscrits et l'orthésiste doit vérifier que ce tarif respecte la législation car il engage sa responsabilité.

Selon le type de ceinture, la qualité du tissu et le coloris choisi, un **dépassement** plus ou moins important peut être pratiqué. En règle générale, la fiche de prise de mesure est renseignée et envoyée au laboratoire afin qu'un **devis** soit réalisé. Le dépassement éventuel est à préciser dès le début au patient afin d'avoir son accord, à la suite duquel la confection est lancée après validation auprès du fournisseur. Aucune reprise de marchandises n'est réalisé par le fournisseur sur la gamme sur mesure et les frais de retour (après retouches) sont à la charge du client ; il est indispensable de bien se renseigner sur ces critères afin d'éviter des surcoûts.

La CMA est d'utilisation présumée **permanente et/ou définitive** donc son renouvellement est possible en tenant compte des critères de la durée de garantie. La **garantie est de 1 an** et concerne les problèmes liés à la qualité des matériaux et aux méthodes de fabrication.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

4. 9) Laboratoires

Laboratoires réalisant du **sur mesure** :

- Ormihl Danet ⁽⁵⁶⁾ : propose une gamme variée de CMA pour homme et femme. Le choix de la forme du modèle, du coloris, de la qualité du tissu et des adjonctions se fait sur catalogue en se basant sur les différents produits référencés.

- Pour femmes : différents coloris existent selon les collections :
 - Collection **Danet classique** : coloris saumon ou chair, supplément de 10% pour les coloris marine, blanc et noir. Tissus imitation jean, coutil, côte, damier.
 - Collection **Danet lux** : coloris saumon ou chair. Tissus coutil avec motifs (tulipe, fleur, pois), tulle lastex 3 fils coton.
 - Collection **Danet élégance** : coloris chair uniquement. Tissus satin, lycra, lastex 3 fils, coutils, côte.
 - Collection **Occulta** : coloris chair uniquement. Tissus coutil, lastex 5 fils, peau de pêche, damier.
- Pour les hommes :
 - Coloris écru uniquement dans toutes les collections.
- Gibaud⁽³⁶⁾ : propose une gamme variée de coloris et tissus, différents systèmes de fermeture, des adjonctions et suppléments si besoin.
 - Pour femmes : 3 gammes avec différents coloris :
 - **Luxe** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Fantaisie** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris chair. Tissus coutil ou tout élastique.
 - Pour hommes : 2 gammes :
 - **Luxe** : coloris écru et gris. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris écru. Tissus coutil ou tout élastique.

Remarque : il est possible, pour les modèles hommes et femmes, d'ajouter un évidemment pour dispositif à stomie en le précisant sur le bon de mesure (côté et hauteurs précises).
- Cizeta medicali⁽²⁵⁾ : ne possède pas de catalogue avec ses différents produits sur mesures. On retrouve les mêmes possibilités pour les hommes et les femmes :
 - Les formes :
 - Enveloppante : avec emboîtement pour les femmes ;
 - Ventrière : en cas d'obésité ;
 - Antiptôsique : montante au dos.
 - Les tissus :
 - coutil broché (devant et dos) ;
 - tissu élastique (devant, dos et côtés) : tulle 3G, tulle 5G, côtes fortes, renforcées, damier.
 - Les coloris :
 - Saumon (pas pour damier), écru, chair (pas pour damier), blanc et noir (pour côtes fortes).
 - Les adjonctions : celles autorisées à la LPP :
 - Tirant hypogastrique, patte hypogastrique MN ou GM, sangle intérieure, sous-cuisses, jarretelles, pattes d'entre-jambe, etc.
 - Les systèmes de réglage :

- Laçage, pattes et boucles à rouleaux, pattes et boucles Velcro, pattes et boucles à coulisse ;
 - Fermeture complémentaire : agrafage, fermeture à glissière.
- Cooper⁽²⁷⁾ : propose une gamme variée de CMA, le catalogue présente des modèles référencés correspondant à des basiques adaptables à chaque morphologie ou pathologie particulière. Seule la finition traditionnelle est disponible : elle propose un large choix de tissus et coloris :
 - Coutil uni saumon ou écrù ;
 - Coutil broché saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes simples saumon, écrù et chair ;
 - Côtes doubles saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes renforcées saumon, écrù et chair.

Egalement de nombreuses fermetures, du coutil doublé et protection peau de pêche pour un meilleur confort. Toutes les adjonctions décrites à la LPP sont permises.

 - Pour femmes :
 - **Ref 770** : ceinture tout ou semi-élastique, plastron renforcé, laçage dos, agrafage latéral ou pattes Velcro côté, forme enveloppante ;
 - **Ref 787** : ceinture tout ou semi-élastique, plastron renforcé, tirant hypogastrique, laçage dos, agrafage latéral ou pattes Velcro côté, forme antiptôsique ;
 - **Ref 792** : ceinture tout ou semi-élastique, plastron renforcé, tirant hypogastrique, laçage dos, agrafage latéral ou pattes Velcro côté, forme antiptôsique ;
 - **Ref 798** : ceinture tout ou semi-élastique, plastron renforcé, patte hypogastrique modèle normal, laçage dos, agrafage latéral ou pattes Velcro côté, forme ventrière ;
 - **Ref 762** : ceinture tout ou semi-élastique, plastron renforcé, patte hypogastrique grand modèle (2 tirants), laçage dos, agrafage latéral ou pattes Velcro côté, forme ventrière.
 - Pour hommes :
 - **Ref 792 bis** : ceinture tout ou semi-élastique, tirant hypogastrique, pattes et boucles dos ou pattes Velcro côté, forme antiptôsique ;
 - **Ref 774** : ceinture tout ou semi-élastique, tirant hypogastrique, pattes et boucles dos ou pattes Velcro côté, forme ventrière ;
 - **Ref 798 bis** : ceinture tout ou semi-élastique, plastron renforcé, patte hypogastrique modèle normal, pattes et boucles dos ou pattes Velcro côté, forme ventrière ;
 - **Ref 762 bis** : ceinture tout ou semi-élastique, plastron renforcé, patte hypogastrique grand modèle, pattes et boucles dos ou pattes Velcro côté, forme ventrière.
- Cereplas^(21, 22) : propose 2 modèles de CMA pour hommes et femmes. Les coloris possibles sont le blanc et le noir, les tissus sont en Polyamide et Lycra® permettant un allongement de 165 % tout en garantissant une excellente élasticité, les seules adjonctions possibles sont :

- Bretelles ajustables pour les ceintures couvrant l'appendice xyphoïde afin d'éviter tout déplacement indésirable (non prises en charge) ;
- Patte d'entrejambe ;
- Patte hypogastrique avec tirants élastiques réglables ;
- Tirant hypogastrique réglable ;
- Dispositif pour stomie.

Le choix du positionnement de la fermeture est possible sur Abdoplas forte® (central ou latéral).

- **Abdoplas forte CMA®** : 4 baleines dont 2 au dos plus rigides, 2 types de fermetures réglables (triple agrafage ou fermeture auto-agrippante). En cas de fermeture latérale, un plastron supplémentaire à placer dans la doublure de la partie avant peut être demandé ;
- **Stomibelt forte CMA®** : 4 baleines au dos, livraison avec 2 plastrons (un provisoire et un définitif). Le premier est plus aéré et permet une utilisation immédiate de la ceinture, le second est renvoyé à Cereplas après tracé de l'ouverture de la stomie. 2 types d'ouverture (triple agrafage ou fermeture auto-agrippante) inversés selon la position de la stomie (droite ou gauche).

III) Les ceintures lombaires sur mesures

Les **ceintures de maintien lombaire** sont prescrites dans les cas de lésions et répercussions algo-fonctionnelles d'intensité modérée, ou de maintien renforcé ⁽²⁹⁾. Elles sont uniquement réalisées aux mesures du patient car l'immobilisation relative apportée par le maintien des ceintures nécessite une adaptation minutieuse. Un modèle est également prévu pour combiner maintien abdominal et dorsal quand le patient présente une déficience abdominale (cf. chapitre II).

Elles sont classées selon **3 modèles** :

- CML : Ceinture de Maintien Lombaire
- CMAL : Ceinture de Maintien Abdomino-Lombaire
- CMLR : Ceinture de Maintien Lombaire Renforcé

Avant de traiter les caractéristiques des ceintures lombaires, voyons les différentes pathologies entraînant la prescription de ces orthèses.

1) Les affections vertébrales

1. 1) Généralités

Les affections vertébrales sont considérées actuellement comme le « mal du siècle » car elles touchent une proportion importante de la population. Les lombalgies qui en découlent sont en constante augmentation et leur caractère douloureux plus ou moins subjectif rend leur diagnostic complexe. En effet, une douleur dorsale n'est pas forcément corrélée à une imagerie radiologique anormale ou une quelconque déformation. Il est sûr, cependant, que les travailleurs de force, les accidentés, les personnes évoluant sur un sol dur et celles manquant d'activité physique sont plus à risque de souffrir d'affections vertébrales.

Afin de soulager les douleurs, renforcer les structures vertébrales et ralentir certaines détériorations, le port d'une ceinture de soutien voire de maintien lombaire est approprié. Dans les cas les plus sévères, on peut avoir recours au Corset d'Immobilisation Vertébrale ou CIV (cf. chapitre IV) apportant une immobilisation maximale pour le petit appareillage.

1. 2) La colonne vertébrale

La colonne vertébrale n'est pas rectiligne, elle présente dans le plan sagittal des courbures physiologiques en rapport avec la position bipède de l'humain ⁽²⁹⁾. On observe une lordose cervicale, une cyphose dorsale, une lordose lombaire puis une cyphose sacrée.

De nombreux muscles et ligaments sont tendus entre, d'un côté la colonne vertébrale, et de l'autre le bassin ou la ceinture scapulaire ⁽¹⁸⁾. Ils apportent une rigidité indispensable au rachis afin de

protéger la moelle épinière et de résister aux différentes pressions (gravité, poids du corps, efforts, mouvement, etc.).

La souplesse, quant à elle, est due à la constitution même de la colonne et de l'alternance de pièces osseuses (vertèbres) et souples (disques intervertébraux). Les disques intervertébraux sont des structures en forme de lentille biconvexe dont l'épaisseur augmente régulièrement des cervicales aux lombaires. A leur centre on trouve le *nucleus pulposus**, sorte de gel fortement hydraté, entouré par l'*annulus fibrosus** constitué de couches fibreuses⁽⁴⁴⁾. Ils permettent les divers mouvements du rachis (flexion, extension, inclinaisons latérales) et, avec le vieillissement ou les efforts répétés, perdent en hydratation ce qui explique leur fragilité.

L'âge, le surpoids, les divers accidents et traumatismes peuvent modifier les courbures normales mais aussi induire des modifications structurales osseuses, discales ou ligamentaires. Ce sont toutes ces modifications qui sont à l'origine des affections vertébrales.

1. 3) Définition

L'affection vertébrale est une atteinte traumatique, pathologique ou accidentelle de la structure harmonieuse du rachis. Ses origines sont multiples :

- Anomalies de morphologie du rachis ;
- Anomalies de courbure du rachis ;
- Anomalies des vertèbres ;
- Anomalies des disques intervertébraux.

Elle est quasi systématiquement douloureuse et détermine souvent des déformations qui retentissent sur la statique du patient et sa qualité de vie.

1. 4) Localisation

L'affection vertébrale peut toucher la colonne à n'importe quel niveau. Il y a cependant certaines régions plus à risque du fait des modifications de courbures (lordose-cyphose) ou des pressions très importantes imposées à la structure :

- La charnière lombo-sacrée (L5-S1)⁽²⁹⁾
- Les différentes vertèbres lombaires (L2-L3-L4)
- Les dernières vertèbres thoraciques (D12-L1, voire jusqu'à D6 et au delà)

Le pincement localisé d'un disque peut produire une zone douloureuse assez large par irradiation de la douleur. Par contre, il est possible d'avoir un pincement discal visible à l'imagerie sans retentissement douloureux ou moindre gêne. Seule la douleur pousse à la consultation et certains diagnostics peuvent être réalisés très tardivement en cas de dégradation non douloureuse.

L'immobilisation par une ceinture vertébrale ou un corset d'immobilisation (cf. chapitre IV) doit couvrir cette zone et, de plus, s'étendre aux deux vertèbres supérieures et inférieures afin d'éviter un

surmenage des structures avoisinantes. Le repérage précis de la zone douloureuse est donc indispensable afin d'apporter un maintien optimal au niveau et au pourtour de l'affection vertébrale.

2) Les principales affections

Elles sont nombreuses et peuvent toucher la colonne à différents niveaux. On trouve des anomalies morphologiques, de courbure, des vertèbres et des disques ; elles sont souvent associées et leur fréquence est variable.

Les algies rachidiennes qu'elles provoquent poussent le patient à des consultations de plus en plus fréquentes, leur prise en charge se faisant par différents moyens :

- Les **anti-inflammatoires** (stéroïdiens ou non)
- La **manipulation** : massage par le kinésithérapeute et/ou l'ostéopathe dans les cas moyennement sévères
- La **chirurgie** : en dernier recours si les douleurs sont rebelles, une paralysie et/ou des paresthésies se développent
- Le port d'une **CML** ou d'un **CIV** (cf. chapitre IV): intervention mécanique afin de maintenir et limiter les flexions du rachis, associée ou non au traitement de base. Ils permettent la mise au repos de la structure vertébrale. Leur utilisation peut être précoce afin de limiter la dégradation des vertèbres et la douleur. ⁽²⁹⁾

2. 1) Les anomalies de morphologie du rachis

- La modification du nombre respectif ou total des vertèbres⁽⁴⁴⁾ :

- **La sacralisation** : anomalie congénitale évoluant et tendant à transformer une vertèbre lombaire en vertèbre sacrée. Elle se manifeste par la soudure d'une ou des deux apophyses transverses* de L5 sur la partie supérieure du sacrum. L'évolution vers une lombalgie chronique due à la perte de souplesse est quasi certaine, elle peut être améliorée par le port d'une CML ou d'un CIV (cf. chapitre IV) selon l'intensité.
- **La lombalisation** : anomalie congénitale moins fréquente, la vertèbre S1 ne se développe pas totalement et souvent de façon bilatérale. Il s'en suit un manque de solidité relatif du rachis lombaire auquel la musculature dorsale pallie chez le sujet jeune. On observe une « 6^{ème} lombaire » et un sacrum atrophié. La fortification de la musculature dorsale chez le sujet jeune et le port d'une CML ou d'un CIV (cf. chapitre IV) chez le sujet âgé sont conseillés.
- **Les vertèbres surnuméraires** : une 6^{ème} pièce s'ajoute au niveau du coccyx et rend la position assise inconfortable voire douloureuse. Cette anomalie est peu fréquente et peu évidente à traiter.

- Les erreurs de calcification ou d'évolution des vertèbres ⁽⁴⁴⁾ :

- **Le bloc vertébral** : très rare, il s'agit de la soudure accidentelle entre deux ou plusieurs vertèbres. Le rachis se raidit et des douleurs s'installent peu à peu.
- **Le spina-bifida** : rare, il s'agit de la non fermeture d'un ou plusieurs arcs vertébraux avec sortie de la moelle et des méninges. L'opération est nécessaire à la naissance pour les formes visibles. On peut observer plus tard des phénomènes de fatigue douloureuse justifiant le port d'une CML.
- **Le spondylolisthésis** : défaut d'ossification puis rupture à la base du processus épineux*. Le corps de la vertèbre glisse en avant sur celle inférieure de manière plus ou moins importante. C'est une fracture de fatigue chez le jeune qui donne des répercussions chez l'adulte lors du port de charges lourdes. On l'observe surtout entre L5 et S1 du fait de l'inversion des courbures. Le port d'une CML voire d'une CMLR est nécessaire sur les stades débutants afin d'éviter le glissement total entraînant une paralysie.

2. 2) Les anomalies de courbures du rachis

- Dans le plan sagittal ⁽⁴⁴⁾ :

- **La cyphose** : exagération de la courbure dorsale se caractérisant par un « dos rond et vouté ». C'est une affection de la seconde enfance touchant l'enfant ayant de mauvaises positions de travail en milieu scolaire ou l'adolescent longiligne ayant grandi trop vite. On observe une saillie exagérée des pointes des omoplates et la tête qui se penche plus ou moins fortement en avant. On la rencontre aussi chez le vieillard qui voit sa stature se réduire, « se tasser ».
- **La lordose** : exagération de la courbure lombaire normale. Elle se rencontre souvent associée à la cyphose et engendre, dans la majorité des cas, une proéminence abdominale et un « creux lombaire ». Ce paramètre est à prendre en compte lors du relevé des mesures pour une ceinture vertébrale car elle doit parfaitement épouser la forme du dos.

- Dans le plan frontal ⁽⁴⁴⁾ :

- **La scoliose** : déviation latérale de la colonne lors de la seconde enfance, touchant le plus souvent le segment dorsal et entraînant des courbures de compensation. Les origines sont nombreuses et variées avec des conséquences plus ou moins graves allant jusqu'à la rotation des corps vertébraux et la déformation thoracique (gibbosité*). Le traitement orthopédique repose sur la mise en place de coquilles plâtrées relevant du grand appareillage. Pour les cas tardifs, un CIV (cf. chapitre IV) peut être prescrit.

2. 3) Les anomalies des vertèbres

- Les accidents dus à une atteinte du tissu osseux ⁽⁴⁴⁾ :

- **La maladie de Paget** : désorganisation des travées osseuses se compliquant par une fibrose médullaire. Tous les os peuvent être atteints (crâne, os longs, bassin, rachis) et au niveau du rachis on observe le développement d'une cyphose voire même une cypho-scoliose.

- **L'ostéoporose** : processus au cours duquel la destruction osseuse devient supérieure à la synthèse d'où une raréfaction du tissu osseux spongieux. Les origines sont variées ; on la retrouve chez les sujets âgés, immobilisés, souffrant de certaines pathologies endocrinianes (hypercorticisme*, hyperparathyroïdie*, pancréatite diabétique), lors de carences calciques, etc. On observe une transparence osseuse puis un tassemement au niveau vertébral. Un exercice physique adapté et le port d'une CSL ou d'une CML selon la gravité sont fortement conseillés.
- **L'ostéomalacie** : défaut de minéralisation de la substance protéique pré-osseuse, chez l'enfant on parle de rachitisme. Elle est due à une carence en vitamine D et se caractérise par une fragilité osseuse ou une croissance irrégulière chez l'enfant. Les douleurs sont violentes et la finalité à craindre est la fracture. En plus des traitements médicamenteux, une CML ou un CIV (cf. chapitre IV) peuvent être prescrits.

- Les accidents touchant le tissu cartilagineux et les articulations⁽⁴⁴⁾ :

- **L'arthrose** : affection dégénérative au niveau du cartilage articulaire sans apparition d'inflammation. Le cartilage devient plus mou et moins élastique ; les mouvements articulaires l'usent plus vite et on observe une répercussion osseuse au niveau des vertèbres avec apparition d'ostéophytes ou « becs de perroquets ». Il s'agit d'une reprise de l'ossification en périphérie du cartilage. La souplesse de la colonne diminue et des douleurs dorsales apparaissent suite au pincement des racines nerveuses, et ceci à tous les niveaux de la colonne. Le port d'une CML ou d'un CIV (cf. chapitre IV) peut soulager le patient pendant la journée.
- **Le mal de Pott** : spondylodiscite infectieuse due à la localisation du bacille de Koch* (BK) au niveau de la partie antérieure des corps vertébraux, très rare de nos jours. A un stade avancé on observe une destruction du corps vertébral puis une gibbosité*. Le traitement se fait par un corset plâtré de grand appareillage au début puis le port d'un CIV (cf. chapitre IV) plus tard.
- **Les spondylodiscites non tuberculeuses** : le staphylocoque doré (*Staphylococcus aureus*) est souvent en cause et provoque une ostéolyse vertébrale entraînant un pincement discal. Durant le traitement, le port d'un corset plâtré est nécessaire.
- **La spondylarthrite ankylosante** : maladie inflammatoire touchant majoritairement les hommes jeunes (90 % des cas). Elle débute par une raideur lombaire et cervicale douloureuse puis par la compression des racines nerveuses. A la longue se produit « un pontage » de l'ensemble du rachis et une calcification des ligaments interapophysaires.

2. 4) Les anomalies des disques

- **Le pincement discal** : c'est la compression latérale du disque intervertébral entre les plateaux des vertèbres sus et sous-jacentes. Il survient parfois lors de flexions forcées et occasionne souvent des douleurs irradiantes.
- **La hernie discale** : lors des mouvements de flexion (antérieure surtout), le nucleus pulposus* est repoussé en périphérie de l'annulus fibrosus* par des solutions de continuité. Il se retrouve écrasé par les plateaux vertébraux et va comprimer le ligament postérieur qui va

lui-même exacerber les nerfs rachidiens. Il apparaît alors une douleur violente caractéristique régressant facilement lors d'une première atteinte mais ayant une nette tendance à la récidive. Lors d'accidents répétés, le port d'une CSL ou d'une CML est nécessaire pendant un temps plus ou moins long ; une gymnastique appropriée et des séances de kinésithérapie sont à associer.

- **Le lumbago** : lombalgie aigüe correspondant à la hernie discale brutale survenant au cours d'un effort violent ou après surmenage du rachis. La tension musculaire paravertébrale est grande et calmée par la chaleur en local.
- **Les lombalgies chroniques** : elles sont la conséquence de hernies discales non guéries, apparaissent avec la fatigue physique et la station debout prolongée. La douleur est d'intensité modérée.
- **Les lombo-sciatiques** : radiculalgies dues à une compression d'une racine nerveuse par un nucleus pulposus* hernié, la douleur est violente et un phénomène inflammatoire s'associe.
- **La surcharge pondérale** : la surcharge produit un tassemement des disques et une lordose accentuée lorsque le sujet a un abdomen proéminent. Le port d'une CMAL est conseillé afin de soulager l'affection dorsale et de maintenir l'abdomen.
- **Le rétrolithésis** : rare, il s'agit du glissement en arrière de L5 sur S1 (inverse du spondylolisthésis) dû à la détérioration du disque sous-jacent, la racine nerveuse est parfois pincée. On l'observe surtout chez le sujet maigre présentant une cyphose lombaire.
- **La maladie de Scheuermann** (ou épiphysite des adolescents) : la croissance des vertèbres se fait par les plaques cartilagineuses recouvrant les plateaux vertébraux, cette zone est donc fragile. L'attaque par le nucleus pulposus*, qui est très dur à cet âge, trouble l'accroissement en hauteur de la vertèbre qui apparaît vallonnée. Les pressions ne s'exerçant plus d'aplomb, les vertèbres ont tendance à s'aplatir vers l'avant. Des douleurs éveillées par la moindre pression surviennent alors et le port d'une CSL ou CML, selon l'atteinte, peut les soulager et limiter les déformations. ^(29, 44)

3) Caractéristiques des ceintures vertébrales

3. 1) Rôles

Les **ceintures de maintien vertébral** sont composées entièrement ou en partie de tissu extensible, d'aciers ressorts et de différents systèmes de fermeture permettant le réglage et une mise en place rapide et facile ; elles possèdent différentes hauteurs selon la localisation de la pathologie et le prescripteur peut leur ajouter diverses adjonctions assurant un maintien vertébral plus prononcé ou un maintien abdominal. Les rôles des différentes ceintures sont :

- **CML** : maintien vertébral en cas de lésions entraînant des répercussions algo-fonctionnelles rachidiennes d'intensité modérée ;
- **CMLR** : maintien renforcé au niveau de la colonne vertébrale ;
- **CMAL** : modèle combinant maintien dorsal et abdominal dans les cas d'obésité avec douleurs vertébrales à cause de la proéminence abdominale. Elle est également utilisée dans les cas

de douleurs vertébrales associées à une quelconque déficience de la musculature abdominale (cf. chapitre II).

Elles sont toutes obligatoirement réalisées sur mesure ; les mesures doivent être prises avec une grande précision afin que la fabrication et l'adaptation soient optimales dans les cas plus avancés.

3. 2) Fonctions

Les orthèses vertébrales sont utilisées dans le but de mettre au repos une portion plus ou moins grande de la colonne vertébrale. Ceci est possible grâce à différents mécanismes d'action :

- **Immobilisation rachidienne** : les matériaux rigides utilisés imposent une contrainte au rachis variant selon le degré d'immobilisation à apporter. Le repérage précis de la zone douloureuse est nécessaire afin de mettre au repos les deux étages vertébraux supérieurs et inférieurs. La limitation articulaire est faible pour les ceintures, en dehors des amplitudes extrêmes et ceci dans les différents mouvements du rachis (extension, inclinaisons latérales, rotation) ; seule l'action sur les mouvements de flexion est moins certaine.
- **Rappel de posture** : les orthèses vertébrales imposent des contraintes mécaniques aux mouvements et apportent une probable action proprioceptive. Elles « rappellent » au patient sa pathologie et évitent les amplitudes extrêmes, les sollicitations articulaires intempestives (torsion, rotation). Elles procurent un verrouillage lombaire privilégiant la flexion des genoux lors du port de charge et économisant ainsi le rachis.
- **Renforcement du caisson abdominal** : les orthèses, et particulièrement la CMAL, semblent suppléer l'action des muscles abdominaux souvent relâchés lors des cas de surcharges pondérales. En augmentant la pression intra-abdominale, les surcharges discales et l'éventuelle hyperlordose peuvent être corrigées.
- **Relâchement musculaire et effet thermique** : la présence de la ceinture sur le corps procure une chaleur plus ou moins forte qui peut apporter un effet décontracturant musculaire et antalgique.^(17, 18)

3. 3) Hauteurs des ceintures

La façon d'apprécier les hauteurs pour les ceintures vertébrales est différente de la normale, et en particulier de celle des ceintures abdominales. Il n'y a pas de hauteurs précises (a, b, c) (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) correspondant à une prise en charge déterminée car on utilise des repères anatomiques :

- **Le sommet de l'apophyse de D12**
- **Le sommet de l'apophyse de D9**

Il peut donc y avoir des différences de hauteur importantes pour une même classification car ce critère est totalement **dépendant de la taille du patient**.

Il faut toujours couvrir les 2 vertèbres dépassant le point douloureux, les mesures doivent donc être prises en tenant compte de cet aspect. Il faut également être précis car le surplus de tissu est facturé par le laboratoire s'il y a une réduction pratiquée lors de l'essayage.

En ce qui concerne la facturation de la ceinture et de sa **hauteur antérieure**, elle est déterminée par les repères anatomiques suivant :

- **Hauteur dos D12** : du bord supérieur du pubis à l'ombilic, soit 18 cm en moyenne.
- **Hauteur dos D9** : du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et la base de l'appendice xyphoïde, soit 25 cm en moyenne. ⁽⁴²⁾

Il est indispensable de savoir **situer les apophyses D12, D9** sur la colonne vertébrale du patient. Pour cela il faut les compter :

- Chez un sujet maigre : faire courber la personne en avant, les apophyses épineuses ressortent et se comptent.
- Chez le sujet corpulent : le comptage est plus difficile et, lorsque la personne est obèse, il devient presque impossible. ⁽⁴⁵⁾

On peut alors s'aider de **points de repères anatomiques** :

- **D6** : se trouve entre les omoplates ;
- **D7** : se trouve à la pointe de l'omoplate lorsque le sujet est debout, les bras tombant le long du corps ⁽⁴⁵⁾ ;
- **D9** : située à mi-distance entre D12 et la pointe des omoplates ;
- **D12** : située à mi-distance entre le sommet des crêtes iliaques et la pointe des omoplates ;
- **L1** : correspond à l'arrondi des fausses côtes.

Sinon, pour une personne de taille moyenne (175 cm pour un homme, 163 cm pour une femme), des hauteurs moyennes peuvent être utiles pour la localisation des apophyses ; elles sont données en partant de la ligne de la taille :

- **D12** : 8 à 11,5 cm en moyenne ;
 - **D9** : 12 à 14,5 cm en moyenne ;
- Remarque : pour un homme très grand, D12 peut être située à 13 cm. Ces mesures ne sont qu'indicatives !

Les **hauteurs dos administratives retenues** sont pour :

- Les CML, CMAL, CMLR :
 - Sommet de l'apophyse épineuse de D12 ;
 - Sommet de l'apophyse épineuse de D9. ⁽⁴²⁾

3. 4) Tissus

Le type de ceinture le plus fréquemment utilisé est celui avec la **partie dorsale et abdominale en tissu inextensible, les côtés étant en tissu élastique**. Le maintien au niveau dorsal et abdominal est grand et le confort est apporté par le tissu élastique.

On peut également concevoir une ceinture entièrement en tissu élastique, ou uniquement la partie dorsale et/ou ventrale. Ce type de ceinture apporte un plus grand confort mais une moindre contention par rapport au tissu inextensible.

Les matériaux élastiques doivent répondre aux spécificités techniques de la LPP afin d'apporter un maintien suffisant (ceci est du ressort du fournisseur).

Remarque : il n'y a pas de supplément de tarif à la LPP si la ceinture est entièrement ou partiellement élastique donc le surcoût éventuel est à la charge du patient.

3. 5) Aciers ressorts des ceintures

Les aciers ressorts sont en acier au carbone laminé à froid, trempé et revenu, ils sont inamovibles. Les bords et les extrémités doivent être ébavurés et arrondis. Ils sont rendus inoxydables ou protégés de l'oxydation par un revêtement plastique prolongé sur la tranche.⁽⁴²⁾

- Les CML :

- Devant : 2 aciers ressorts de 12 à 14 mm de largeur ;
- Dos : 2 à 4 aciers ressorts de 12 à 20 mm de largeur.

- Les CMAL :

- Devant : 3 à 4 aciers ressorts de 12 à 14 mm de largeur ;
- Dos : 4 aciers ressorts de 12 à 20 mm de largeur.

- Les CMLR :

- Devant : 3 à 4 aciers ressorts de 12 à 14 mm de largeur ;
- Dos : 4 aciers ressorts de 12 à 20 mm de largeur, les deux aciers ressorts médians sont remplacés par une échelle. Elle est constituée par un double jumelage transversal à l'aide de barrettes métalliques de mêmes caractéristiques, fixées de façon rigide sur les ressorts verticaux.⁽⁴²⁾

3. 6) Fermetures

Toutes les ceintures comportent une fermeture obligatoire réglable sur toute la hauteur et une auxiliaire (fermeture complémentaire) pouvant être retirée (surtout pour les ceintures hommes). En cas d'abdomen protubérant chez la femme, les deux fermetures sont placées latéralement afin de loger le ventre rond dans le panneau avant. La fermeture obligatoire sert au réglage de la ceinture et celle auxiliaire à sa mise en place plus facile et rapide. Dans le cas des ceintures pour hommes munies d'une seule fermeture, celle-ci doit permettre un réglage et une mise en place rapide (bouclages, pattes velcro, etc.).

• Fermeture obligatoire constituée par :

- Un **laçage** ;
- Un **bouclage** avec des pattes passant dans des boucles en métal inoxydable.

Elle est antérieure ou antérolatérale selon les difficultés du cas à appareiller et l'habileté du patient.

Elle sert au réglage des circonférences aux différents niveaux de la ceinture ; si la prise de mesure est bonne, l'écart entre les bordures de tissu est régulier et elles ne se touchent pas permettant un resserrage en cas d'amaigrissement. Si tel n'est pas le cas, faire des pinces avec des aiguilles sur l'ébauche.

Remarque : elle ne doit jamais être placée au niveau du dos pour les 3 catégories de ceintures vertébrales, ni sur le plastron avant pour les CMAL !

- Fermeture complémentaire constituée par :
 - Un **bouclage** ;
 - Un **boutonnage** ;
 - Un **agrafage** ;
 - Une **fermeture à glissière**.

Située sur la partie antérieure ou antérolatérale, elle facilite la mise en place journalière de la ceinture.

Remarque : elle ne doit jamais être placée au niveau du dos pour les 3 catégories de ceintures vertébrales, ni sur le plastron avant pour les CMAL !⁽⁴⁴⁾

3. 7) Maintien en place

Les activités de la vie de tous les jours, la position assise et certains mouvements peuvent faire bouger (surtout remonter) la ceinture et donc provoquer une gêne ou une diminution de son maintien.

Afin de cibler parfaitement la zone à traiter, la ceinture est maintenue en position idéale par différents **systèmes de fixité** :

- Pour les hommes :
 - **Sous-cuisses élastiques** identiques à ceux des bandages herniaires (cf. chapitre sur les bandages herniaires).
- Pour les femmes :
 - **Jarretelles** en tricot de coton élastique et portant des fixe-bas inoxydables.
Remarque : inutiles si la patiente ne porte pas de bas.
- Mixte :
 - **Patte d'entrejambe ou patte périnéale** : « fond de culotte » en tissu, amovible, passant par l'entrejambe et se fixant en arrière et en avant de la ceinture dans sa partie inférieure. Le maintien est optimal car la ceinture ne peut pas remonter. Plutôt proposée aux femmes⁽⁴²⁾ ;
 - **Bretelle** : améliore l'application et le maintien de la ceinture en cas de prolongement de celle-ci au niveau de la zone scapulaire. Elle est réalisée en coutil fort ou en sangle orthopédique de 35 mm de largeur minimale, elle est capitonnée et garnie sur la face antérieure⁽⁴²⁾.

3. 8) Soutien hypogastrique et abdominal

Lorsque la prescription le mentionne et dans les cas pathologiques mixtes avec affection vertébrale et affection abdominale (obésité surtout), un soutien hypogastrique peut être apporté par l'ajout d'adjonctions citées dans le chapitre sur les ceintures abdominales. Ces adjonctions ne sont pas réservées à la CMAL, qui possède un renforcement abdominal supplémentaire grâce à ses aciers-ressorts antérieurs plus nombreux, mais permises sur les 3 types de ceintures vertébrales. Ainsi un soutien abdominal est apporté afin de maintenir un abdomen proéminent, une hernie ou une éventration.

Les adjonctions sont :

- Tirant hypogastrique réglable ou bride de rappel lombo-sacrée (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;
- Patte ou plaque hypogastrique avec tirants élastiques réglables, modèle normal ou grand modèle (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;
- Sangle intérieure ou hypogastrique (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;
- Coussin postopératoire de protection (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;
- Pelote pour éventration ou hernie (cf. chapitre sur les ceintures abdominales).

On peut également réaliser une ouverture sur le plastron avant de la ceinture afin d'y loger un dispositif pour stomie en cas d'abouchement d'une portion intestinale sur l'abdomen.

3. 9) Adjonctions spécifiques aux ceintures vertébrales

Elles sont au nombre de 2 et peuvent également être placées sur les CIV (cf. chapitre IV) :

- **Coussin de compensation** : masse de matériau non déformable, modelée pour s'adapter à la concavité d'une déformation du tronc. Il redonne un aspect morphologique quasi normal et facilite l'adaptation vestimentaire. Il est recouvert d'une enveloppe textile solidement fixée à l'intérieur de la fourniture ⁽⁴²⁾ ;
- **Epaulière** : de forme approximativement triangulaire, elle présente un anneau rembourré enveloppant l'épaule au niveau de l'aisselle et son autre extrémité traverse le dos en diagonale et va se fixer sur l'appareil. Réalisée en coutil fort doublé intérieurement par un molletonnage, elle permet de tirer la ou les épaules en arrière chez les personnes ayant tendance à se voûter ⁽⁴²⁾.

4) La Ceinture de Maintien Lombaire (CML)

4. 1) La LPP

La **ceinture de maintien lombaire** (CML) est prescrite dans les cas de lésions entraînant des répercussions algo-fonctionnelles d'intensité modérée ⁽⁴²⁾. Elle limite les mouvements de flexion-extensions du rachis mais assure un maintien plus limité pour les inclinaisons latérales.

En général les parties dorsales et abdominales sont en tissu inextensible et les côtés en tissu élastique. Les aciers ressorts dorsaux sont au nombre de 2 à 4 (largeur 12 à 20 mm), ceux pour la partie antérieure sont au nombre de 2 (largeur 12 à 14 mm et épaisseur moindre). Les aciers ressorts doivent être inamovibles et leur mise en forme doit suivre la morphologie du patient et ainsi éviter tout appui traumatisant. Leur cambrure doit limiter la flexion du tronc mais ne pas contrarier tous les mouvements.

Elle possède une fermeture réglable sur toute la hauteur et une fermeture complémentaire pour faciliter la mise en place lorsque la fermeture principale ne permet pas à la fois le réglage et la mise en place rapide.

La fixité est assurée soit par la coupe de la ceinture, soit par l'adjonction de sous-cuisses, de jarretelles, d'une patte d'entrejambe amovible ou de bretelles (cf. partie 3. 8).

Diverses adjonctions sont prévues afin d'adapter l'appareillage en fonction de la pathologie et doivent figurer sur la prescription :

- Bretelle (cf. supra.) ;
- Coussin de compensation (cf. supra.) ;
- Coussin postopératoire de protection (cf. supra.) ;
- Dispositif pour stomie (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;
- Epaulière (cf. supra.) ;
- Jarretelles (cf. supra.) ;
- Patte hypogastrique avec tirants élastiques réglables (cf. supra.) ;
- Pattes d'entrejambe (cf. supra.) ;
- Pelote pour éventration ou hernie (cf. supra.) ;
- Sangle intérieure (cf. supra.) ;
- Sous-cuisses élastiques (cf. supra.) ;
- Tirant hypogastrique réglable ou bride de rappel réglable lombosacrée (cf. supra.).⁽⁴²⁾

Les **hauteurs dos** peuvent atteindre, selon la prescription et la zone pathologique, les sommets des apophyses épineuses de :

- D12 ;
- D9.

Il n'y a pas de hauteurs dos moyennes car elles sont **dépendantes de la taille du sujet à appareiller**.

4. 2) Description

L'utilisation d'une CML peut être permanente et/ou définitive donc elle est renouvelable (hors période de garantie). Elle assure un maintien supérieur aux ceintures de soutien lombaire (CSL) qui couvrent une bonne partie des besoins dans les cas de lombalgies légères du fait des gammes de produits proposés très vastes.

Selon le cas à appareiller, on dispose de différents modèles de ceinture :

- CML entièrement en tissu élastique. La tolérance est meilleure car la souplesse est plus grande mais la contention est plus faible. Peu utilisée ;
- CML avec dos et devant en tissu rigide et côtés en tissu élastique. Le maintien est optimal mais la rigidité des panneaux avant et arrière peut diminuer le confort ; c'est la plus utilisée ;
- CML droite et sans emboîtement. Prévue surtout pour les hommes sans proéminence abdominale, quelques fois pour les femmes. La hauteur avant est quasi-identique à la hauteur dos (Figure 2 1) ;
- CML droite en haut avec emboîtement. Prévue pour les femmes sans proéminence abdominale (Figure 2 2.) ;
- CML ventrière et montante au dos. Prévue surtout pour les hommes avec proéminence abdominale, quelques fois pour les femmes. La forme montante au dos augmente la surface d'appui dorsal afin de permettre un bon maintien du tablier abdominal et un soulagement du dos (Figure 23) ;
- CML montante au dos avec emboîtement. Prévue pour les femmes avec proéminence abdominale afin de maintenir le tablier antérieur (Figure 24) ;
- CML montante au dos et munie de diverses adjonctions apportant un soutien hypogastrique (cf. supra.). Prévue dans les cas d'insuffisance de la musculature abdominale et en particulier l'obésité afin de soulager le dos et maintenir la proéminence abdominale. Les adjonctions peuvent être une patte hypogastrique avec tirants (MN ou GM), une sangle intérieure, un tirant hypogastrique ou bride de rappel lombo-sacrée, etc. (Figure 25) ;
- CML avec bretelle. Prévue dans les cas de prolongement de la ceinture au niveau de la zone scapulaire afin d'améliorer son maintien ; utilisée surtout lorsque la ceinture monte au niveau de la vertèbre D9.

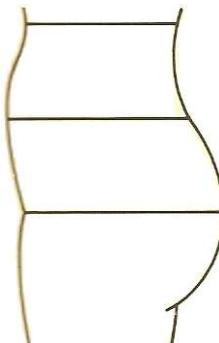


Figure 21 : CML droite sans emboîtement⁽²⁹⁾

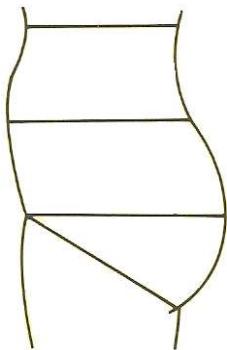


Figure 22 : CML droite en haut avec emboîtement⁽²⁹⁾

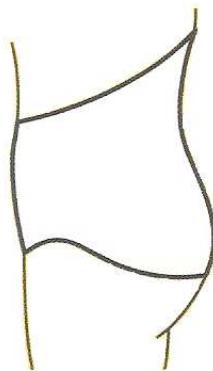


Figure 23 : CML ventrière et montante au dos⁽²⁷⁾

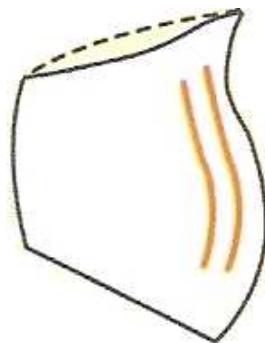


Figure 24 : CML montante au dos avec emboîtement⁽²⁷⁾

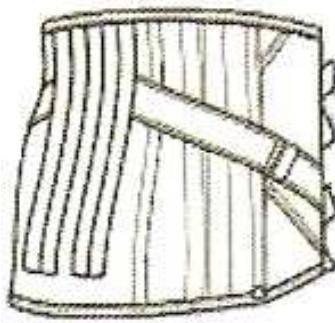


Figure 25 : CML montante au dos avec tirants hypogastriques ⁽⁵⁶⁾

Les autres adjonctions (cf. supra.) sont utilisables lors de cas pathologiques précis ; il est habituel de mettre un emboitage pour les femmes et une seule fermeture (par boucles le plus souvent) chez l'homme.

Dans les **cas d'obésité avancée ou de déficience abdominale**, même si l'on peut équiper une CML avec des adjonctions à visée abdominale, il est préférable d'orienter vers une CMAL (cf. infra.). Le maintien abdominal est supérieur et celui dorsal est identique à la CML.

Chez les stomisés, orienter également vers la CMAL même si le dispositif pour stomie est permis sur la CML.

Dans tous les cas, aucune solution de continuité ne doit être au niveau du dos ; laçage ou bouclage doivent être placés à l'avant.

4. 3) Fonctions

(cf. partie 3. 2)

- Immobilisation rachidienne : limite les mouvements de flexion du tronc selon la lésion rachidienne sans toutefois paralyser totalement les mouvements du sujet ;
- Rappel de posture : moyen externe « d'éducation » car interdit les amplitudes extrêmes et évite les sollicitations dorsales intempestives ;
- Renforcement du caisson abdominal : augmente la pression intra-abdominale et relâche les pressions discales, surtout lors de l'ajout d'adjonctions à visée hypogastrique (cf. supra.) ;
- Relâchement musculaire et effet thermique : la chaleur est antalgique et myorelaxante.

4. 4) Indications

On a recours à une CML pour :

- Une pathologie moyennement sévère entraînant des lombalgies d'intensité moyenne ;
 - Une zone douloureuse trop haute pour être couverte par une CSL ;
- Remarque : certains laboratoires proposent des modèles de série de hauteur dorsale allant jusqu'à 51 cm (ceinture Lumbitec® chez Orliman ⁽⁵³⁾).

- Les sujets « hors-normes » : trop grands, trop petits, légèrement déformés et ne pouvant être équipés par une orthèse de série ;
- Un tour de taille supérieur à 100 cm⁽⁴²⁾.

Remarque : certains laboratoires proposent des modèles de série (CSL) allant jusque 150 cm (gamme Rhena® chez Hartmann⁽³⁸⁾).

Les indications peuvent être fonction de la pathologie et/ou de la morphologie :

- Lombalgie aigüe légère à modérée ou récidive de lombalgie chez un sujet à morphologie « hors-normes » et/ou lors d'un port pour une durée prolongée.
- Arthrose ou ostéoporose vertébrale avec lésion radiologique.
- Névralgie sciatique aigüe ou chronique chez un sujet « hors-normes ».
- Troubles de la statique lombaire.^(17, 18, 27)

4. 5) Prise de mesures

Au préalable, repérer et marquer les repères anatomiques à utiliser. Il est nécessaire, là plus qu'ailleurs, que toutes les mesures soient relevées avec une grande précision. Il est fortement conseillé de se munir d'une **fiche de prise de mesures éditée par les laboratoires** (exemple annexe 1) fabriquant ce genre d'orthèse (cf. partie laboratoires). Cela permet de relever toutes les mesures nécessaires et de recevoir une aide pour la localisation des repères anatomiques. Prendre les mesures à même la peau, sur un sujet debout et sans pression. Pour une ceinture vertébrale, la 1^{ère} mesure à prendre est la **hauteur postérieure** afin de couvrir la pathologie ; elle conditionne le nombre de circonférences à prendre. Les repères anatomiques utilisés (vertèbres, taille, hanches, sous poitrine, etc.) sont à marquer avec un crayon afin de relever les hauteurs et circonférences associées avec précision. Il est important de prendre des mesures « confortables » pour pouvoir réduire en hauteur si besoin est. Il faut **toujours prévoir un article de hauteur suffisante** car on ne peut ajouter de tissu afin de corriger un défaut de longueur lors de l'essayage. Ne pas non plus voir trop large car le tissu en trop est facturé même s'il est retiré lors des retouches !

Remarque : certains laboratoires ont des équivalences lorsque la méthode adoptée est différente (prises de mesures sur un vêtement compressif, une chemise, patient couché, assis...), il faut se renseigner au préalable afin de déterminer la démarche à adopter pour les cas particuliers.

Il faut déterminer :

- Les hauteurs :
 - Devant : totale et haut de ceinture à taille (habituellement correspond aux 2/3 de la hauteur totale dorsale) ;
 - Dos : totale et haut de ceinture (en D12 ou D9) à taille ;
 - Côtés : totale et haut de ceinture à taille (seul le laboratoire *Ormihl Danet* les demande) ;
 - Emboîtement s'il y en a un ;
 - Hauteur de l'armature dorsale : haut de ceinture au coccyx.

- Les circonférences :
 - Haut de la ceinture (si la ceinture est montante au dos, suivre le trajet horizontalement pour que le haut ne soit pas trop large) ;
 - A la taille ;
 - A l'ombilic ;
 - Aux hanches ;
 - Bas de la ceinture (si forme emboîtante, suivre le trajet horizontalement en partant de l'extrémité inférieure et antérieure de la ceinture).
- Les cambrures (Figure 26): placer une règle partant du haut de ceinture souhaité et passant sur le point le plus rebondi des fesses (pour le dos), puis des hanches (pour les côtés). Relever ensuite les écarts horizontaux entre la règle et la peau.
 - Dos :
 - Au niveau des omoplates (C'-C)
 - Au niveau de la taille (D'-D)
 - Au niveau du sacrum (E'-E)
 - Côté :
 - Droit au niveau de la taille (A'-A)
 - Gauche au niveau de la taille (B'-B)

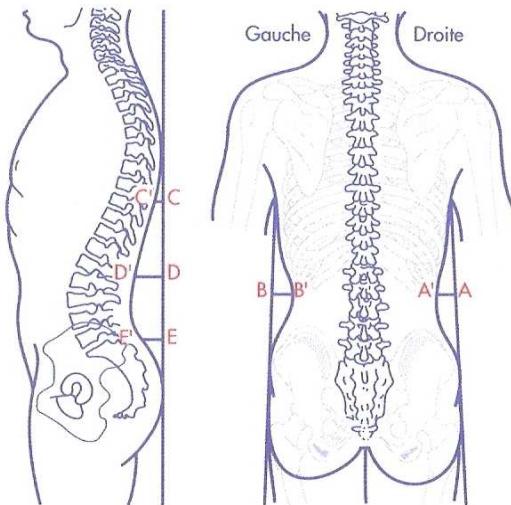


Figure 26 : Cambrures ⁽⁵⁸⁾

Les cambrures sont à renseigner lors de déformations importantes (hyperlordose, sujet très maigre)

- Les particularités anatomiques :
 - Ventre bombé, tombant (en tablier), plat ;
 - Fesses fortes, plates.
- Cas particulier :
 - Si le sujet est très déformé, relever des deux circonférences.

- Pour les adjonctions :
 - Sous-cuisses : longueur ;
 - Epaulières : longueur de la sangle dorsale, circonférence de l'épaule en passant par l'aisselle et côté droit ou gauche ;
 - Coussin postopératoire de protection : longueur et largeur ;
 - Pelote pour éventration : longueur et largeur ;
 - Dispositif pour stomie : côté et emplacement précis (à dessiner le plus souvent lors de l'essayage ou à indiquer sur la fiche de prise de mesure pour adapter le système de fermeture) ;
 - Patte hypogastrique décentrée : mesurer sa hauteur par rapport au bord inférieur de la ceinture et l'écart par rapport au milieu de l'abdomen ainsi que le côté. Il est souvent préférable de la demander non fixée au laboratoire afin que l'orthésiste la place lui-même avec des épingle lors de l'essayage. Le placement est plus précis et l'orientation est adaptée aux besoins du patient ;
 - Sangle intérieure : la hauteur et le côté du système de réglage.

4. 6) Application

Selon la morphologie, le sexe, la pathologie et les goûts du patient, l'applicateur choisit la forme de ceinture ainsi que son tissu et coloris. La tolérance de la ceinture est primordiale afin que l'observance soit rigoureuse mais il ne faut pas non plus négliger l'aspect esthétique du produit. Divers qualités de tissu, coloris et finitions différentes sont proposés par les laboratoires.

L'essayage de la ceinture est obligatoire :

- Défaire le laçage ;
- Agrafer en partant du bas et en serrant au maximum au niveau de la charnière lombo-sacrée ;
- Effectuer des nœuds sur le laçage avec l'excédent de lacet (2 au total) en fonction du réglage souhaité ;
- Relever les écarts (en haut, milieu et bas) et les reporter sur la fiche d'essayage ;
- Si nécessaire, effectuer des pinces avec des épingle pour éviter les « bâillements » au niveau du haut de la ceinture et aux éventuels autres endroits où ils se présentent ;
- Faire asseoir le/la patient/e et échancrer le bas de la ceinture si nécessaire ;
- En cas de présence d'une patte hypogastrique, repérer l'endroit des attaches sur le tirant ;
- Pour une ceinture fermée par pattes et boucles, relever également les écarts, comme pour le laçage (en haut, milieu et bas) ;
- Pour une stomie, essayer la ceinture de manière traditionnelle. Repérer le centre de la stomie et éventuellement joindre une poche pour modèle, afin de pratiquer l'ouverture

correspondante à cette poche. Faire un tracé légèrement ovale dans le sens de la hauteur car l'ouverture devient circulaire lors du port de la ceinture. ⁽²⁷⁾

Il doit permettre de **vérifier certains points** :

- En position debout, il faut que :
 - La colonne se place bien entre les deux ferrures centrales ;
 - Le ventre soit correctement emboité ;
 - La ceinture ne décolle pas dans le dos ;
 - La ceinture ne gêne pas la respiration ;
 - Le laçage ait un écart régulier sur toute sa hauteur d'environ 5 cm afin de pouvoir être resserré en cas d'amaigrissement ;
 - Que le bas de la ceinture dépasse d'au moins 2 cm sous les ferrures en l'absence d'emboitage ;
 - L'emboitage descende bien sous le pli fessier (raccordement fesse-cuisse) pour assurer un bon maintien.
- En position assise, il faut que :
 - La ceinture ne remonte pas la poitrine.
 - La ceinture ne gêne pas au niveau du pli de l'aine.
 - Les ferrures ne gênent pas au niveau du pubis et soient galbées afin de suivre la courbure du corps. ⁽⁴⁵⁾

Les adjonctions éventuelles doivent également être adaptées :

- **L'épaulièr** : tire en arrière une épaule se voutant vers l'avant. L'applicateur doit relever la longueur exacte de la sangle afin que le patient puisse manipuler le bouclage pour régler et fermer le système.
- **Le coussin de compensation** : localiser puis mesurer les dimensions du coussin pour son placement dans la ceinture.
- **La patte hypogastrique** : déterminer son emplacement et la longueur du tirant lors de l'essayage.

La **livraison du produit** peut se faire de différentes façons selon le laboratoire :

- Produit terminé prêt à la facturation : pas de retouches à faire.
- CCL/NB (coutures côtés libres et non bordés) avec finitions faites par l'applicateur : cela demande quelques qualités en couture et de posséder le matériel pour les réaliser. Seul le laboratoire *Ormihl Danet* propose ce type de finition. ⁽⁵⁶⁾
- Produit à l'essayage avec retour pour finitions dans l'atelier du fournisseur : il faut indiquer toutes les corrections sur le tissu à l'aide d'un crayon de papier pouvant s'effacer ou les reprendre avec des épingles de couturière.

Principaux **défauts rencontrés et leurs corrections** :

Lorsque les mesures sont bien prises et que l'on s'adresse à un bon fabricant, il n'y a pas de grands défauts à corriger lors de l'essayage.

- La ceinture gène beaucoup au pli de l'aine : dégager au dessus du pli de l'aine ; sinon relâcher le laçage en bas de la ceinture puis faire de même en haut afin d'avoir un écartement constant et reprendre l'excédent au niveau des coutures.
- La ceinture décolle dans le dos : rééquilibrer au niveau du laçage puis reprendre les coutures.
- La ceinture fait remonter la poitrine : diminuer la hauteur avant de la ceinture.
- La ceinture gêne la respiration : diminuer la hauteur avant de la ceinture car elle est également trop haute, vérifier également le serrage du système de réglage.
- La ceinture gêne en haut : adjoindre des goussets d'aisance sur la partie haute. Il s'agit de morceaux de tissu élastique de forme triangulaire placés aux endroits où il faut permettre un étirement de la ceinture pour plus de confort.
- La ceinture baille en avant : la conclusion à tirer est que la ceinture est trop basse à l'arrière, comme on ne peut rajouter de tissu dans la hauteur, le défaut ne se corrige pas. ⁽⁴⁵⁾
- Le sous-cuisse est trop grand : le faire reprendre par un cordonnier.

Lors de la réception du produit après retouches, un nouvel essayage est indispensable. L'applicateur doit apprendre au patient à **reconnaître le devant du dos, le haut du bas** de la ceinture ; il doit également lui montrer **comment la mettre en place** en plaçant les aciers ressorts dorsaux de chaque côté de la colonne vertébrale et en ajustant la ceinture à la bonne hauteur. Le port de la ceinture doit apporter un soulagement perceptible, au moins partiellement.

La mise en place de la ceinture doit se faire debout, dès le matin. On commence par serrer en bas puis on remonte progressivement en serrant au maximum au niveau de la charnière lombo-sacrée, c'est la zone la plus fragile qui nécessite donc une contention plus ferme. Le serrage en général doit être beaucoup plus puissant que pour les ceintures abdominales, sauf pour la partie haute afin de ne pas gêner la respiration ⁽⁴⁴⁾.

4. 7) Conseils au patient

La ceinture se porte en général sur un **maillot de corps** afin d'éviter les irritations dues au frottement du tissu, et qu'elle se salisse trop rapidement.

Le bas de la ceinture est à placer à la naissance du pli inter-fessier, il faut bien l'expliquer au patient qui a tendance à placer sa ceinture trop haut.

Du fait de sa lombalgie, le patient doit adopter des **postures de travail**, d'effort et de relaxation permettant d'économiser son dos. Les malpositions sur un siège inadapté, la flexion du dos pour soulever une charge lourde, le non port de la ceinture lors de long trajet automobile sont des exemples à éviter.

L'entretien se fait par un **lavage à la main** à l'eau tiède (30°C) et au savon de Marseille, puis un séchage à plat sur un tissu à l'écart d'une source de chaleur et sans exposition au soleil afin de ne pas dénaturer la qualité des fibres. Les ferrures étant rendues inoxydables, il n'y a pas de risque de rouille.

4. 8) Prise en charge au remboursement

La CML est prise en charge à la LPP sous différents codes selon sa **hauteur dos** :

- 201E01.0311 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D12** : 82,63 €
- 201E01.0312 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D9** : 103,28 €

Pour la facturation de la **hauteur antérieure**, on utilise les équivalences suivantes :

- Hauteur dos D12 : du bord supérieur du pubis à l'ombilic (soit 18 cm en moyenne).
- Hauteur dos D9 : du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et la base de l'appendice xyphoïde (soit 25 cm en moyenne).

Les différentes **adjonctions** sont prises en charge seulement si elles sont mentionnées sur la prescription :

- Bretelles, la paire : 201E02.02 : 43,59 €
- Coussin de compensation : 201E02.03 : 14,45 €
- Coussin postopératoire de protection, 3 tailles :
 - 201E02.041 : Inférieur à 13 cm dans la plus grande dimension : 8,45 €
 - 201E02.042 : de 13 à 24 cm dans la plus grande dimension : 10,57 €
 - 201E02.043 : au-delà de 24 cm dans la plus grande dimension : 12,69 €
- Dispositif pour stomie : 201E02.05 : 27,44 €
- Epaulière : 201E02.06 : 23,24 €
- Jarretelles la paire : 201E02.09 : 5,03 €
- Patte hypogastrique avec tirants élastiques réglables :
 - 201E02.131 : modèle normal : 14,87 €
 - 201E02.132 : grand modèle : 19,03 €
- Pattes d'entrejambe : 201E02.12 : 14,70 €
- Pelote pour éventration :
 - *Réductible* :
 - 201E02.1411 : Inférieure ou égale à 12 cm dans la plus grande dimension : 24,37 €
 - 201E02.1412 : supérieure à 12 cm dans la plus grande dimension : 26,40 €
 - *Irréductible* :
 - 201E02.142 : pelote concave : + 40%
- Pelote pour hernie : 201E02.15 : tarifs des pelotes pour bandage herniaire
- Sangle intérieure : 201E02.16 : 54,20 €
- Sous-cuisses élastiques, la paire : 201E02.17 : 6,71 €
- Tirant hypogastrique réglable : 201E02.18 : 13,33 €

Des **suppléments** peuvent être facturés :

- Hauteurs : lorsque la hauteur antérieure est supérieure ou inférieure aux hauteurs admises (cf. partie 3. 1), elle fait l'objet d'un supplément ou d'une réduction forfaitaire de 5 % par fraction de 2 cm.

- Forme enveloppante (emboitage) : lorsque la hauteur dorsale dépasse de plus de 3 cm la limite inférieure des aciers ressorts d'une ceinture de maintien lombaire, un supplément forfaitaire de 5 % est prévu par 2 cm ou fraction au-delà du dépassement initial.
- Hors tailles : lorsque la circonférence pelvienne, mesurée horizontalement dans sa plus grande dimension, dépasse 100 cm, un supplément forfaitaire de 1% par centimètre supplémentaire est prévu. Ce supplément concerne uniquement la ceinture et non les adjonctions.⁽⁴²⁾

Le laboratoire envoie, avec l'orthèse, le tarif de remboursement de celle-ci en tenant compte des adjonctions et suppléments pratiqués. Les différents codes LPPR sont inscrits et l'orthésiste doit vérifier que ce tarif respecte la législation car il engage sa responsabilité.

Selon le type de ceinture, la qualité du tissu et le coloris choisi, un **dépassement** plus ou moins important peut être pratiqué. En règle générale, la fiche de prise de mesure est renseignée et envoyée au laboratoire afin qu'un **devis** soit réalisé. Le dépassement éventuel est à préciser dès le début au patient afin d'avoir son accord, à la suite duquel la confection est lancée après validation auprès du fournisseur. Aucune reprise de marchandises n'est réalisé par le fournisseur sur la gamme sur mesure et les frais de retour (après retouches) sont à la charge du client ; il est indispensable de bien se renseigner sur ces critères afin d'éviter des surcoûts.

La CML est d'utilisation présumée **permanente et/ou définitive** donc son renouvellement est possible en tenant compte des critères de la durée de garantie. La **garantie est de 1 an** et concerne les problèmes liés à la qualité des matériaux et aux méthodes de fabrication.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

4. 9) Laboratoires

Laboratoires réalisant du **sur-mesure** :

- Cooper⁽²⁷⁾ : le catalogue présente des modèles référencés de CML correspondant à des basiques adaptables à chaque morphologie ou pathologie particulière. Seule la finition traditionnelle est disponible : elle propose un large choix de tissus et coloris :
 - Coutil uni saumon ou écrù ;
 - Coutil broché saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes simples saumon, écrù et chair ;
 - Côtes doubles saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes renforcées saumon, écrù et chair.
- Egalement de nombreuses fermetures, du coutil doublé et protection peau de pêche pour un meilleur confort. Toutes les adjonctions décrites à la LPP sont permises.
- Pour femmes :
 - **Ref 801** : ceinture semi-élastique avec 4 aciers ressorts dorsaux, fermeture par laçage et agrafage latéraux ou pattes Velcro côté, prévue pour les corpulences moyennes.

- Pour hommes :
 - **Ref 801 bis** : ceinture identique à celle pour femme mais sans emboitage et avec une fermeture unique par pattes et boucles médianes ou pattes Velcro antérieures, prévue pour les corpulences moyennes.
- Ormihl Danet⁽⁵⁶⁾ : propose une gamme variée de CML pour homme et femme. Le choix de la forme du modèle, des systèmes de fermeture, du coloris, de la qualité du tissu et des adjonctions se fait sur catalogue en se basant sur les différents produits référencés. On trouve des modèles prévus pour abdomen plat ou bombé.
 - Pour femmes : différents coloris existent selon les collections :
 - Collection **Danet classique** : coloris saumon ou chair, supplément de 10% pour les coloris marine, blanc et noir. Tissus imitation jean, coutil, côte, damier.
 - Collection **Danet lux** : coloris saumon ou chair. Tissus coutil avec motifs (tulipe, fleur, pois), tulle lastex 3 fils coton.
 - Collection **Danet élégance** : coloris chair uniquement. Tissus satin, lycra, lastex 3 fils, coutils, côte.
 - Collection **Occulta** : coloris chair uniquement. Tissus coutil, lastex 5 fils, peau de pêche, damier.
 - Pour hommes :
 - Coloris écru uniquement dans les collections classique et élégance.
- Gibaud⁽³⁶⁾ : propose une gamme variée de coloris et tissus, différents systèmes de fermeture, les adjonctions admises à la LPP et suppléments si besoin. Les finitions peuvent être faites par le laboratoire ou l'applicateur.
 - Pour femmes : 3 gammes avec différents coloris :
 - **Luxe** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Fantaisie** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris chair. Tissus coutil ou tout élastique.
 - Pour hommes : 2 gammes :
 - **Luxe** : coloris écru et gris. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris écru. Tissus coutil ou tout élastique.
- Cizeta medicali⁽²⁵⁾ : ne possède pas de catalogue avec ses différents produits sur mesures. On retrouve les mêmes possibilités pour les hommes et les femmes :
 - Les formes :
 - Enveloppante et montante au dos : avec emboitage pour les femmes ;
 - Ventrière et montante au dos : en cas d'obésité.
 - Les tissus :
 - coutil broché (devant et dos) ;
 - tissu élastique (devant, dos et côtés) : tulle 3G, tulle 5G, côtes fortes, renforcées, damier.
 - Les coloris :
 - Saumon (pas pour damier), écru, chair (pas pour damier), blanc et noir (pour côtes fortes).

- Les adjonctions : celles autorisées à la LPP :
 - Tirant hypogastrique, patte hypogastrique MN ou GM, sangle intérieure, sous-cuisses, jarretelles, pattes d'entre-jambe, etc.
- Les systèmes de fermeture et réglage :
 - Laçage, pattes et boucles à rouleaux, pattes et boucles Velcro, pattes et boucles à coulisse ;
 - Fermeture complémentaire : agrafage, fermeture à glissière.
- Thuasne⁽⁷¹⁾ : ne possède pas de modèles référencés, il faut choisir les possibilités sur la fiche de mesure :
 - Ceinture semi-élastique, coloris blanc uniquement, fermetures par pattes Velcro ;
 - Les adjonctions pour CML :
 - Sangle de rappel, bretelles, jarretelles, patte d'entre-jambe, sous-cuisse, tirant hypogastrique, pelote pour hernie.

Le laboratoire *Thuasne* propose également de la Ceinture de Soutien Lombaire (CSL) en **mesure adaptée**. Certaines de ses CSL sont à adapter aux mensurations du patient mais restent remboursées à la LPP sous les codes des CSL 21 cm et 26 cm. On retrouve 3 modèles et le délai de livraison est en moyenne de 5 jours :

- Lombacross® : coloris noir, tissu élastique Combitex® (tissu technique permettant d'évacuer la transpiration), bandes élastiques dorsales croisées apportant un rappel postural dynamique.
- Lombax original® : coloris gris, contention élastique forte, baleinage abdominal, fermeture avant en 2 parties.
- Lombacross activity® : coloris blanc, beige ou noir, contention élastique forte avec tissu Combitex®, bride de rappel lombo-sacrée, bretelles amovibles.
- Lombafix® : coloris blanc, tissu élastique Combitex®, renfort anatomique postérieur adaptable permettant un soutien évolutif tout au long du processus thérapeutique.⁽⁷¹⁾

Prise de mesures :

- Hauteurs :
 - Dos : mini 16 cm et maxi 35 cm ;
 - Devant : mini 13 cm et maxi 35 cm.
- Circonférences :
 - Taille
 - Ventre au plus fort
 - Hanches au plus large

Lombax high® (anciennement Lombax H®) est une ceinture de soutien lombaire de série mais elle monte beaucoup plus haut au niveau dorsal. Elle est indiquée en cas de douleur légère allant quasiment jusque D9. Sa mise en place doit être parfaite afin de ne pas gêner la respiration ou au niveau des côtes, la zone douloureuse doit être située plusieurs centimètres sous la partie haute de la ceinture afin que le soutien soit optimal.

Il faut relever deux mesures :

- La circonférence à la taille : de 52 à 140 cm ;
- La hauteur dos : 35 ou 40 cm. ⁽⁷¹⁾

Le laboratoire *Orliman* propose également une CSL montante au dos, il s'agit de la Lumbitec® ref FX-213 et FX-215. Les mêmes précautions que la Lombax high® sont à prendre, voir plus du fait de la hauteur dos encore plus importante (51 cm).

Il faut relever une seule mesure :

- Modèle FX-213 :
 - Circonférence aux hanches : de 85 à 135 cm.
Remarque : La hauteur dos est unique : 51 cm, la hauteur avant aussi : 23 cm.
- Modèle FX-215 (pour abdomen proéminent) :
 - Circonférence de l'abdomen : de 85 à 135 cm.
Remarque : la hauteur dos est unique : 51 cm, la hauteur avant aussi : 30 cm. ⁽⁵³⁾

5) La Ceinture de Maintien Abdomino-Lombaire (CMAL)

5. 1) La LPP

La ceinture de maintien abdomino-lombaire (CMAL) est prescrite dans les cas de lésions pathologiques entraînant des répercussions algo-fonctionnelles d'intensité modérée associées à un problème abdominal. Elle apporte donc un **maintien vertébral et abdominal**. ⁽⁴²⁾

En général les parties dorsales et abdominales sont en tissu inextensible et les côtés en tissu élastique. Les aciers ressorts dorsaux sont au nombre de 4 (largeur 12 à 20 mm), ceux pour la partie antérieure sont au nombre de **3 à 4** (largeur 12 à 14 mm et épaisseur moindre). Les aciers ressorts doivent être inamovibles et leur mise en forme doit suivre la morphologie du patient et ainsi éviter tout appui traumatisant ⁽⁴²⁾. Leur cambrure doit limiter la flexion du tronc mais ne pas contrarier tous les mouvements.

Elles possèdent une fermeture réglable sur toute la hauteur et une fermeture complémentaire pour faciliter la mise en place lorsque la fermeture principale ne permet pas à la fois le réglage et la mise en place rapide.

La fixité est assurée soit par la coupe de la ceinture, soit par l'adjonction de sous-cuisses, jarretelles, d'une patte d'entrejambe amovible ou de bretelles.

Les **adjonctions** sont les mêmes que pour les CML (cf. supra.) mais celles prévues pour le soutien hypogastrique ont un rôle prépondérant :

- Patte hypogastrique avec tirants élastiques réglables MN ou GM (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;
- Sangle intérieure (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;

- Pelotes herniaires ou pour éventration (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) ;
- Tirant hypogastrique réglable ou bride de rappel réglable lombo-sacrée (cf. chapitre sur les ceintures abdominales).

Les **hauteurs dos** peuvent atteindre, selon la prescription et la zone pathologique, les sommets des apophyses épineuses de :

- D12
- D9

Il n'y a pas de hauteurs dos moyennes car elles sont **dépendantes de la taille du sujet à appareiller**.
(42)

5. 2) Description

La CMAL apporte un maintien vertébral et abdominal, ce qui est intéressant dans les cas de surpoids entraînant des lombalgies. Elle est également indiquée lors de déficiences abdominales associées, pour diverses raisons, à des troubles vertébraux. Son utilisation peut être permanente et/ou définitive donc elle est renouvelable (hors période de garantie). Du fait de son double rôle, une adaptation précise de la ceinture aux niveaux abdominal et vertébral est indispensable.

Etant donné la déficience abdominale, la présence **d'adjonctions de soutien hypogastrique** est indispensable, même si les aciers ressorts antérieurs sont plus nombreux et plus épais.

Selon le cas à appareiller, on dispose de différents modèles de ceinture :

- CMAL entièrement en tissu élastique. La tolérance est meilleure car la souplesse est plus grande mais la contention est plus faible. Peu utilisée ;
- CMAL avec dos et devant en tissu rigide et côtés en tissu élastique. Le maintien est optimal mais la rigidité des panneaux avant et arrière peut diminuer le confort ; c'est la plus utilisée ;
- CMAL ventrière et montante au dos munie d'une patte hypogastrique MN ou GM. Prévue surtout pour les hommes avec proéminence abdominale mais également pour les femmes, la forme montante au dos augmente la surface d'appui dorsal afin de permettre un bon maintien du tablier abdominal et un soulagement du dos. La patte hypogastrique permet de soutenir la masse abdominale (Figure 27) ;
- CMAL montante au dos avec emboîtement munie d'une patte hypogastrique MN ou GM. Prévue pour les femmes avec proéminence abdominale afin de maintenir le tablier antérieur (Figure 28).
- CMAL montante au dos munie d'une sangle intérieure, d'un tirant hypogastrique ou d'une bride de rappel lombo-sacrée. Prévue pour maintenir un abdomen volumineux, une zone de faiblesse localisée (éventration, hernie) ou une ptôse organique grâce aux différentes adjonctions (Figure 29);
- CMAL avec bretelle. Prévue dans les cas de prolongement de la ceinture au niveau de la zone scapulaire afin d'améliorer son maintien. Surtout lorsque la ceinture monte en D9 et que le sujet est obèse.

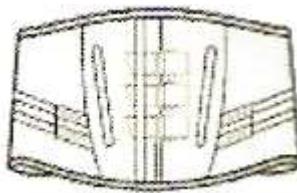


Figure 27 : CMAL ventrière et montante au dos munie d'une patte hypogastrique MN⁽⁵⁶⁾

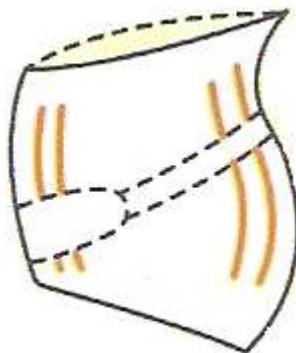


Figure 28 : CMAL montante au dos avec emboîtement munie d'une patte hypogastrique MN⁽²⁷⁾

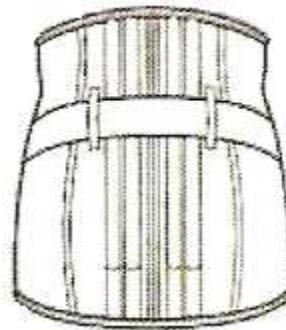


Figure 29 : CMAL montante au dos munie d'un tirant hypogastrique⁽⁵⁶⁾

Il est habituel de mettre un emboîtement pour les femmes et une seule fermeture (par boucles le plus souvent) chez l'homme. Il est préférable de placer la ou les fermetures latéralement afin de ne pas placer de solution de continuité au niveau du plastron avant ou de la partie dorsale. Dans le cas contraire, les placer devant au niveau du plastron mais jamais au niveau dorsal. Ceci est plus courant avec les modèles hommes se fermant par bouclages antérieurs et munis d'un tirant hypogastrique seul.

Les autres adjonctions à visée abdominale (pelote herniaire, pelote pour éventration, coussin postopératoire de protection) (cf. supra.) peuvent être ajoutées si elles figurent sur la prescription. Il est plus judicieux de les placer sur une CMAL plutôt qu'une CML.

Pour les stomisés, le placement d'un dispositif pour stomie sur une CMAL est préférable car le maintien est meilleur, et le placement des ferrures et des systèmes de fermeture est adapté.

5. 3) Fonctions

On retrouve celles de la CMA (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) et celles de la CML (cf. partie 3. 2.) combinées sur une seule fourniture.

5. 4) Indications

On a recours à une CMAL pour :

- Une pathologie abdominale et/ou dorsale moyennement sévère ;
- Une zone douloureuse trop haute pour être couverte par une CSL ou une CSA ;
Remarque : certains laboratoires proposent des modèles de série de hauteur dorsale allant jusque 51 cm (ceinture Lumbitec® chez *Orliman*), de hauteur abdominale allant jusque 33 cm (plusieurs laboratoires).
- Les sujets « hors-normes » : trop grands, trop petits, légèrement déformés ;
- Un tour de taille supérieur à 100 cm⁽⁴²⁾.
Remarque : certains laboratoires proposent des modèles de série allant jusque 150 cm (gamme Rhena® chez *Hartmann*).

Les indications peuvent être fonction de la pathologie et/ou de la morphologie :

- Lombalgie aigüe légère à modérée ou récidive de lombalgie chez un sujet à morphologie « hors-normes » et/ou lors d'un port pour une durée prolongée.
- Arthrose ou ostéoporose vertébrale avec lésion radiologique.
- Névralgie sciatique aigüe ou chronique chez un sujet « hors-normes ».
- Troubles de la statique lombaire.
- **Toutes ces indications vertébrales doivent être accompagnées d'une pathologie abdominale et/ou obésité⁽²⁷⁾.**

5. 5) Prise de mesures

Au préalable, repérer et marquer les repères anatomiques à utiliser. Il est nécessaire que toutes les mesures soient relevées avec une grande précision, que ce soit au niveau abdominal ou vertébral. Il est fortement conseillé de se munir d'une **fiche de prise de mesures** (exemple annexe 1) éditée par les laboratoires fabricant ce genre d'orthèse (cf. partie laboratoires). Cela permet de relever toutes les mesures nécessaires et de recevoir une aide pour la localisation des repères anatomiques. Prendre les mesures à même la peau, sur un sujet debout et sans pression. Demander au patient de maintenir son ventre en cas de forte obésité, ou son éventration si elle est réductible. Pour une ceinture abdo-lombaire, les 1^{ères} mesures à prendre sont les **hauteurs antérieure et postérieure** afin de couvrir les zones pathologiques ; elles conditionnent le nombre de circonférences à prendre. Les repères anatomiques utilisés (vertèbres, taille, hanches, sous poitrine, etc.) sont à marquer avec un

crayon afin de relever les hauteurs et circonférences associées avec précision. Il est important de prendre des mesures « confortables » pour pouvoir réduire en hauteur si besoin est. Il faut **toujours prévoir un article de hauteur suffisante** car on ne peut ajouter de tissu afin de corriger un défaut de longueur lors de l'essayage. Ne pas non plus voir trop large car le tissu en trop est facturé même s'il est retiré lors des retouches !

Remarque : certains laboratoires ont des équivalences lorsque la méthode adoptée est différente (prises de mesures sur un vêtement compressif, une chemise, patient couché, assis...), il faut se renseigner au préalable afin de déterminer la démarche à adopter pour les cas particuliers.

Il faut déterminer :

- Les hauteurs :
 - Devant : totale et haut de ceinture à taille (doit couvrir la zone de faiblesse ou maintenir un ventre en besace) ;
 - Dos : totale et haut de ceinture (en D12 ou D9) à taille ;
 - Côtés : totale et haut de ceinture à taille (seul le laboratoire *Ormihl Danet* les demande) ;
 - Emboîtement s'il y en a un ;
 - Hauteur de l'armature dorsale : haut de ceinture au coccyx.
- Les circonférences :
 - Haut de la ceinture (si la ceinture est montante au dos, bien suivre le trajet horizontalement pour prendre la circonférence) ;
 - A la taille ;
 - A l'ombilic ;
 - Au ventre à l'endroit le plus fort ;
 - Aux hanches ;
 - Bas de la ceinture (si forme emboîtante, suivre le trajet horizontalement en partant de l'extrémité inférieure et antérieure de la ceinture).
- Les cambrures (Figure 26) : placer une règle partant du haut de ceinture souhaité et passant sur le point le plus rebondi des fesses (pour le dos), puis des hanches (pour les côtés). Relever ensuite les écarts horizontaux entre la règle et la peau.
 - Dos :
 - Au niveau des omoplates
 - Au niveau de la taille
 - Au niveau du sacrum
 - Côté :
 - Droit au niveau de la taille
 - Gauche au niveau de la taille
- Les cambrures sont à renseigner **lors de déformations importantes** (hyperlordose, sujet très maigre)
- Les particularités anatomiques :
 - Ventre bombé, tombant (en tablier), plat ;
 - Fesses fortes, plates.

- Cas particulier :
 - Si le sujet est très déformé, relever des demi-circonférences.
- Pour les adjonctions :
 - Sous-cuisses : longueur ;
 - Coussin postopératoire de protection : longueur et largeur ;
 - Pelote pour éventration : longueur et largeur ;
 - Dispositif pour stomie : côté et emplacement précis (à dessiner le plus souvent lors de l'essayage ou à indiquer sur la fiche de prise de mesure pour adapter le système de fermeture) ;
 - Patte hypogastrique décentrée : mesurer sa hauteur par rapport au bord inférieur de la ceinture et l'écart par rapport au milieu de l'abdomen ainsi que le côté. Il est souvent préférable de la demander non fixée au laboratoire afin que l'orthésiste la place lui-même avec des épingles lors de l'essayage. Le placement est plus précis et l'orientation est adaptée aux besoins du patient ;
 - Epaulières : longueur de la sangle dorsale, circonférence de l'épaule en passant par l'aisselle, côté droit ou gauche.

5. 6) Application

Selon la morphologie, le sexe, la pathologie et les goûts du patient, l'applicateur choisit la forme de ceinture ainsi que son tissu et coloris. La tolérance de la ceinture est primordiale afin que l'observance soit rigoureuse mais il ne faut pas non plus négliger l'aspect esthétique du produit. Des qualités de tissu, coloris et finitions différentes sont proposées par les différents laboratoires.

Dans l'idéal, elle doit être **placée en décubitus dorsal**, passée sous le dos, attachée correctement et le patient ne doit se relever qu'ensuite. Cela permet un meilleur placement du ventre au niveau du plastron avant, surtout s'il est proéminent. Il est conseillé de réaliser les essayages le matin car les organes sont remis en place après la nuit de sommeil. Si tel n'est pas le cas, faire allonger le patient quelques minutes avant de mettre en place la ceinture.

L'essayage de la ceinture est obligatoire :

- Défaire le laçage ;
- Agrafer en partant du bas ;
- Effectuer des nœuds sur le laçage avec l'excédent de lacet (2 au total) en fonction du réglage souhaité ;
- Relever les écarts (en haut, milieu et bas) et les reporter sur la fiche d'essayage ;
- Si nécessaire, effectuer des pinces avec des épingles pour éviter les « bâillements » au niveau du haut de la ceinture et aux éventuels autres endroits où ils se présentent ;
- Faire asseoir le/la patient/e et échancrer le bas de la ceinture si nécessaire ;
- En cas de présence d'une patte hypogastrique, repérer l'endroit des attaches sur le tirant ;

- Pour une ceinture fermée par pattes et boucles, relever également les écarts, comme pour le laçage (en haut, milieu et bas) ;
- Pour une stomie, essayer la ceinture de manière traditionnelle. Repérer le centre de la stomie et éventuellement joindre une poche pour modèle, afin de pratiquer l'ouverture correspondante à cette poche. Faire un tracé légèrement ovale dans le sens de la hauteur car l'ouverture devient circulaire lors du port de la ceinture. ⁽²⁷⁾

Il doit permettre de **vérifier certains points** :

- En position debout, il faut que :
 - La colonne se place bien entre les deux ferrures centrales ;
 - Le ventre soit correctement emboité ;
 - La ceinture ne décolle pas dans le dos ;
 - La ceinture ne gêne pas la respiration ;
 - Le laçage ait un écart régulier sur toute sa hauteur d'environ 5 cm afin de pouvoir être resserré en cas d'amaigrissement ;
 - Que le bas de la ceinture dépasse d'au moins 2 cm sous les ferrures en l'absence d'emboitage ;
 - L'emboitage descende bien sous le pli fessier (raccordement fesse-cuisse) pour assurer un bon maintien.
- En position assise, il faut que :
 - La ceinture ne remonte pas la poitrine.
 - La ceinture ne gêne pas au niveau du pli de l'aine.
 - Les ferrures ne gênent pas au niveau du pubis et soient galbées afin de suivre la courbure du corps. ⁽⁴⁵⁾

La **livraison du produit** peut se faire de différentes façons selon le laboratoire :

- Produit terminé prêt à la facturation : pas de retouches à faire.
- CCL/NB (coutures côtés libres et non bordés) avec finitions faites par l'applicateur : cela demande quelques qualités en couture et de posséder le matériel pour les réaliser. Seul le laboratoire *Ormihl Danet* propose ce type de finition. ⁽⁵⁶⁾
- Produit à l'essayage avec retour pour finitions dans l'atelier du fournisseur : il faut indiquer toutes les corrections sur le tissu à l'aide d'un stylo pouvant s'effacer ou les reprendre avec des épingle de couturière.

Principaux **défauts rencontrés et leurs corrections** :

Lorsque les mesures sont bien prises et que l'on s'adresse à un bon fabricant, il n'y a pas de grands défauts à corriger lors de l'essayage.

- La ceinture gène beaucoup au pli de l'aine : dégager au dessus du pli de l'aine ; sinon relâcher le laçage en bas de la ceinture puis faire de même en haut afin d'avoir un écartement constant et reprendre l'excédent au niveau des coutures.
- La ceinture décolle dans le dos : rééquilibrer au niveau du laçage puis reprendre les coutures.

- La ceinture fait remonter la poitrine : diminuer la hauteur avant de la ceinture (si possible, fonction de la localisation de la pathologie).
- La ceinture gêne la respiration : diminuer la hauteur avant de la ceinture car elle est également trop haute, vérifier également le serrage du système de réglage.
- La ceinture gêne en haut : adjoindre des goussets d'aisance sur la partie haute. Il s'agit de morceaux de tissu élastique de forme triangulaire placés aux endroits où il faut permettre un étirement de la ceinture pour plus de confort.
- La ceinture bâille en avant : la conclusion à tirer est que la ceinture est trop basse au dos, comme on ne peut rajouter de tissu dans la hauteur, le défaut ne se corrige pas.⁽⁴⁵⁾
- Le sous-cuisse est trop grand : le faire reprendre par un cordonnier.

Lors de la réception du produit après retouches, un nouvel essayage est indispensable. L'applicateur doit apprendre au patient à **reconnaitre le devant du dos, le haut du bas** de la ceinture ; il doit également lui montrer **comment la mettre en place** en plaçant les aciers ressorts dorsaux de chaque côté de la colonne vertébrale et en ajustant la ceinture au niveau abdominal. En cas de stomie, veiller à positionner parfaitement l'ouverture du plastron sur la stomie. Le port de la ceinture doit apporter un soulagement perceptible, au moins partiellement.

La mise en place de la ceinture doit se faire en **décubitus dorsal** si la masse abdominale est proéminente, dès le matin. On commence par serrer en bas puis on remonte progressivement en serrant au maximum au niveau de la **charnière lombo-sacrée**, c'est la zone la plus fragile qui nécessite donc une contention plus ferme⁽⁴⁴⁾. L'intensité du serrage est à évaluer avec le patient car, si au niveau dorsal il faut un serrage puissant, il ne faut pas non plus comprimer l'abdomen afin de garder une pression dégressive du bas vers le haut de la ceinture. C'est le patient qui ressent le soulagement de la masse abdominale et des douleurs dorsales, il faut donc adapter le serrage par rapport à ses sensations.

5. 7) Conseils au patient

La ceinture se porte en général sur un **maillot de corps** afin d'éviter les irritations dues au frottement du tissu, et qu'elle se salisse trop rapidement.

Le bas de la ceinture est à placer à la naissance du pli inter-fessier, il faut bien l'expliquer au patient qui a tendance à placer sa ceinture trop haut.

Du fait de sa lombalgie, le patient doit adopter des **postures de travail**, d'effort et de relaxation permettant d'économiser son dos. Les malpositions sur un siège inadapté, la flexion du dos pour soulever une charge lourde, le non port de la ceinture lors de long trajet automobile sont des exemples à éviter. Il doit éviter de prendre du poids et éviter les phénomènes augmentant la pression intra-abdominale (soulever des charges lourdes, toux chronique, constipation).

L'entretien se fait par un **lavage à la main** à l'eau tiède (30°C) et au savon de Marseille, puis un séchage à plat sur un tissu à l'écart d'une source de chaleur et sans exposition au soleil afin de ne pas dénaturer la qualité des fibres. Les ferrures étant rendues inoxydables, il n'y a pas de risque de rouille.

5. 8) Prise en charge au remboursement

La CMAL est prise en charge à la LPP sous différents codes selon sa **hauteur dos** :

- 201E01.0321 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D12** : 85,29 €
- 201E01.0322 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D9** : 106,62 €

Pour la facturation de la **hauteur antérieure**, on utilise les équivalences suivantes :

- Hauteur dos D12 : du bord supérieur du pubis à l'ombilic (soit 18 cm en moyenne).
- Hauteur dos D9 : du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et la base de l'appendice xyphoïde (soit 25 cm en moyenne).

Les différentes **ajonctions** sont prises en charge seulement si elles sont mentionnées sur la prescription, ce sont les mêmes que pour les CML (cf. supra.).

Des **suppléments** peuvent être facturés :

- Hauteurs : lorsque la hauteur antérieure est supérieure ou inférieure aux hauteurs admises (cf. partie 3. 1), elle fait l'objet d'un supplément ou d'une réduction forfaitaire de 5 % par fraction de 2 cm.
- Forme enveloppante (emboitage) : lorsque la hauteur dorsale dépasse de plus de 3 cm la limite inférieure des aciers ressorts d'une ceinture de maintien lombaire, un supplément forfaitaire de 5 % est prévu par 2 cm ou fraction au-delà du dépassement initial.
- Hors tailles : lorsque la circonférence pelvienne, mesurée horizontalement dans sa plus grande dimension, dépasse 100 cm, un supplément forfaitaire de 1% par centimètre supplémentaire est prévu. Ce supplément concerne uniquement la ceinture et non les adjonctions.⁽⁴²⁾

Le laboratoire envoie, avec l'orthèse, le tarif de remboursement de celle-ci en tenant compte des adjonctions et suppléments pratiqués. Les différents codes LPPR sont inscrits et l'orthésiste doit vérifier que ce tarif respecte la législation car il engage sa responsabilité.

Selon le type de ceinture, la qualité du tissu et le coloris choisi, un **dépassement** plus ou moins important peut être pratiqué. En règle générale, la fiche de prise de mesure est renseignée et envoyée au laboratoire afin qu'un **devis** soit réalisé. Le dépassement éventuel est à préciser dès le début au patient afin d'avoir son accord, à la suite duquel la confection est lancée après validation auprès du fournisseur. Aucune reprise de marchandises n'est réalisé par le fournisseur sur la gamme sur mesure et les frais de retour (après retouches) sont à la charge du client ; il est indispensable de bien se renseigner sur ces critères afin d'éviter des surcoûts.

La CMAL est d'utilisation présumée **permanente et/ou définitive** donc son renouvellement est possible en tenant compte des critères de la durée de garantie. La **garantie est de 1 an** et concerne les problèmes liés à la qualité des matériaux et aux méthodes de fabrication.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

5. 9) Laboratoires

- Cooper⁽²⁷⁾ : le catalogue présente des modèles référencés de CMAL correspondant à des basiques adaptables à chaque morphologie ou pathologie particulière. Seule la finition traditionnelle est disponible : elle propose un large choix de tissus et coloris :
 - Coutil uni saumon ou écrù ;
 - Coutil broché saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes simples saumon, écrù et chair ;
 - Côtes doubles saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes renforcées saumon, écrù et chair.

Egalement de nombreuses fermetures, du coutil doublé et protection peau de pêche pour un meilleur confort. Toutes les adjonctions décrites à la LPP sont permises.

 - Pour femmes :
 - **Ref 804** : ceinture semi-élastique avec 4 aciers ressorts dorsaux, fermeture par laçage et agrafage latéraux ou pattes Velcro côté, patte hypogastrique MN, prévue pour un profil abdominal bombé.
 - Pour hommes :
 - **Ref 804 bis** : ceinture identique à celle pour femme mais sans emboitage et avec une fermeture unique par pattes et boucles médianes ou pattes Velcro antérieures, prévue pour un profil abdominal bombé.
- Ormihl Danet⁽⁵⁶⁾ : propose une gamme variée de CMAL pour homme et femme. Le choix de la forme du modèle, des systèmes de fermeture, du coloris, de la qualité du tissu et des adjonctions se fait sur catalogue en se basant sur les différents produits référencés. On trouve des modèles prévus pour abdomen bombé, munis en général d'une patte hypogastrique.
 - Pour femmes : différents coloris existent selon les collections :
 - Collection **danet classique** : coloris saumon ou chair, supplément de 10% pour les coloris marine, blanc et noir. Tissus imitation jean, coutil, côte, damier.
 - Collection **danet lux** : coloris saumon ou chair. Tissus coutil avec motifs (tulipe, fleur, pois), tulle lastex 3 fils coton.
 - Collection **danet élégance** : coloris chair uniquement. Tissus satin, lycra, lastex 3 fils, coutils, côte.
 - Collection **occulta** : coloris chair uniquement. Tissus coutil, lastex 5 fils, peau de pêche, damier.
 - Pour hommes :
 - Coloris écrù uniquement dans la collection occulta.
- Gibaud⁽³⁶⁾ : propose une gamme variée de coloris et tissus, différents systèmes de fermeture, les adjonctions admises à la LPP et suppléments si besoin. Les finitions peuvent être faites par le laboratoire ou l'applicateur.

- Pour femmes : 3 gammes avec différents coloris :
 - **Luxe** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Fantaisie** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris chair. Tissus coutil ou tout élastique.
- Pour hommes : 2 gammes :
 - **Luxe** : coloris écru et gris. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris écru. Tissus coutil ou tout élastique.
- Cizeta medicali⁽²⁵⁾ : ne possède pas de catalogue avec ses différents produits sur mesures. On retrouve les mêmes possibilités pour les hommes et les femmes :
 - Les formes :
 - Enveloppante et montante au dos : avec emboîtement pour les femmes ;
 - Ventrière et montante au dos : en cas d'obésité.
 - Les tissus :
 - coutil broché (devant et dos) ;
 - tissu élastique (devant, dos et côtés) : tulle 3G, tulle 5G, côtes fortes, renforcées, damier.
 - Les coloris :
 - Saumon (pas pour damier), écru, chair (pas pour damier), blanc et noir (pour côtes fortes).
 - Les adjonctions : celles autorisées à la LPP :
 - Tirant hypogastrique, patte hypogastrique MN ou GM, sangle intérieure, sous-cuisse, jarretelles, pattes d'entre-jambe, etc.
 - Les systèmes de fermeture et réglage :
 - Laçage, pattes et boucles à rouleaux, pattes et boucles Velcro, pattes et boucles à coulisse ;
 - Fermeture complémentaire : agrafage, fermeture à glissière.
- Thuasne⁽⁷¹⁾ : ne possède pas de modèles référencés, il faut choisir les possibilités sur la fiche de mesure :
 - Ceinture semi-élastique, coloris écru uniquement, fermetures par pattes Velcro ;
 - Les adjonctions pour CMAL :
 - Sangle de rappel, bretelles, jarretelles, patte d'entre-jambe, sous-cuisse, tirant hypogastrique, pelote pour hernie. Le dispositif pour hernie n'est permis que pour les CMAL car le maintien est adapté à la pathologie.

6) La Ceinture de Maintien Lombaire Renforcé (CMLR)

6. 1) La LPP

La Ceinture de Maintien Lombaire Renforcé (CMLR) est prescrite dans les cas de lésions rachidiennes entraînant des **répercussions algo-fonctionnelles importantes**. Elle limite les mouvements de

flexion-extensions du rachis mais également les inclinaisons latérales ⁽⁴²⁾. Son immobilisation reste tout de même inférieure à celle des corsets.

En général les parties dorsales et abdominales sont en tissu inextensible et les côtés en tissu élastique. Les aciers ressorts dorsaux sont au nombre de 4 (largeur 12 à 20 mm) et jumelés par deux barres transversales, ceux pour la partie antérieure sont au nombre de 3 à 4 (largeur 12 à 14 mm et épaisseur moindre) ⁽⁴²⁾. Les aciers ressorts doivent être inamovibles et leur mise en forme doit suivre la morphologie du patient et ainsi éviter tout appui traumatisant. Leur cambrure doit limiter la flexion du tronc mais ne pas contrarier tous les mouvements.

Elles possèdent une fermeture réglable sur toute la hauteur et une fermeture complémentaire pour faciliter la mise en place lorsque la fermeture principale ne permet pas à la fois le réglage et la mise en place rapide.

La fixité est assurée soit par la coupe de la ceinture, soit par l'adjonction de sous-cuisses, jarretelles, d'une patte d'entrejambe amovible ou de bretelles.

Diverses adjonctions sont prévues afin d'adapter l'appareillage en fonction de la pathologie et doivent figurer sur la prescription. Ce sont les mêmes que pour les CML (cf. supra.).

Les **hauteurs dos** peuvent atteindre, selon la prescription et la zone pathologique, les sommets des apophyses épineuses de :

- D12
- D9

Il n'y a pas de hauteurs dos moyennes car elles sont **dépendantes de la taille du sujet** à appareiller.

6. 2) Description

La CMLR est destinée aux cas pathologiques avancés avec répercussions douloureuses et fonctionnelles importantes. Son utilisation peut être permanente et/ou définitive donc elle est renouvelable (hors période de garantie). Elle assure un maintien dorsal supérieur à la CML grâce aux **deux barres transversales jumelant les deux aciers ressorts médians** (Figure 30). Ces deux barres positionnées à quelques centimètres ou aux extrémités des aciers ressorts médians sont de la même largeur et épaisseur. Le maintien est élevé au niveau abdominal car on retrouve les mêmes aciers ressorts, en qualité et en nombre, que pour la CMAL. La CMLR apporte donc un maintien puissant aussi bien au niveau vertébral qu'abdominal.

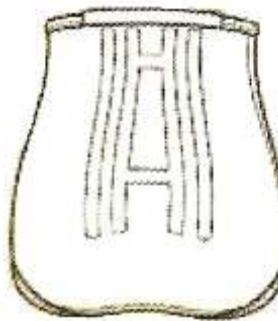


Figure 30 : Aciers ressorts d'une CMLR ⁽⁵⁶⁾

Selon le cas à appareiller, on dispose de différents modèles de ceinture :

- CMLR entièrement en tissu élastique. La tolérance est meilleure car la souplesse est plus grande mais la contention est plus faible. Très peu utilisée ;
- CMLR avec dos et devant en tissu rigide et côtés en tissu élastique. Le maintien est optimal mais la rigidité des panneaux avant et arrière peut diminuer le confort ; c'est la plus utilisée ;
- CMLR droite et sans emboîtement. Prévue surtout pour les hommes sans proéminence abdominale mais aussi quelques fois pour les femmes. La hauteur avant est quasi-identique à la hauteur dos (Figure 31) ;
- CMLR droite en haut avec emboîtement. Prévue pour les femmes sans proéminence abdominale ;
- CMLR ventrière et montante au dos avec bride de rappel lombo-sacrée ou tirant hypogastrique. Prévue pour les hommes et quelques fois les femmes avec proéminence abdominale, la forme montante au dos augmente la surface d'appui dorsale afin de permettre un bon maintien du tablier abdominal et un soulagement du dos. La tension de la bride soulage l'abdomen et augmente le verrouillage lombaire (Figure 32) ;
- CMLR montante au dos avec emboîtement et patte hypogastrique (MN ou GM) ou tirant hypogastrique. Prévue pour les femmes avec proéminence abdominale afin de maintenir le tablier antérieur et augmenter le verrouillage rachidien (Figure 33).

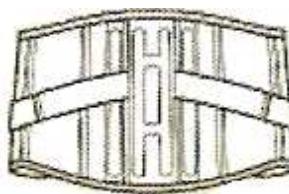


Figure 31 : CMLR droite et sans emboîtement ⁽⁵⁶⁾

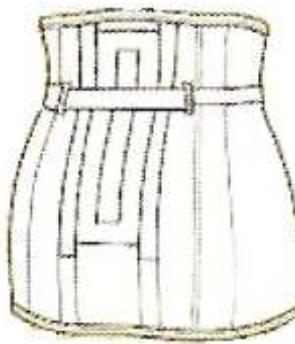


Figure 32 : CMLR ventrière et montante au dos avec tirant hypogastrique⁽⁵⁶⁾

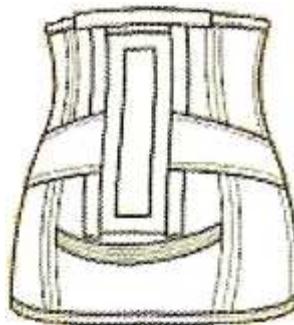


Figure 33 : CMLR montante au dos avec emboîtement et patte hypogastrique (MN ou GM)⁽⁵⁶⁾

Les **autres adjonctions** (cf. partie sur les CMAL) **sont utilisables** lors de **cas pathologiques précis** (éventration, hernie, stomie) ou pour assurer un **meilleur maintien** (bretelles, sous-cuisses) ; il est habituel de mettre un emboîtement pour les femmes et une seule fermeture (par boucles le plus souvent) chez l'homme.

Dans tous les cas, aucune solution de continuité ne doit être au niveau du dos, laçage ou bouclage doivent être placés à l'avant, de préférence latéralement si présence d'une patte hypogastrique. Pour les hommes, le bouclage est quasi-systématiquement antérieur et médian, des tirants hypogastriques sont tendus sur les côtés afin de soutenir l'abdomen.

6. 3) Fonctions

Ce sont les mêmes que la CML (cf. partie 3. 2) mais avec une **immobilisation rachidienne supérieure** car les inclinaisons frontales et latérales sont plus limitées.

Les mêmes que la CMA (cf. supra.), la puissance du maintien abdominal variant selon les adjonctions.

6. 4) Indications

On a recours à une CMLR pour :

- Une pathologie abdominale et/ou dorsale sévère ;
- Une zone très douloureuse non suffisamment maintenue par une CML ;
- Les sujets « hors-normes » : trop grands, trop petits, légèrement déformés ;
- Un tour de taille supérieur à 100 cm ⁽⁴²⁾.

Même si la morphologie atypique du patient compte pour le choix de la CMLR, c'est surtout **l'aspect pathologique plus sévère** qui prime ; il faut un maintien plus puissant pour une pathologie plus grave !

Les indications sont :

- Douleurs lombaires aigües ou récidivantes, sévères ⁽²⁷⁾.
- Douleurs lombaires sévères associées à une pathologie abdominale et/ou obésité.
- En relais d'un CIV.
- Maintien lombaire postopératoire ⁽²⁷⁾.

6. 5) Prise de mesures

Même technique que pour les CMAL (cf. partie 5. 5).

6. 6) Application

Même principe que les **CML** (cf. partie 4. 6) en cas de **pathologie vertébrale seule**.

Même principe que les **CMAL** (cf. partie 5. 6) si une **pathologie abdominale et/ou une obésité sont associées à la pathologie vertébrale**.

La seule vérification spécifique aux CMLR est l'absence d'appui des barrettes transversales au niveau d'un **processus épineux**. Il ne faut pas que les barrettes provoquent une douleur ou un frottement au niveau de la vertèbre. Ce point est à vérifier et à adapter lors de l'essayage.

6. 7) Conseils au patient

La ceinture se porte en général sur un **maillot de corps** afin d'éviter les irritations dues au frottement du tissu, et qu'elle se salisse trop rapidement.

Le bas de la ceinture est à placer à la naissance du pli inter-fessier, il faut bien l'expliquer au patient qui a tendance à placer sa ceinture trop haut.

Du fait de sa lombalgie sévère, le patient doit adopter des **postures de travail**, d'effort et de relaxation permettant d'économiser son dos. Les malpositions sur un siège inadapté, la flexion du dos pour soulever une charge lourde, le non port de la ceinture lors de longs trajets automobiles sont

des exemples à éviter. Il doit éviter de prendre du poids et éviter les phénomènes augmentant la pression intra-abdominale (soulever des charges lourdes, toux chronique, constipation).

En postopératoire et lors d'une lombalgie sévère aigüe, il faut :

- Se reposer ;
- Porter sa ceinture lors d'un effort, même minime.

L'entretien se fait par un **lavage à la main** à l'eau tiède (30°C) et au savon de Marseille, puis un séchage à plat sur un tissu à l'écart d'une source de chaleur et sans exposition au soleil afin de ne pas dénaturer la qualité des fibres. Les ferrures étant rendues inoxydables, il n'y a pas de risque de rouille.

6. 8) Prise en charge au remboursement

La CMLR est prise en charge à la LPP sous différents codes selon sa **hauteur dos** :

- 201E01.0331 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D12** : 92,60 €
- 201E01.0332 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D9** : 115,75 €

Pour la facturation de la **hauteur antérieure**, on utilise les équivalences suivantes :

- Hauteur dos D12 : du bord supérieur du pubis à l'ombilic (soit 18 cm en moyenne).
- Hauteur dos D9 : du bord supérieur du pubis au point équidistant entre l'ombilic et la base de l'appendice xiphoïde (soit 25 cm en moyenne).

Les différentes **ajonctions** sont prises en charge seulement si elles sont mentionnées sur la prescription, ce sont les mêmes que pour les CML (cf. supra.).

Des **suppléments** peuvent être facturés :

- Hauteurs : lorsque la hauteur antérieure est supérieure ou inférieure aux hauteurs admises (cf. partie 3. 1), elle fait l'objet d'un supplément ou d'une réduction forfaitaire de 5 % par fraction de 2 cm.
- Forme enveloppante (emboîtement) : lorsque la hauteur dorsale dépasse de plus de 3 cm la limite inférieure des aciers ressorts d'une ceinture de maintien lombaire, un supplément forfaitaire de 5 % est prévu par 2 cm ou fraction au-delà du dépassement initial.
- Hors tailles : lorsque la circonférence pelvienne, mesurée horizontalement dans sa plus grande dimension, dépasse 100 cm, un supplément forfaitaire de 1% par centimètre supplémentaire est prévu. Ce supplément concerne uniquement la ceinture et non les adjonctions.⁽⁴²⁾

Le laboratoire envoie, avec l'orthèse, le tarif de remboursement de celle-ci en tenant compte des adjonctions et suppléments pratiqués. Les différents codes LPPR sont inscrits et l'orthésiste doit vérifier que ce tarif respecte la législation car il engage sa responsabilité.

Selon le type de ceinture, la qualité du tissu et le coloris choisi, un **dépassement** plus ou moins important peut être pratiqué. En règle générale, la fiche de prise de mesure est renseignée et envoyée au laboratoire afin qu'un **devis** soit réalisé. Le dépassement éventuel est à préciser dès le début au patient afin d'avoir son accord, à la suite duquel la confection est lancée après validation auprès du fournisseur. Aucune reprise de marchandises n'est réalisé par le fournisseur sur la gamme sur mesure et les frais de retour (après retouches) sont à la charge du client ; il est indispensable de bien se renseigner sur ces critères afin d'éviter des surcoûts.

La CMAL est d'utilisation présumée **permanente et/ou définitive** donc son renouvellement est possible en tenant compte des critères de la durée de garantie. La **garantie est de 1 an** et concerne les problèmes liés à la qualité des matériaux et aux méthodes de fabrication.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

6. 9) Laboratoires

- Cooper⁽²⁷⁾ : le catalogue présente des modèles référencés de CMLR correspondant à des basiques adaptables à chaque morphologie ou pathologie particulière. Seule la finition traditionnelle est disponible : elle propose un large choix de tissus et coloris :
 - Coutil uni saumon ou écrù ;
 - Coutil broché saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes simples saumon, écrù et chair ;
 - Côtes doubles saumon, écrù, blanc et chair ;
 - Côtes renforcées saumon, écrù et chair.Egalement de nombreuses fermetures, du coutil doublé et protection peau de pêche pour un meilleur confort. Toutes les adjonctions décrites à la LPP sont permises.
 - Pour femmes :
 - **Ref 803** : ceinture semi-élastique avec aciers ressorts et échelle au dos, fermeture par laçage et agrafage latéraux ou pattes Velcro côté, patte hypogastrique MN, prévue pour les corpulences moyennes ou fortes.
 - Pour hommes :
 - **Ref 803 bis** : ceinture identique à celle pour femme mais sans emboîtement et avec une fermeture unique par pattes et boucles médianes ou pattes Velcro antérieures, prévue pour les corpulences moyennes ou fortes.
- Ormihl Danet⁽⁵⁶⁾ : propose une gamme variée de CMLR pour homme et femme. Le choix de la forme du modèle, des systèmes de fermeture, du coloris, de la qualité du tissu et des adjonctions se fait sur catalogue en se basant sur les différents produits référencés. On trouve des modèles prévus pour abdomen plat, peu bombé, fort.
 - Pour femmes : différents coloris existent selon les collections :
 - Collection **danet classique** : coloris saumon ou chair, supplément de 10% pour les coloris marine, blanc et noir. Tissus imitation jean, coutil, côte, damier.

- Collection **danet lux** : coloris saumon ou chair. Tissus coutil avec motifs (tulipe, fleur, pois), tulle lastex 3 fils coton.
 - Collection **danet élégance** : coloris chair uniquement. Tissus satin, lycra, lastex 3 fils, coutils, côtes.
 - Collection **occulta** : coloris chair uniquement. Tissus coutil, lastex 5 fils, peau de pêche, damier.
- Pour les hommes :
 - Coloris écru uniquement dans les collections classique, élégance et occulta.
- Gibaud⁽³⁶⁾ : propose une gamme variée de coloris et tissus, différents systèmes de fermeture, les adjonctions admises à la LPP et suppléments si besoin. Les finitions peuvent être faites par le laboratoire ou l'applicateur.
 - Pour femmes : 3 gammes avec différents coloris :
 - **Luxe** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Fantaisie** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écru. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris chair. Tissus coutil ou tout élastique.
 - Pour hommes : 2 gammes :
 - **Luxe** : coloris écru et gris. Tissus coutil ou tout élastique.
 - **Standard** : coloris écru. Tissus coutil ou tout élastique.
- Cizeta medicali⁽²⁵⁾ : ne possède pas de catalogue avec ses différents produits sur mesures. On retrouve les mêmes possibilités pour les hommes et les femmes :
 - Les formes :
 - Enveloppante et montante au dos : avec emboîtement pour les femmes ;
 - Ventrière et montante au dos : en cas d'obésité.
 - Les tissus :
 - coutil broché (devant et dos) ;
 - tissu élastique (devant, dos et côtés) : tulle 3G, tulle 5G, côtes fortes, renforcées, damier.
 - Les coloris :
 - Saumon (pas pour damier), écru, chair (pas pour damier), blanc et noir (pour côtes fortes).
 - Les adjonctions : celles autorisées à la LPP :
 - Tirant hypogastrique, patte hypogastrique MN ou GM, sangle intérieure, sous-cuisses, jarretelles, pattes d'entre-jambe, etc.
 - Les systèmes de fermeture et réglage :
 - Laçage, pattes et boucles à rouleaux, pattes et boucles Velcro, pattes et boucles à coulisse ;
 - Fermeture complémentaire : agrafage, fermeture à glissière.
- Thuasne⁽⁷¹⁾ : ne possède pas de modèles référencés, il faut choisir les possibilités sur la fiche de mesure :
 - Ceinture semi-élastique, coloris blanc uniquement, fermetures par pattes Velcro ;
 - Les adjonctions pour CMLR :

- Sangle de rappel, bretelles, jarretelles, patte d'entre-jambe, sous-cuisse, tirant hypogastrique, pelote pour hernie.

IV) Les corsets d'immobilisation vertébrale sur mesures

Les **corsets d'immobilisation vertébrale** sont réalisés exclusivement sur mesure et indiqués dans les cas « graves » de lésions rachidiennes entraînant des répercussions algo-fonctionnelles. Ils peuvent être utilisés également en relais des corsets de grand appareillage lorsqu'un degré d'immobilisation moindre le permet.

Ils sont classés selon **5 modèles** découlant de 3 armatures de base :

- CIVA : cage semi-ouverte (jamais ajourée car le tissu maintient les tuteurs latéraux)
- CIVB :
 - -1 : cage fermée par une liaison entre les tuteurs para vertébraux et latéraux
 - -2 : cage fermée par une liaison entre les tuteurs para vertébraux et latéraux et ajourée
- CIVC :
 - -1 : cage fermée avec appui interscapulaire (« chapeau de gendarme »)
 - -2 : cage fermée avec appui interscapulaire (« chapeau de gendarme ») et ajourée

Les pathologies incriminées sont les mêmes que pour les ceintures lombaires sur mesures, c'est surtout la gravité de l'état du malade qui amène à la prescription d'un CIV.

1) Les affections vertébrales

Voir chapitre III partie 1

2) Les principales affections

Voir chapitre III partie 2

3) Caractéristiques des corsets d'immobilisation vertébrale

3. 1) Rôles

Les **Corsets d'immobilisation vertébrale** sont en tissu inextensible et possèdent une cage métallique variant selon le type de modèle et la hauteur de la pathologie. Différents systèmes de fermeture et adjonctions sont possibles et sont à préciser sur la prescription afin de traiter au mieux l'affection vertébrale. Ils sont prescrits :

- Dans des cas « graves » de lésions rachidiennes entraînant également douleurs et altérations fonctionnelles.
- En relais des corsets de grand appareillage quand l'état pathologique le permet, ou en première intention si l'utilisation d'un corset de grand appareillage est impossible (intolérance par le patient).

Ils sont tous obligatoirement réalisés sur mesure ; les mesures doivent être prises avec une grande précision afin que la fabrication et l'adaptation soient optimales pour appareiller les cas pathologiques graves.

3. 2) Fonctions

Les corsets vertébraux sont utilisés dans le but de mettre au repos et immobiliser une portion plus ou moins grande de la colonne vertébrale, ceci grâce à différents mécanismes d'action :

- **Immobilisation rachidienne** : les matériaux rigides utilisés imposent une contrainte au rachis variant selon le type de cage utilisé. Le repérage précis de la zone douloureuse est nécessaire afin de mettre au repos les deux étages vertébraux supérieurs et inférieurs. La limitation articulaire est grande pour les corsets, ils évitent les amplitudes extrêmes et ceci dans les différents mouvements du rachis (extension, inclinaisons latérales, rotation) ; l'action sur les mouvements de flexion est plus prononcée que dans le cas des ceintures. Les corsets agissent comme de véritable « carcan » permettant d'appareiller les cas les plus sévères.
- **Rappel de posture** : les corsets vertébraux imposent des contraintes mécaniques très importantes aux mouvements et apportent une probable action proprioceptive. Elles « rappellent » au patient sa pathologie, évitent les amplitudes extrêmes et les sollicitations articulaires intempestives (torsion, rotation). Elles procurent un verrouillage lombaire privilégiant la flexion des genoux lors du port de charge et économisant ainsi le rachis.
- **Renforcement du caisson abdominal** : même si le plastron avant des corsets peut être équipé d'ajonctions à visée abdominale, le renforcement du caisson abdominal n'est pas si important par rapport aux ceintures lombaires (et la CMAL surtout). La suppléance des muscles abdominaux relâchés lors des cas de surcharges pondérales reste présente. L'augmentation de la pression intra-abdominale peut diminuer les surcharges discales et l'éventuelle hyperlordose.
- **Relâchement musculaire et effet thermique** : la présence du corset sur le corps procure une chaleur plus ou moins forte qui peut apporter un effet décontracturant musculaire et antalgique. Cette action reste très limitée face à la gravité de la pathologie.

3. 3) Hauteurs des corsets

La façon d'apprécier les hauteurs pour CIV est différente de la normale car il n'y a pas de hauteurs précises (a, b, c) (cf. chapitre sur les ceintures abdominales) correspondant à une prise en charge déterminée. On utilise des repères anatomiques :

- **Le sommet de l'apophyse de D12**
- **Le sommet de l'apophyse de D9**
- **Le sommet de l'apophyse de D6**

Il peut donc y avoir des différences de hauteur importantes pour une même classification car ce critère est totalement **dépendant de la taille du patient**.

Il faut toujours couvrir les 2 vertèbres dépassant le point douloureux, les mesures doivent donc être prises en tenant compte de cet aspect. Il faut également être précis car le surplus de tissu est facturé par le laboratoire s'il y a une réduction pratiquée lors de l'essayage.

Il n'y pas de facturation de suppléments de hauteur antérieure pour les CIV, il faut juste déterminer la hauteur optimale du plastron avant.

Il est indispensable de savoir **situer les apophyses D12, D9 et D6** sur la colonne vertébrale du patient. Pour cela il faut les compter :

- Chez un sujet maigre : faire courber la personne en avant, les apophyses épineuses ressortent et se comptent.
- Chez le sujet corpulent : le comptage est plus difficile et, lorsque la personne est obèse, il devient presque impossible.

On peut alors s'aider de **points de repères anatomiques** :

- **D6** : se trouve entre les omoplates ;
- **D7** : se trouve à la pointe de l'omoplate lorsque le sujet est debout, les bras tombant le long du corps ;
- **D9** : située à mi-distance entre D12 et la pointe des omoplates ;
- **D12** : située à mi-distance entre le sommet des crêtes iliaques et la pointe des omoplates ;
- **L1** : correspond à l'arrondi des fausses côtes.

Sinon, pour une personne de taille moyenne (175 cm pour un homme, 163 cm pour une femme), des hauteurs moyennes peuvent être utiles pour la localisation des apophyses ; elles sont données en partant de la ligne de la taille :

- **D12** : 8 à 11,5 cm en moyenne ;
- **D9** : 12 à 14,5 cm en moyenne ;
- **D6** : à partir de 15 cm en moyenne.

Remarque : pour un homme très grand, D12 peut être située à 13 cm. Ces mesures ne sont qu'indicatives !

Les **hauteurs dos administratives retenues** sont pour :

- Les CIVA, CIVB :
 - Sommet de l'apophyse épineuse de D12 ;
 - sommet de l'apophyse épineuse de D9 ;
 - sommet de l'apophyse épineuse de D6.

- Les CIVC :
 - A partir du sommet de l'apophyse épineuse de D6.

3. 4) Tissus

Les CIV sont fabriqués **en totalité avec du tissu inextensible renforcé**. Des goussets élastiques sont ajoutés dans la partie inférieure et/ou supérieure afin de permettre une position assise plus confortable et de ne pas gêner la respiration.

Exceptionnellement, et sur prescription médicale, la partie antérieure peut être réalisée en tissu élastique mais le supplément est à la charge de l'assuré.

3. 5) Cages des corsets

Les cages sont destinées à soulager la base de la colonne vertébrale d'une partie du poids du thorax et des épaules. Elles sont constituées à la base de deux ressorts latéraux portant à leur extrémité inférieure une fourche arrondie prenant appui sur les crêtes iliaques, et de ferrures dorsales dérivant de l'échelle de la CMLR.

Différentes cages existent selon le degré d'immobilisation à apporter au rachis :

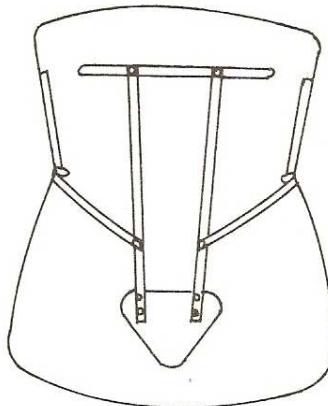


Figure 34 : CIVA⁽⁴⁴⁾

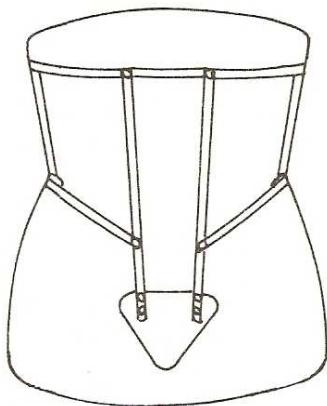


Figure 35 : CIVB-1 ou -2⁽⁴⁴⁾

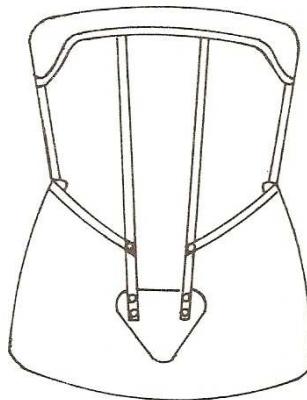


Figure 36 : CIVC-1 ou -2

- **Le CIVA** : cage semi-ouverte (Figure 34)
 - 2 ressorts paravertébraux de largeur 12 à 20 mm, reliés à la base par une bande pelvienne ou une plaque en alliage léger, et au sommet par un ressort horizontal ;
 - 2 tuteurs latéraux avec fourche ou à ancre de largeur 10 à 14 mm ;
 - 1 bande pelvienne postérieure en acier ressort de largeur 12 à 20 mm sur laquelle sont fixés les extrémités inférieures des tuteurs latéraux et des ressorts paravertébraux. Peut être remplacée par une plaque en alliage léger (« plaque sacrée ») ;
 - 2 à 4 aciers ressorts : au niveau de la partie antérieure du corset.
- **Le CIVB-1** : cage fermée (Figure 35)
 - Ensemble d'aciers ressorts identiques au CIVA mais les extrémités supérieures des tuteurs latéraux et ressorts paravertébraux sont réunies par une bande en acier ressort de largeur 12 à 20 mm ;
 - 2 à 4 aciers ressorts : au niveau de la partie antérieure du corset.

- **Le CIVB-2** : cage fermée et ajourée (Figure 35)
 - Cage identique à celle du CIVB-1 mais les ferrures ont une largeur supérieure de 20 à 30 mm
 - Autre type de cage : moins fréquent
 - 3 ferrures transverses de 16 à 20 mm :
 - Ferrure pelvienne : base du corset limitée latéralement aux grands trochanters ;
 - Ferrure iliaque : passe sur les crêtes iliaques et se prolonge vers l'avant pour former un accrochage à ce niveau ;
 - Ferrure costale : partie supérieure du corset, limitée à la ligne axillaire médiane.
 - 2 tuteurs paravertébraux de largeur 20 mm reliant les 3 ferrures transverses ;
 - 2 tuteurs latéraux de largeur 16 à 20 mm reliant les ferrures iliaque et costale.
 - Capitonnage intérieur : quel que soit le type de cage, pour le confort cutané.
 - Devant :
 - Plastron abdominal en tissu avec 2 à 3 aciers ressorts de largeur 13 mm, lié de chaque côté à la cage de façon réglable ;
 - bande de tissu renforcé reliée à la cage identique au CIV-1 (moins fréquente).
- **Le CIVC-1** : cage fermée avec chapeau de gendarme (Figure 36)
 - 2 tuteurs paravertébraux de largeur 14 à 20 mm
 - 2 tuteurs latéraux à fourche ou à ancre de largeur 14 à 20 mm
 - 1 bande pelvienne postérieure en acier ressort de largeur 14 à 20 mm ou une plaque en alliage léger reliant les tuteurs entre eux.
 - 1 bande d'appui interscapulaire en forme d'un « chapeau de gendarme » de largeur 14 à 20 mm emboitant la région dorsale supérieure

Remarque : toute variation dans la conception de l'armature n'entraîne pas de modification du tarif LPP.
- **Le CIVC-2** : cage fermée avec chapeau de gendarme, ajourée (Figure 36)
 - Armature identique au CIVC-1 mais les ferrures ont une largeur de 20 à 30 mm.

3. 6) Fermetures

Les CIV comportent une fermeture obligatoire réglable sur toute la hauteur et une auxiliaire (fermeture complémentaire) pouvant être retirée (surtout pour les ceintures hommes). La fermeture obligatoire sert au réglage de la circonférence de la ceinture et celle auxiliaire à sa mise en place plus facile et rapide. Pour hommes, les CIV sont munis d'une seule fermeture, celle-ci doit permettre un réglage et une mise en place rapide (bouclages, pattes velcro, etc.)

La fermeture obligatoire est antérieure ou antérolatérale. Pour les **modèles ajourés**, une fermeture spéciale est prévue afin de régler et mettre en place l'appareil au niveau du plastron antérieur (bouclage ceinturon, bouclage à griffe, Velcro).

- Fermeture obligatoire constituée par :
 - Un laçage ;

- un **bouclage** avec des pattes passant dans des boucles en métal inoxydable.

Elle est antérieure ou antérolatérale selon les difficultés du cas à appareiller et l'habileté du patient.

Elle sert au réglage des circonférences aux différents niveaux du CIV ; si la prise de mesure est bonne, l'écart entre les bordures de tissu est régulier et elles ne se touchent pas permettant un resserrage en cas d'amaigrissement. Si tel n'est pas le cas, faire des pinces avec des aiguilles sur l'ébauche.

- Fermeture complémentaire constituée par :

- Un **bouclage** ;
- un **boutonnage** ;
- un **agrafage** ;
- une **fermeture à glissière**.

Située sur la partie antérieure ou antérolatérale, elle facilite la mise en place journalière du CIV non ajouré.

3. 7) Maintien en place

Les activités de la vie de tous les jours, la position assise et certains mouvements peuvent faire bouger (surtout remonter) le corset et donc provoquer une gêne et/ou une diminution de son maintien.

Afin de cibler parfaitement la zone à traiter, le CIV peut être maintenu en position idéale par différents **systèmes de fixité** :

- Pour les hommes :
 - **Sous-cuisses élastiques** identiques à ceux des bandages herniaires (cf. chapitre sur les bandages herniaires).
- Pour les femmes :
 - **Jarretelles** en tricot de coton élastique et portant des fixe-bas inoxydables.
Remarque : inutiles si la patiente ne porte pas de bas.
- Mixte :
 - **Patte d'entrejambe ou patte périnéale** : « fond de culotte » en tissu, amovible, passant par l'entrejambe et se fixant en arrière et en avant du corset dans sa partie inférieure. Le maintien est optimal car il ne peut pas remonter. Plutôt proposée aux femmes ;
 - **Bretelle** : améliore l'application et le maintien du corset en cas de prolongement de celui-ci au niveau de la zone scapulaire. Elle est réalisée en coutil fort ou en sangle orthopédique de 35 mm de largeur minimale, elle est capitonnée et garnie sur la face antérieure.

3. 8) Adjonctions spécifiques aux corsets

On peut retrouver sur un corset les différentes adjonctions citées dans le chapitre sur les ceintures vertébrales (cf. chapitre III). Cependant, trois adjonctions sont prévues exclusivement pour les CIV :

- **Béquillon garni avec son porte-béquillon seulement pour CIVB ou CIVC** : support en forme de « T » fixé latéralement aux cages des CIVB et CIVC ; sa partie supérieure est capitonnée afin de recevoir le poids de l'épaule et sa partie inférieure est fixée par vis sur le tuteur latéral afin de permettre son réglage en hauteur. Il sert à soulager la colonne vertébrale du poids d'une épaule tombante.
- **Moulage pour CIVB-1, CIVB-2 et CIVC** : utilisé lors d'asymétrie, il faut réaliser un positif en plâtre des ischions jusqu'à la base du cou en maintenant une position corrigée. Il permet une adaptation parfaite selon la conformation du sujet. Il faut au préalable obtenir l'accord de l'organisme de prise en charge.
- **Palette pectorale de redressement pour CIVC** : prend appui sur les pectoraux et permet de redresser un sujet se voutant en avant.

4) Les Corsets d'Immobilisation Vertébrale (CIV)

4. 1) La LPP

Les corsets d'immobilisation vertébrale (CIV) sont prescrits dans les **cas dits « graves » de lésions rachidiennes importantes** entraînant des répercussions algo-fonctionnelles, quelle qu'en soit l'origine.

Ils sont généralement fabriqués en **tissu inextensible renforcé** avec des goussets d'aisance pour le confort. Les corsets type 1 sont pourvus de tissu alors que les corsets type 2 sont dits ajourés, les aciers ressorts sont seulement recouverts d'un molletonnage et plus large afin de ne pas blesser.

Remarque : exceptionnellement et exclusivement sur prescription médicale, la partie antérieure peut être en tissu élastique.

La cage est différente selon le type de CIV (A, B ou C), les différentes pièces sont fixées de façon rigide excluant tout jeu dans l'assemblage lors d'une utilisation normale.

Les fermetures sont antérieures ou antérolatérales, il y en a deux chez la femme et une seule chez l'homme.

Les corsets peuvent être réalisés en **matériau thermoformable à basse température**, monobloc, d'une largeur et épaisseur suffisante afin de garantir un maintien identique à celui des corsets avec aciers ressorts. Ce sont les **CIVS** qui relèvent de **l'appareillage de série**.

Les **hauteurs dos** peuvent atteindre pour les **CIVA** et **CIVB**, selon la prescription et la zone pathologique, les sommets des apophyses épineuses de :

- D12
- D9
- D6

Pour les **CIVC**, une seule hauteur est possible : au dessus de D6.

Les hauteurs dos sont dépendantes de la **taille du sujet à appareiller**.

Il n'y a pas de hauteur antérieure type, elle doit être fonction du cas à appareiller et en rapport avec la hauteur dos pour que le maintien en place soit correct. Pour les corsets en D6 ou plus, une échancrure antérieure limite la hauteur à l'appendice xyphoïde (ne jamais monter plus haut au risque de gêner la poitrine et la respiration).

Pour la partie basse du corset, elle ne doit gêner en aucun cas la marche, ni la position assise.

Diverses **adjonctions** sont prévues afin d'adapter l'appareillage en fonction de la pathologie et doivent figurer sur la prescription. Ce sont les mêmes que pour les CML (cf. supra.) auxquelles on ajoute :

- Béquillon garni avec son porte-béquillon, seulement pour CIVB et CIVC (cf. partie 3. 10) ;
- Moulage éventuel après accord de l'organisme de prise en charge pour les CIVB-1, CIVB-2 et CIVC ;
- Palette pectorale de redressement pour CIVC : palette allongée, ovalaire prenant appui sur les masses musculaires pectorales. Elle est fixée à son extrémité inférieure par un acier ressort rivé à la partie supérieure de la ferrure transversale supérieure. La face interne est capitonnée sur une base en cuir.

4. 2) Description

Les différentes formes de cage des CIVA, B et C sont décrites plus haut (cf. partie 3. 6).

Ils sont classés dans un ordre croissant en fonction de l'intensité du maintien qu'ils peuvent apporter :

CIVA < CIVB-1 ou -2 < CIVC-1 ou -2

Contrairement aux ceintures médico-chirurgicales, les **CIV ne permettent que des mouvements très réduits** d'où leur indication dans les cas vertébraux très graves. Cette « paralysie » du rachis peut entraîner à plus ou moins long terme une fonte musculaire. Les séances de kinésithérapie sont indispensables dans la prise en charge globale, surtout chez le sujet jeune.

La présence d'une **plaqué sacrée** liant les tuteurs paravertébraux à leur base est quasi-systématique car son confort est bien plus grand que la bande pelvienne postérieure.

En cas de CIV à cage ajourée, il est préférable d'y mettre un **plastron réglable** (Figure 37) plutôt qu'un devant en tissu relié à la cage. Les réglages et la mise en place sont simplifiés.

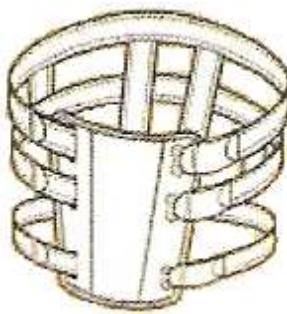


Figure 37 : CIV à cage ajourée avec plastron abdominal⁽⁵⁶⁾

Les CIV de type 2 (ajourés) sont déconseillés aux personnes obèses ou très maigres car les zones d'appui réduites peuvent blesser le patient. De plus, la présence de tissu inextensible permet de maintenir le tablier abdominal en cas d'obésité.

Les seules **adjonctions** que l'on peut placer sur un CIVB-2 ou CIVC-2 (**ajouré**) sont :

- La patte d'entrejambe amovible : assure la fixité (cf. supra.) ;
- Les bretelles : assure le maintien en place (cf. supra.) ;
- Les épauleières : corrige une malposition de l'épaule (cf. supra.) ;
- Le biquillons réglable : corrige une malposition de l'épaule (cf. supra.).

Toutes les autres adjonctions ne peuvent être placées du fait de l'absence de tissu inextensible, cela oriente le choix du type de CIV en fonction des pathologies.

Les différents modèles proposés sont :

- CIVA (Figure 38), B (Figure 39) ou C (Figure 40) type 1 :
 - Sans emboîtement et avec une seule fermeture : modèle prévu surtout pour les hommes, hauteur allant de D12 jusqu'à D6 ou plus, fermeture par bouclage antérieur médian le plus souvent ;
 - Avec emboîtement et deux fermetures : modèle pour femmes, hauteur allant de D12 jusqu'à D6 ou plus, fermetures antérieures ou antérolatérales ;
 - Avec dispositif pour stomie, patte hypogastrique, sangle intérieure ou tirant hypogastrique : modèle pour un sujet avec zone de faiblesse abdominale ou obèse ;
 - Avec épauleière : modèle pour un sujet ayant une ou deux épaules se voutant en avant ;
 - Avec coussin de protection ou pelote pour hernie ou éventration : modèle pour un sujet ayant une déficience abdominale localisée (cicatrice, éventration, hernie).

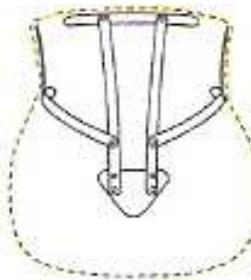


Figure 38 : CIVA⁽²⁷⁾

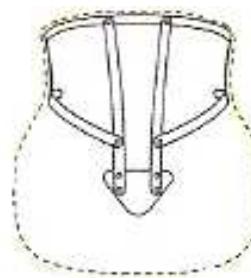


Figure 39 : CIVB⁽²⁷⁾

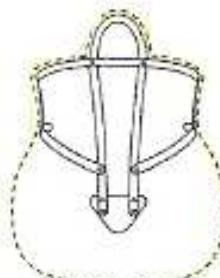


Figure 40 : CIVC⁽²⁷⁾

- CIVB (Figure 41) ou C (Figure 42) type 2 :
 - Avec plastron antérieur : modèle pour homme ou femme. Utile en cas de forte transpiration, forte chaleur ou d'un point de vue esthétique pour passer plus inaperçu ;
 - Avec devant en tissu renforcé relié à la cage : utile si adjonction abdominale à placer, peu utilisé en général.

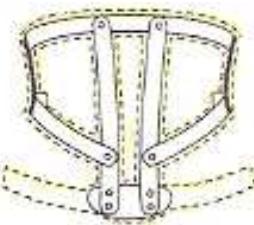


Figure 41 : CIVB-2⁽²⁷⁾

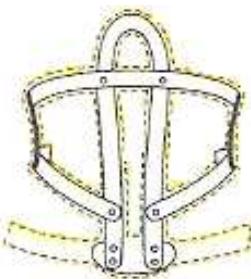


Figure 42 : CIVC-2⁽²⁷⁾

- CIVB ou C avec béquillon (Figure 43):
 - Chez les patients ayant une épaule tombante et nécessitant un dispositif orthétique pour son redressement.

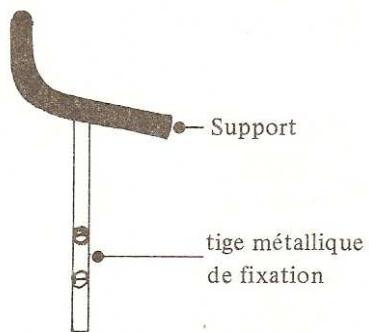


Figure 43 : Béquillon pour CIVB ou CIVC⁽⁴⁴⁾

- CIVC avec palette pectorale de redressement :
 - La palette prend appui sur les pectoraux et permet le redressement d'un individu se voutant.

Le moulage pour CIVB-1, CIVB-2 ou CIVC nécessite l'accord de la caisse pour une prise en charge. Le matériel nécessaire (consommable et ustensiles) et surtout des compétences et connaissances dans la réalisation de moules est indispensable ; très peu utilisé.

L'ajout des différents **systèmes de fixité** (cf. supra.) est possible lorsqu'ils sont choisis par le patient puis prescrit par le médecin.

Aucune solution de continuité ne doit être placée au niveau du dos ; laçage ou bouclage sont donc à l'avant, de préférence latéralement en cas de présence d'une patte hypogastrique. Pour les hommes, le bouclage est quasi-systématiquement antérieur et médian. En cas de plastron abdominal pour un CIV ajouré, les systèmes de fermeture et réglage sont placés latéralement, le plus souvent il s'agit de bouclage ou pattes Velcro.

4. 3) Fonctions

(cf. partie 3. 2)

- **Immobilisation rachidienne très puissante**, interdisant les mouvements de flexion-extension mais également les inclinaisons latérales et rotation du rachis ;
- **Rappel de posture** : par sa contention maximale, le CIV oblige le pliage des genoux lors du port d'une charge et empêche toute sollicitation dorsale ;
- **Renforcement du caisson abdominal** : augmente la pression intra-abdominale et relâche les pressions discales, surtout lors d'ajouts des adjonctions à visée hypogastrique (cf. supra.) ;
- **Relâchement musculaire et effet thermique** : seulement sur les CIV de type 1 mais cette action est négligeable car la gravité de la pathologie est rarement d'origine musculaire.

4. 4) Indications

L'aspect morphologique « hors norme » (grande et petite tailles, déformations, obésité) est à prendre en compte mais le CIV se justifie en tout premier lieu par la **gravité de la pathologie** :

- Douleur lombaire chronique récidivante avec lésion radiologique ;
- Atteinte traumatique (fractures), infectieuse (mal de Pott, staphylocoque), métastatique, ostéoporotique de la colonne vertébrale ;
- Séquelles de spondylodiscite ;
- Séquelles opératoires rachidiennes douloureuses ;
- Suites de cure chirurgicale de hernie discale ;
- Tassements vertébraux ;
- Déformations rachidiennes légères (scoliose, cyphose) ;
- Alternative aux corsets d'ortho-prothèse en cuir ou matériaux synthétiques si le patient ne les supporte pas.

4. 5) Prise de mesures

Au préalable, repérer et marquer les repères anatomiques à utiliser. Il est nécessaire, là plus qu'ailleurs, que toutes les mesures soient relevées avec une grande précision. Il est fortement

conseillé de se munir d'une **fiche de prise de mesures** (exemple annexe 1) éditée par les laboratoires fabricant ce genre d'orthèse (cf. partie laboratoires). Cela permet de relever toutes les mesures nécessaires et de recevoir une aide pour la localisation des **repères anatomiques**. Prendre les mesures à même la peau, sur un sujet debout et sans pression. Pour un corset d'immobilisation vertébral, la 1^{ère} mesure à prendre est la **hauteur postérieure** afin de couvrir la pathologie ; elle conditionne le nombre de circonférences à prendre. Les repères anatomiques utilisés (vertèbres, taille, hanches, sous poitrine, etc.) sont à marquer avec un crayon afin de relever les hauteurs et circonférences associées avec précision. Il est important de prendre des mesures « confortables » pour pouvoir réduire en hauteur si besoin est. Il faut **toujours prévoir un article de hauteur suffisante** car on ne peut ajouter de tissu afin de corriger un défaut de longueur lors de l'essayage. Ne pas non plus voir trop large car le tissu en trop est facturé même s'il est retiré lors des retouches !

Remarque : certains laboratoires ont des équivalences lorsque la méthode adoptée est différente (prises de mesures sur un vêtement compressif, une chemise, patient couché, assis...), il faut se renseigner au préalable afin de déterminer la démarche à adopter pour les cas particuliers.

Il faut déterminer :

- Les hauteurs :
 - Dos : totale et haut du CIV à taille ;
 - Devant : totale et haut du CIV à taille ;
 - Côtés : totale et haut du CIV à taille (seul le laboratoire Ormihl Danet les demande) ;
 - Emboîtement s'il y en a un ;
 - Hauteur de l'armature dorsale : haut du CIV au coccyx.
- Les circonférences :
 - Haut du CIV (si le CIV est montant au dos, bien suivre le trajet horizontalement pour prendre la circonférence) ;
 - A la taille ;
 - A l'ombilic ;
 - Aux hanches ;
 - Bas du CIV (si forme emboîtante, suivre le trajet horizontalement en partant de l'extrémité inférieure et antérieure du CIV).
- Les cambrures (Figure 26): placer une règle partant du haut du CIV et passant sur le point le plus rebondi des fesses (pour le dos), puis des hanches (pour les côtés). Relever ensuite les écarts horizontaux entre la règle et la peau.
 - Dos :
 - Au niveau des omoplates
 - Au niveau de la taille
 - Au niveau du sacrum
 - Côté :
 - Droit au niveau de la taille
 - Gauche au niveau de la taille

Les cambrures sont à renseigner lors de **déformations importantes** (hyperlordose, sujet très maigre).

- Les particularités anatomiques :
 - Ventre bombé, tombant (en tablier), plat ;
 - Fesses fortes, plates.
- Cas particulier :
 - Si le sujet est très déformé, relever des deux circonférences.
- Pour les adjonctions :
 - Sous-cuisses : longueur ;
 - Coussin postopératoire de protection : longueur et largeur ;
 - Pelote pour éventration : longueur et largeur ;
 - Dispositif pour stomie : côté et emplacement précis (à dessiner le plus souvent lors de l'essayage ou à indiquer sur la fiche de prise de mesure pour adapter le système de fermeture) ;
 - Patte hypogastrique décentrée : mesurer sa hauteur par rapport au bord inférieur de la ceinture et l'écart par rapport au milieu de l'abdomen ainsi que le côté. Il est souvent préférable de la demander non fixée au laboratoire afin que l'orthésiste la place lui-même avec des épingles lors de l'essayage. Le placement est plus précis et l'orientation est adaptée aux besoins du patient ;
 - Sangle intérieure : la hauteur et le côté du système de réglage. Existe dans les adjonctions en théorie mais jamais utilisée en pratique ;
 - Bretelles : longueur antérieure ;
 - Epaulières : longueur de la sangle dorsale, circonférence de l'épaule en passant par l'aisselle, côté droit ou gauche ;
 - Béquillon réglable pour CIVB ou CIVC : hauteur du tuteur latéral et côté d'application.

4. 6) Application

Le choix du corset est fait par le prescripteur selon la gravité de la pathologie, sa hauteur et la puissance du maintien à fournir. Selon les particularités anatomiques, l'activité et les goûts du patient, le modèle (ajouré ou non) est à définir par la suite. La tolérance du CIV est primordiale afin que l'observance soit rigoureuse mais il ne faut pas non plus négliger l'aspect esthétique du produit. Des qualités de tissu, coloris et finitions différentes sont proposés par les différents laboratoires.

Agissant comme un véritable carcan, le CIV peut être mal toléré. Les réglages et adaptations sont donc à réaliser avec beaucoup de soin afin d'apporter un confort maximum.

En général, le laboratoire envoie la **cage nue et vernie pour le premier essayage** afin de vérifier le positionnement des tuteurs :

- L'écart médian entre les **tuteurs paravertébraux** doit être suffisant pour le passage de la colonne ;
- La tige verticale des **tuteurs latéraux** doit être parfaitement verticale et placée sous les bras ;
- La **fourche** doit exactement emboiter la crête iliaque et reposer dessus ;
- La **bande en acier ressort supérieur** reliant les tuteurs latéraux et paravertébraux ne doit pas blesser ou gêner la respiration ;

- Pour les CIVC, vérifier que **l'appui interscapulaire** ne gêne pas le jeu des omoplates lors des mouvements des bras.

Après validation de la cage, un **nouvel essayage est réalisé afin de régler les portions en tissu** :

- Défaire le laçage ;
- Agrafer en partant du bas ;
- Effectuer des nœuds sur le laçage avec l'excédent de lacet (2 au total) en fonction du réglage souhaité ;
- Relever les écarts (en haut, milieu et bas) et les reporter sur la fiche d'essayage ;
- Si nécessaire, effectuer des pinces avec des épingles pour éviter les « bâillements » au niveau du haut de la ceinture et aux éventuels autres endroits où ils se présentent ;
- Faire asseoir le/la patient/e et échancrer le bas du CIV si nécessaire ;
- Pour un CIV fermé par pattes et boucles, relever également les écarts, comme pour le laçage (en haut, milieu et bas).

Il doit permettre de **vérifier certains points** :

- En position debout, il faut que :
 - La colonne se place bien entre les deux ferrures centrales ;
 - Le ventre soit correctement emboité ;
 - Le CIV ne décolle pas dans le dos ;
 - Le CIV ne gêne pas la respiration ;
 - Le laçage ait un écart régulier sur toute sa hauteur d'environ 5 cm afin de pouvoir être resserré en cas d'amaigrissement ;
 - Le bas du CIV dépasse d'au moins 2 cm sous les ferrures en l'absence d'emboitage ;
 - L'emboitage descende bien sous le pli fessier (raccordement fesse-cuisse) pour assurer un bon maintien.
- En position assise, il faut que :
 - Le CIV ne remonte pas la poitrine.
 - Le CIV ne gêne pas au niveau du pli de l'aine.
 - Les ferrures ne gênent pas au niveau du pubis et soient galbées afin de suivre la courbure du corps.

Les **adjonctions** éventuelles doivent également être adaptées :

- **L'épaulièr** : tire en arrière une épaule se voutant vers l'avant. L'applicateur doit relever la longueur exacte de la sangle afin que le patient puisse manipuler le bouclage pour régler et fermer le système.
- **Le béquillon réglable pour CIVB et CIVC** : permet de redresser une épaule s'affaissant. La correction doit être progressive en augmentant la hauteur petit à petit afin de ne pas provoquer de douleur.

- **La palette pectorale de redressement :** doit appuyer sur les pectoraux, ne pas gêner la respiration et le redressement doit être progressif.

Principaux **défauts rencontrés et leurs corrections :**

Lorsque les mesures sont bien prises et que l'on s'adresse à un bon fabricant, il n'y a pas de grands défauts à corriger lors de l'essayage.

- Le CIV gène beaucoup au pli de l'aine : dégager au dessus du pli de l'aine ; sinon relâcher le laçage en bas de la ceinture puis faire de même en haut afin d'avoir un écartement constant et reprendre l'excédent au niveau des coutures. Prévoir des goussets d'aisance.
- Le CIV frotte au niveau de la cage : prévoir des coussinets de rembourrage.
- Le CIV décolle dans le dos : rééquilibrer au niveau du laçage puis reprendre les coutures.
- Le CIV fait remonter la poitrine : diminuer la hauteur avant.
- Le CIV gêne la respiration : diminuer la hauteur avant car elle est également trop haute, vérifier également le serrage du système de réglage.
- Le CIV gêne en haut : adjoindre des goussets d'aisance sur la partie haute. Il s'agit de morceaux de tissu élastique de forme triangulaire placés aux endroits où il faut permettre un étirement de la ceinture pour plus de confort.
- Le CIV baille en avant : la conclusion à tirer est que la ceinture est trop basse à l'arrière, comme on ne peut rajouter de tissu dans la hauteur, le défaut ne se corrige pas. Ce problème ne se pose pas quand il y a un plastron avant.

Lors de la réception du produit après retouches, un nouvel essayage est indispensable. L'applicateur doit apprendre au patient à **reconnaitre le devant du dos, le haut du bas** du CIV ; il doit également lui montrer **comment la mettre en place** en plaçant les tuteurs paravertébraux de chaque côté de la colonne vertébrale et en ajustant le CIV à la bonne hauteur.

La mise en place du CIV doit se faire debout, dès le matin. On commence par **serrer en bas** puis on remonte progressivement en serrant au maximum au niveau de la charnière lombo-sacrée, c'est la zone la plus fragile qui nécessite donc une contention plus ferme. La partie haute ne doit pas être trop serrée afin de ne pas gêner la respiration. Le corset étant très rigide, la force de serrage ne modifie pas énormément la contention, c'est surtout la qualité des mesures et l'adaptation précise du corset qui lui donne son efficacité.

4. 7) Conseils au patient

Recommander au patient de ne pas modifier de réglage lui-même en cas de gêne, demander conseil à son applicateur.

Le CIV se porte en général sur un maillot de corps afin d'éviter les irritations dues au frottement du tissu ou de la cage, et qu'il ne se salisse trop rapidement.

Le bas du CIV est à placer à la naissance du pli inter-fessier, il faut bien l'expliquer au patient qui a tendance à le placer trop haut.

Du fait de sa lombalgie sévère ou de ses déformations, le patient doit adopter des postures de travail, d'effort et de relaxation permettant d'économiser son dos. Les malpositions sur un siège inadapté, la flexion du dos pour soulever une charge lourde, le non port de la ceinture lors de long trajet automobile sont des exemples à éviter. Bien prévenir le patient que le CIV n'est pas une ceinture et que son degré d'immobilisation est bien supérieur.

L'entretien se fait par un lavage à la main à l'eau tiède (30°C) et au savon de Marseille, puis un séchage à plat sur un tissu à l'écart d'une source de chaleur et sans exposition au soleil afin de ne pas dénaturer la qualité des fibres. Les ferrures étant rendues inoxydables, il n'y a pas de risque de rouille.

4. 8) Prise en charge au remboursement

Les CIV sont pris en charge à la LPP sous différents codes selon la **hauteur dos** et le **modèle** :

- CIVA :
 - 201E01.0411 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D12** : 199,25 €
 - 201E01.0412 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D9** : 239,10 €
 - 201E01.0413 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D6** : 278,96 €
- CIVB-1 :
 - 201E01.0421 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D12** : 228,43 €
 - 201E01.0422 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D9** : 274,11 €
 - 201E01.0423 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D6** : 319,90 €
- CIVB-2 :
 - 201E01.0431 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D12** : 217,47 €
 - 201E01.0432 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D9** : 206,95 €
 - 201E01.0433 : le sommet de l'apophyse épineuse de **D6** : 303,77 €
- CIVC-1 :
 - 201E01.0441 : le sommet des apophyses épineuses supérieures à **D6** : 285,51 €
- CIVC-2 :
 - 201E01.0442 : le sommet des apophyses épineuses supérieures à **D6** : 269,81 €

Les **différentes adjonctions** sont prises en charge seulement si elles sont mentionnées sur la prescription, ce sont les mêmes que pour les CML (cf. supra.) auxquelles on ajoute :

- Béquillon garni avec son porte béquillon, l'unité pour CIVB ou CIVC : 201E02.01 : 49,33 €
- Palette pectorale de redressement pour CIVC : 201E02.11 : 91,47 €
- Moulage pour le CIV :
 - CIVB1 et CIVB2 : 201E02.101 : 55,55 €
 - CIVC1 et CIVC2 : 201E02.102 : 87,48 €

Des **suppléments** peuvent être facturés :

- Forme enveloppante (emboitage) : lorsque la hauteur dorsale dépasse de plus de 3 cm le bord postéro-inférieur de la cage métallique d'un corset d'immobilisation vertébrale, un supplément forfaitaire de 5 % est prévu par 2 cm ou fraction au-delà du dépassement initial.
- Hors tailles : lorsque la circonférence pelvienne, mesurée horizontalement dans sa plus grande dimension, dépasse 100 cm, un supplément forfaitaire de 1% par centimètre supplémentaire est prévu. Ce supplément concerne uniquement la ceinture et non les adjonctions.

Le laboratoire envoie, avec l'orthèse, le tarif de remboursement de celle-ci en tenant compte des adjonctions et suppléments pratiqués. Les différents codes LPPR sont inscrits et l'orthésiste doit vérifier que ce tarif respecte la législation car il engage sa responsabilité.

Pour les enfants, une réduction du tarif de responsabilité est appliquée lorsque la circonférence du bassin au plus large est de :

- 75 à 70 cm : réduction de 15 %
- 69 à 64 cm : réduction de 25 %

Selon le type de CIV, la qualité du tissu et le coloris choisi, un **dépassement** plus ou moins important peut être pratiqué. En règle générale, la fiche de prise de mesure est renseignée et envoyée au laboratoire afin qu'un **devis** soit réalisé. Le dépassement éventuel est à préciser dès le début au patient afin d'avoir son accord, à la suite duquel la confection est lancée après validation auprès du fournisseur. Aucune reprise de marchandises n'est réalisé par le fournisseur sur la gamme sur mesure et les frais de retour (après retouches) sont à la charge du client ; il est indispensable de bien se renseigner sur ces critères afin d'éviter des surcoûts.

Le CIV est d'utilisation présumée **permanente et/ou définitive** donc son renouvellement est possible en tenant compte des critères de la durée de garantie. La **garantie est de 1 an** et concerne les problèmes liés à la qualité des matériaux et aux méthodes de fabrication.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

4. 9) Laboratoires

- Cooper : le catalogue présente des modèles référencés de CIV pour faciliter le choix de la fourniture. Seule la finition traditionnelle est disponible : seul le coutil fort est proposé du fait de l'absence de tissu élastique sur les CIV. Les coloris varient selon les modèles et le sexe. Le type de fermeture est proposé sur le modèle mais peut être modifié. Toutes les adjonctions décrites à la LPP sont permises.
 - Pour femmes :
 - **Ref 812** : CIVA en coutil fort avec goussets d'aisance, fermeture par agrafage et laçages latéraux. Coloris saumon, chair ou blanc ;

- **Ref 814** : CIVB-1 en coutil fort avec goussets d'aisance, fermeture par agrafage et laçage latéraux. Coloris saumon, chair ou blanc ;
- **Ref 815** : CIVB-2 avec plastron en coutil fort, fermeture par bouclage. Coloris saumon recouvert cuir synthétique saumon ou chair recouvert cuir synthétique chair ;
- **Ref 816** : CIVC-1 en coutil fort avec goussets d'aisance, fermeture par agrafage et laçage latéraux. Coloris saumon, chair ou blanc ;
- **Ref 817** : CIVC-2 avec plastron en coutil fort, fermeture par bouclage. Coloris saumon recouvert cuir synthétique saumon ou chair recouvert cuir synthétique chair.

- Pour hommes :

- **Ref 812 bis** : CIVA identique à celui pour femme mais sans emboitage et avec une fermeture unique par bouclage antérieur médian. Coloris écrù ;
- **Ref 814 bis** : CIVB-1 identique à celui pour femme mais sans emboitage et avec une fermeture unique par bouclage antérieur médian. Coloris écrù ;
- **Ref 815 bis** : CIVB-2 identique au modèle femme. Coloris écrù recouvert cuir synthétique écrù ;
- **Ref 816 bis** : CIVC-1 identique à celui pour femme mais sans emboitage et avec une fermeture unique par bouclage antérieur médian. Coloris écrù ;
- **Ref 817 bis** : CIVC-2 identique au modèle femme. Coloris écrù recouvert cuir synthétique écrù.

Remarque : ne propose plus de CIVS en thermoformable à basse température.

- Ormihl Danet : propose une gamme variée de CIV pour homme et femme. Le choix du modèle, des fermetures et adjonctions se fait sur catalogue en se basant sur les différents produits référencés.
 - Pour femmes :
 - Collection **Danet Classique** : coloris saumon ou chair, supplément de 10% pour les coloris marine, blanc et noir. Tissus imitation jean, coutil, côte, damier. Propose des CIVA, CIVB-1, CIVB-2 et CIVC-1.
 - Pour hommes :
 - Coloris écrù uniquement dans la collection **Classique**. Propose des CIVA, CIVB-1, CIVB-2 et CIVC-1.
- Gibaud : propose une gamme variée de coloris et tissus, différents systèmes de fermeture, les adjonctions admises à la LPP et suppléments si besoin. Les finitions peuvent être faites par le laboratoire ou l'applicateur.
 - Pour femmes : 2 gammes avec différents coloris :
 - **Fantaisie** : coloris chair, saumon, blanc, marine, noir, écrù. Tissus coutil uniquement ;
 - **Standard** : coloris chair. Tissus coutil uniquement.
 - Pour hommes : 1 gamme et un seul coloris :
 - **Standard** : coloris écrù. Tissus coutil uniquement.

- Cizeta medicali : ne possède pas de catalogue avec ses différents produits sur mesure. On retrouve les mêmes possibilités pour les hommes et les femmes. Ne propose pas de CIVC-2 :
 - Les formes :
 - Enveloppante et montante au dos : avec emboîtement pour les femmes ;
 - Ventrière et montante au dos : en cas d'obésité.
 - Les tissus :
 - coutil broché
 - Les coloris :
 - Saumon, écrù et chair.
 - Les adjonctions : celles autorisées à la LPP :
 - Tirant hypogastrique, patte hypogastrique MN ou GM, sangle intérieure, sous-cuisses, jarretelles, pattes d'entre-jambe, etc.
 - Les systèmes de fermeture et réglage :
 - Laçage, pattes et boucles à rouleaux, pattes et boucles Velcro, pattes et boucles à coulisse ;
 - Fermeture complémentaire : agrafage, fermeture à glissière.

V) La contention vasculaire des membres inférieurs sur mesure

L'insuffisance veineuse chronique est une affection de plus en plus répandue, touchant aussi bien les personnes actives que les personnes retraitées. Avec une prédominance féminine, cette pathologie a plusieurs origines mais une finalité assez commune : douleur et problèmes esthétiques.

La contention vasculaire est en pleine expansion, du fait de son efficacité mais également des efforts réalisés par les laboratoires en termes d'esthétisme et de confort. La série couvre 95 % des besoins en contention vasculaire mais le sur mesure trouve sa place pour les cas morphologiques atypiques.

On utilise le terme de contention mais, si l'on veut être exact, il faut parler de compression. Les bas étant en matière élastique, une force active est apportée aussi bien au repos qu'à l'effort. Ceci les différencie de la contention apportée par des matériaux non élastiques, comme certaines bandes par exemple.

1) Les affections phlébologiques

1. 1) Généralités

Les troubles phlébologiques sont un ensemble de pathologies vasculaires touchant de plus en plus l'être humain. Un tiers des sujets actifs et la moitié des sujets retraités sont atteints par une des pathologies veineuses⁽¹⁵⁾. La prédominance est féminine (7 femmes pour 3 hommes) et près d'une française sur deux en souffre. On recense 22 millions d'insuffisants veineux en France⁽⁶⁷⁾ ce qui en fait une pathologie extrêmement répandue, avec des conséquences plus ou moins graves :

- Jambes lourdes et douleur ;
- Thrombose veineuse profonde ;
- Embolie pulmonaire.

La grossesse est une des causes facile à prendre en charge par la compression préventive. Cette prévention est indispensable car de nombreux patients symptomatiques attendent trop ou ne consultent pas du tout ; ceci explique les dommages irréversibles causés au niveau veineux.

1. 2) Rappels physiologiques

La circulation systémique se décompose en deux parties :

- Le système artériel : sous haute pression et apportant nutriments et oxygène aux différents tissus ;
- Le système veineux : sous basse pression et éliminant les déchets produits par l'activité métabolique des différents tissus et organes.

Au niveau du membre inférieur, le système veineux se compose de :

- La « semelle veineuse » : composée des veines plantaires internes et externes ;
- Le système veineux profond : les veines tibiales antérieure et postérieure drainant 90 à 95 % du retour veineux ;
- Le système veineux superficiel : draine les 5 à 10 % restants ;
 - La petite saphène : externe, allant de la cheville au creux du genou ;
 - La grande saphène : interne, allant de la cheville à l'aine.
- Les veines perforantes : traversent l'aponévrose musculaire inextensible et relient les réseaux profond et superficiel. ^(15, 67)

Le sang va du système veineux superficiel vers le système veineux profond, qui lui-même va vers le cœur.

A l'intérieur de ces veines, on retrouve des valvules ou cuspides. Il s'agit de replis de la paroi veineuse, très fins, empêchant le reflux veineux vers le bas du membre. Elles agissent en synergie avec l'activité musculaire du mollet :

- Contraction : les cuspides s'ouvrent et laissent passer le sang vers le haut ;
- Relâchement : les cuspides se referment et bloquent le reflux veineux.

Elles ont un rôle essentiel dans le retour veineux et on comprend que, en cas de lésions valvulaires, ce dernier perd en efficacité.

Le système lymphatique joue également un rôle au niveau circulatoire puisqu'il draine également de l'eau (2 à 12 litres/24H ⁽¹³⁾) et des macroprotéines. Le passage se fait par les « ouïes » des vaisseaux lymphatiques qui fusionnent avec la circulation veineuse au niveau de l'anastomose sous-claviaire gauche (pour la portion drainant les membres inférieurs). ⁽⁶⁷⁾

1. 3) Mécanismes du retour veineux

Au niveau des membres inférieurs, le retour veineux est assez défavorable du fait de plusieurs facteurs :

- La pesanteur, due à la position bipède de l'Homme ;
- Les résistances périphériques, qui augmentent avec la longueur du parcours veineux ;
- Les poussées rétrogrades momentanées d'origine abdominale ;
- Le passage brusque de la position couchée à la position debout. ⁽⁴⁴⁾

Certains mécanismes favorisant le retour veineux se manifestent en permanence :

- Vis a tergo : force résultant de la persistance de l'action propulsive du cœur (10 à 15 mmHg) ;
- Vis a fronte : action aspirante du cœur lors de la diastole et de la dépression thoracique lors des mouvements respiratoires (5 mmHg) ;

- Vis a latere : force amenée par la motricité et le tonus des parois veineuses mais aussi par le battement des artères qui exerce une pression rythmique sur les veines voisines (force faible). ^(44, 67)

Ces 3 mécanismes de force relativement faible sont constamment actifs, d'autres se rajoutent uniquement lors de la marche. On peut décomposer le retour veineux lors de la marche en 3 temps ⁽⁴⁴⁾ :

- 1^{er} temps : la poussée initiale : écrasement de la semelle plantaire de Lejars et vis a tergo. Le poids apporté par le corps sur le réseau veineux plantaire provoque une amorce propulsant le sang vers le cœur.
- 2^{ème} temps : l'accélération : contraction du mollet et vis a latere. La fin du pas se fait par la pointe du pied, le mollet se contracte et va écraser le système veineux profond enfermé dans l'aponévrose et faire remonter le sang.
- 3^{ème} temps : l'attraction finale : vis a fronte. Le relâchement musculaire fait reprendre le diamètre d'origine du mollet en formant une dépression aspirant le sang des veines périphériques vers les veines profondes, puis vers le cœur.

Il y a en quelque sorte un « cœur veineux » au niveau des mollets lors de la marche.

Les valvules dirigent le courant sanguin vers le cœur en restant ouvertes lorsque la circulation se fait dans le bon sens, et en se fermant seulement lors de poussées centrifuges. Celles se trouvant dans les veines perforantes empêchent le retour du sang des veines profondes vers les veines superficielles.

1. 4) Localisation

Les varices se manifestent généralement au niveau des membres inférieurs car la pression en bas du corps est plus grande. Elles ne se forment qu'au niveau des veines superficielles en suivant le réseau veineux (les saphènes surtout). Les zones à risque sont la face externe du mollet, le creux poplité ou la crosse de la saphène. ⁽²⁹⁾

1. 5) Facteurs prédisposants

Les facteurs peuvent être de nature différente :

- Liés au genre humain :
 - La position bipède : c'est le facteur principal car l'organisme originel n'était pas prévu pour l'acquisition de la stature verticale. D'ailleurs cela se démontre par l'absence quasi-totale de varices chez les animaux ⁽⁴⁴⁾ ;
 - La station debout ou assise prolongée sans mouvement : favorise la stase veineuse ;
 - La sédentarité : la marche est primordiale au retour veineux ;
 - La fatigue ;
 - L'immobilité. ⁽²⁹⁾

- Liés à l'individu :
 - L'obésité : provoque un effondrement de la voute plantaire donc empêche l'action de la semelle veineuse de Lejars. La graisse au niveau du membre inférieur gêne le flux de retour. De plus le risque de thromboses est plus élevé et génératrice de varices⁽²⁹⁾ ;
 - La grossesse : la pression abdominale est plus forte et gêne le reflux veineux. De plus les hormones (œstrogènes et progestatifs) augmentent provoquant une dilatation veineuse et une rétention hydrique, c'est la cause principale^(44, 67) ;
 - Les pieds pathologiques : altérations articulaires ou musculaires du membre inférieur perturbant la marche et par conséquent l'activité de la semelle veineuse de Lejars⁽⁴⁴⁾ ;
 - L'hérédité : le principe est mal connu mais plusieurs anomalies semblent en cause :
 - Une anomalie de la paroi veineuse (faiblesse constitutionnelle) ;
 - Une anomalie des valvules (absence, diminution du nombre, hypofonctionnement).⁽⁴⁴⁾

Si les 2 parents sont atteints, il y a 90 % de risque d'être atteint ; si un seul des parents est atteint, les garçons ont 30 % et les filles 60 % de risques d'être atteints à leur tour⁽⁶⁷⁾.
- Causés par une altération organique :
 - Les thrombophlébites : lèsent la paroi veineuse mais aussi les valvules.⁽⁴⁴⁾
- Causés par une altération fonctionnelle :
 - L'influence hormonale : les hormones féminines augmentent le risque de dilatation veineuse. Ceci se vérifie lors de la puberté, de la grossesse et de la ménopause.
 - La chaleur : provoque une distension veineuse puis une stase.
 - Le vieillissement : diminution du tonus veineux et de l'activité valvulaire.⁽⁴⁴⁾

Une certitude persiste, le fait que l'homme perde le goût ou l'habitude de l'effort physique lié au modernisme est source d'accroissement des pathologies circulatoires.

1. 6) Etiologie

Le système circulatoire des membres inférieurs est fragile et fonctionne en permanence à la limite de sa résistance. Deux origines peuvent expliquer l'insuffisance veineuse :

- La **surcharge sanguine** au niveau du membre inférieur : elle est provoquée par une déficience d'un ou plusieurs mécanismes du retour veineux (cf. supra). Il s'en suit :
 - Une destruction valvulaire : s'associe à un processus inflammatoire source de thrombose ;
 - La dilatation de la paroi : les valvules ne se touchent plus et deviennent incontinentes.⁽⁶⁷⁾

Ces 2 phénomènes provoquent une stase et une hyperpression car les valvules inférieures vont devoir supporter en plus la pression de celles déficientes. La paroi veineuse superficielle va se détériorer puis céder sous l'hyperpression et former une ampoule variqueuse. La lésion est

irréversible à ce stade et l'hyperperméabilité capillaire va provoquer une fuite d'eau et de protéines favorisant la rétention et l'œdème.

- **Les lésions anatomiques** : liées souvent à une thrombose veineuse profonde. La circulation de retour est gênée par le thrombus provoquant une adaptation du système par inversion du courant circulatoire, du système profond vers le système superficiel. Les valvules des perforantes se dégradent et le réseau superficiel se dilate.⁽¹⁸⁾

1. 7) Clinique

Les symptômes existent même en l'absence de varices visibles et le soulagement à l'élévation des jambes est très évocateur.

Sur le plan fonctionnel :

- Lourdeur ou pesanteur : manifestation la plus fréquente, survient après une station debout prolongée ;
- Œdèmes aux chevilles : modérés et intermittent selon le cas ;
- Crampes, paresthésies (fourmillements), prurit ;
- Phlébalgie : douleur suivant le trajet veineux à type d'élancement et paresthésies ;
- Impatiences : c'est un engourdissement qui cesse quand le sujet mobilise le membre atteint ;
- Claudication veineuse : peu fréquente, se manifeste le plus souvent à l'effort sous la forme d'une douleur intense au niveau des masses musculaires. Elle traduit l'existence d'un obstacle sur la voie de drainage, surtout après un épisode de thrombose veineuse.⁽¹⁵⁾

Sur le plan esthétique :

- Gonflement des jambes ;
- Relief variqueux (saphènes surtout) plus ou moins marqué ;
- Hématomes ;
- Coloration cutanée.

Une gêne esthétique peut survenir sans que la gêne fonctionnelle soit importante⁽¹⁵⁾.

1. 8) Complications

Les complications sont de 2 types, cutanée ou veineuse et peuvent apparaître plus ou moins rapidement :

- Complications aigües : sont surtout veineuses
 - **La rupture externe** : peu fréquente, se produit au niveau des dilatations variqueuses suite à un choc, même minime. L'hémorragie est impressionnante et il faut appliquer un pansement compressif, allonger le patient et lui surélever la jambe.

- **La rupture interstitielle ou musculaire** : il s'agit souvent de la déchirure d'une veine perforante lors d'un effort musculaire. L'hématome est volumineux et douloureux, il faut mettre de la glace et appliquer une contention correcte.
- **La phlébite veineuse superficielle** : inflammation massive du vaisseau qui fixe le thrombus, formation d'un cordon rouge douloureux et chaud. Il faut la traiter assez rapidement afin d'éviter l'extension du caillot aux veines profondes.⁽¹⁵⁾
- **Les thromboses diverses** : la thrombose veineuse profonde peut faire suite à une phlébite superficielle mal soignée, ou à la formation d'un thrombus localement. Le patient doit consulter le plus rapidement possible.
- **L'embolie pulmonaire** : fait suite à une thrombose veineuse profonde non ou mal soignée et dont le thrombus s'est détaché et a migré au niveau pulmonaire. C'est une urgence médicale.
- Complications chroniques : sont souvent cutanées
 - **Les ulcères de jambe** : d'évolution lente, l'ulcère variqueux est une des complications les plus sérieuses. La mauvaise circulation provoque une fragilité des tissus entraînant un ulcère ne pouvant cicatriser par lui-même. En l'absence de prise en charge, l'aggravation de l'état est de règle. Il fait souvent suite à un traumatisme bénin sur une peau fragilisée, avec pour siège de préférence la face interne et basse de la jambe (zone sus ou sous-malléolaire). Le traitement repose sur la contention et la mobilisation mais la guérison est longue et trop rarement définitive.
 - **La dermite ocre** : pigmentation brune plus ou moins foncée au niveau du tiers inférieur et interne de la jambe. Des micro-infarctus des capillaires se produisent entraînant une accumulation de pigments d'hémosidérine que les macrophages n'évacuent plus.
 - **L'atrophie blanche** : la destruction des capillaires provoque une souffrance tissulaire formant des zones blanchâtres d'aspect cicatriciel. Elle se situe surtout au niveau des malléoles.
 - **Les hypodermites** : infiltrations douloureuses sous-cutanées se manifestant par un œdème permanent accompagné de fibrose, de sclérose et de poussées inflammatoires. Elles commencent au niveau de la cheville mais peuvent s'étendre et donner un éléphantiasis. Le risque de surinfection microbienne est grand.
 - **Les eczémas variqueux** : peuvent être de 2 types, une forme sèche éliminant de fines squames ou une forme suintante et extensive pouvant se surinfecter (bactéries, champignons).^(44, 67)

1. 9) Moyens de traitement

Afin d'éviter toute complication, la prise en charge thérapeutique des varices est indispensable et le plus précocement si possible. Le praticien peut avoir recours à différents traitements pouvant se combiner, ceci pour le plus grand bien du patient :

- Médical:
 - Utilisation de médicaments **veinoactifs** (propriété vitaminiques P, tanins, saponosides) per os ou en application locale ;
 - **Mobiliser la jambe** simultanément est fondamental.⁽²⁹⁾

- Sclérosant :
 - La sclérose veineuse est fréquente de nos jours (3 à 4 000 000 de français/an⁽⁶⁷⁾) dans le but de renforcer et épaisser la paroi veineuse afin de mieux résister aux pressions internes. L'injection du produit sclérosant doit se faire à intervalles réguliers car l'amélioration n'est que passagère. On obtient de bons résultats sur les varices de petits et moyens calibres, ceux pour les varices plus importantes sont médiocres⁽²⁹⁾. Ce n'est pas un geste bénin et les risques principaux sont l'injection intra-artérielle, la veinite, la pigmentation⁽¹⁵⁾.
- Chirurgical :
 - **Stripping** ou phlébectomie ou éveinage : consiste en l'incision de la veine en régions inguinale et malléolaire puis à son retrait par traction douce. Cette méthode est définitive mais apporte de bons résultats esthétiques et fonctionnels⁽²⁹⁾. L'inconvénient majeur est la suppression de l'irrigation périphérique potentiellement délétère pour les tissus cutanés. Par an, 300 000 à 400 000 français ont recours au stripping⁽⁶⁷⁾, en sachant que le relais du bandage se fait par des bas de contention.
- Mécanique :
 - **La contention** : utilisation de bandes de contention diverses surtout lors de complications cutanées (donc chroniques) ou si l'état veineux est très avancé (lymphoédème important, fibrose tissulaire). Si l'état s'améliore, on peut ensuite passer à des bas de compressions.
 - **La compression** : peut se faire par des bandes élastiques mais surtout avec les bas de compression. Ils sont utilisables pour toutes les indications et possèdent différentes forces afin de répondre au mieux à la demande.
- Le thermalisme :
 - De nombreuses stations françaises proposent des traitements bien spécifiques pour les différentes affections phlébologiques. Une cure annuelle peut être bénéfique et permet une augmentation du retour veineux, un drainage des œdèmes, un soulagement des douleurs.^(15, 29)

2) Caractéristiques des bas élastiques de contention

2. 1) Définition

Les bas sont l'arme palliative contre toutes les formes d'insuffisance veineuse et peuvent être utilisé également à titre préventif. Il s'agit d'un procédé **non douloureux**⁽¹⁵⁾, apportant un soulagement quasi-immédiat de la gêne fonctionnelle, ralentissant l'évolution de la maladie et diminuant les risques de complications. La contention ne comprime pas la circulation mais **améliore le retour veineux**⁽¹⁵⁾ chez le variqueux. Ils sont souvent utilisés en relais des bandes de contention car plus esthétiques, faciles à enfiler et tout aussi efficace.

2. 2) Importance des besoins

Les bas représentent un **marché très important**, du fait de la fréquence très élevée des insuffisances veineuses mais également de leur efficacité. De nombreux laboratoires proposent des gammes de contention élastique de série pour les membres inférieurs, il est indispensable de proposer au minimum une gamme dans une officine. Les bas de contention de série sont rarement nécessaires en urgence mais il est primordial de posséder un stock minimal pour l'essayage et afin d'honorer une prescription médicale rapidement.

Le **sur mesure ne représente que 5 à 10 % du marché** donc il y a moins de laboratoires qui en proposent mais surtout les gammes sont beaucoup plus limitées. Ce marché est réservé aux patients « hors normes », sortant des mensurations relevant de la série et non appareillables par la mesure adaptée.

Certains laboratoires proposent de la **mesure adaptée**, c'est-à-dire des produits de série adaptés à des morphologies légèrement atypiques (réduction de hauteur, réduction ou augmentation de largeur, diminution de pointure). Il s'agit d'un bon compromis entre la série et le sur mesure véritable, le choix des produits est plus étendu.

2. 3) Classification

Les bas sont référencés par **2 chiffres** :

- Le premier représentant la catégorie ;
- Le deuxième représentant le type de métier utilisé.

Selon qu'ils sont tricotés sur un **métier rectiligne ou circulaire**, les références des bas changent :

Le métier rectiligne fabrique un bas de force identique à tous les endroits et avec une couture au dos de la jambe (référence n°1). La dégressivité des pressions s'obtient par la diminution du nombre de mailles⁽¹⁸⁾.

Le métier circulaire débite une pièce tubulaire de contention dégressive du bas vers le haut par variation de la maille et de la teneur en élastique, sans couture dans la longueur (référence n°2).

Les bas sont classés dans **3 catégories** distinctes :

- Catégorie 1 : bas élastiques dans un sens (largeur), classé selon le tricotage :
 - Réf 11 : métier rectiligne
 - Réf 12 : métier circulaire
- Catégorie 2 : bas élastiques dans les deux sens (largeur et longueur) :
 - Réf 21 : métier rectiligne
 - Réf 22 : métier circulaire
- Catégorie 3 : bas élastiques dans le sens de la largeur et extensibles dans le sens de la hauteur :
 - Réf 31 : métier rectiligne
 - Réf 32 : métier circulaire⁽⁴²⁾

Chaque laboratoire possède ses propres caractéristiques de fabrication, sur métier rectiligne ou circulaire ainsi que le type de catégorie. La présence ou non d'une couture, le type de fils et les coloris peuvent donc varier.

2. 4) Formes

Selon la localisation de la pathologie, les indications, le sexe ou les souhaits esthétiques du patient, plusieurs **formes de bas** sont proposées :

- V1 : bas jarret (ou chaussette ou mi-bas) ;
- V4 : bas cuisse avec ou sans antiglisse ;
- V4 + SV4 : hémidollant (ou collant 1 jambe) ;
- 2*V4 + SV4 : collant.

Ces 4 formes, de hauteur variable, sont les plus fréquentes pour le sur mesure car elles peuvent couvrir toute la hauteur de la jambe pathologique. D'autres formes peuvent être réalisées (molletière et cuissard) mais sont très rares et d'indication musculaire plutôt que circulatoire.

Pour les hommes, les bas cuisses n'ont pas de dentelle au niveau de la bande antiglisse et les collants possèdent une braguette.

L'ouverture de la pointe du pied (« **pied ouvert** ») peut être réalisée :

- En cas de classe 3 et 4 afin de ne pas comprimer les orteils ;
- En cas de bas postopératoire afin de surveiller la coloration du pied et des orteils ;
- Si le patient est serré à l'avant pied malgré une classe de contention inférieure (1 ou 2) ;
- Pour des raisons esthétiques (chaussures ouvertes à l'avant pied).

2. 5) Classes de contention

Elles correspondent à la pression apportée au niveau du membre afin d'améliorer le retour veineux.

La pression doit être **dégressive vers le haut**⁽¹⁸⁾, régulière et adaptée aux différents périmètres de jambe. Le bas ne doit pas provoquer de striction au niveau du coup de pied, du genou et de sa partie haute. Afin d'assurer une compression efficace au niveau rétro-malléolaire, le bas doit toujours être fermé au niveau du talon.

Il existe **4 classes de contention** mesurées à la cheville :

- Classe 1 : 10 à 15 mmHg (13 à 20 hPa)
- Classe 2 : 15 à 20 mmHg (20,1 à 27 hPa)
- Classe 3 : 20 à 36 mmHg (27,1 à 48 hPa)
- Classe 4 : > 36, 1 mmHg (> 48,1 hPa)⁽⁴²⁾

A la LPP, il n'existe que 3 classes de contention, les classes 1 à 3. La classe 4 est un supplément (SV8) à appliquer au modèle sur mesure désiré ; la majoration est de 5 % lors de la facturation.

La classe 1 est amenée à disparaître du fait de sa pression faible, il s'agit plus de bas de « confort » que de bas médicaux. Ils peuvent toutefois trouver leur indication pour les personnes n'arrivant pas à enfiler des bas de classe 2 et devant superposer deux bas de classe inférieure. En Allemagne par exemple, la classe 1 est l'équivalent au niveau des pressions d'une classe 2 française haute (18 à 21 mmHg).

La superposition de bas est possible si la compression est trop importante et le patient handicapé. Les forces s'additionnent (2 classes 1 donnent une classe 2) mais le produit est plus épais, moins esthétique et peut tenir chaud. Une autre alternative est l'utilisation d'un enfile bas.

Il est indispensable de prévenir le patient sur la difficulté possible à enfiler un bas. Celui-ci apportant une compression, il y a une résistance à l'étirement, surtout lors du passage de la cheville. Un bas trop petit est un bas qui provoque des strictions ou des bourrelets, pas un bas difficile à enfiler.

2. 6) Le fil

Les orthèses élastiques de contention vasculaire sont fabriquées avec des **fils textiles** combinés à des **fils élastiques** conformes à la LPP.

Ces 2 types de fils sont associés par **guipage**, c'est-à-dire l'enroulement autour de la fibre élastique de deux fils inélastiques en spirale inversée ⁽¹⁸⁾. Cette opération permet d'obtenir une meilleure qualité (résistance, pression constante, retard du vieillissement), un meilleur confort et surtout un risque allergique moindre. Cette technique permet de réaliser une pré-contrainte pour obliger le fil élastique guipé à travailler dans une zone d'élasticité déterminée (selon sa tension lors du guipage).

Les **fils élastiques** ont 2 origines :

- Naturelles : latex, gomme naturelle, élastodiène.
 - Avantages : confort, élasticité durable à l'usage, bonne tolérance cutanée ;
 - Inconvénients : allergie au latex, mauvaise résistance aux détergents (pommades, corps gras) et à la chaleur, teinture plus difficile.
- Synthétiques : élasthanne (Lycra®)
 - Avantages : élasticité plus importante, bonne résistance aux détergents, teinture plus facile ;
 - Inconvénient : plus difficile à enfiler car moins souple et confortable, compression moins constante dans le temps. ⁽¹⁵⁾

Les **fils textiles** donc inélastiques sont :

- Polyamide et microfibres
 - Avantages : confort, finesse, élégance ;
 - Inconvénient : fragilité, régulation de la température du membre moins bonne.
- Coton
 - Avantages : confort, thermorégulation, enfilage plus facile ;
 - Inconvénient : bas plus épais. ⁽¹⁵⁾

Les différentes qualités de fils influent sur la force de contention. Les laboratoires proposent des gammes sur mesures avec différents types de fil. C'est à l'orthésiste de choisir le produit le plus adapté au patient par rapport à ses exigences esthétiques, son handicap, le confort désiré.

Les fils sont teintés afin d'améliorer l'esthétisme du produit mais les gammes sur mesures proposent beaucoup moins de coloris et de type de fils différents que la série.

Les fils en élasthanne perdent en élasticité au fur et à mesure de la journée (2 à 3 mmHg), un lavage en fin de journée est nécessaire afin de leurs redonner leurs capacités initiales.

Si les bas sont en fibres élastiques naturelles, il ne faut pas les mettre au contact de corps gras (pommades, huiles, crèmes, etc.) car ces produits **dissolvent la gomme** et détériorent le bas.

3) Les bas de compression

3. 1) Description

Ils sont identiques aux bas de lingerie en ce qui concerne la forme. Pour les **gammes sur mesures**, les variations entre laboratoires se trouvent au niveau des coloris et du type de fils proposé. Les couleurs des modèles sont basiques : noir, différents tons de beige (chair, hâlé, caramel), blanc. En général, un laboratoire propose deux ou trois coloris différents et un ou deux types de fils. C'est à l'orthésiste de choisir ce qui répond le mieux aux souhaits des patients. Il est possible de commander un seul bas jarret ou un seul bas cuisse sur mesure.

On peut également s'orienter vers la **mesure adaptée** lorsque les mesures ne sont pas hors-normes, mais plutôt lorsque le membre n'est pas homogène. Par exemple le mollet correspond à une taille 2 et la cuisse à une taille 4. Les valeurs restent dans les référentiels mais ne correspondent pas à un produit de série. Le choix des coloris est un peu plus large et le bas de base est identique à un bas de série.

Différentes classes de compression sont possibles et la pointe du pied peut être ouverte ou non.

Les formes les plus fréquentes sont les chaussettes (ou bas jarrets), les bas cuisses avec ou sans antiglissoir, le collant et l'hémicollant. L'antiglissoir est une bande auto-fixante composée de silicium afin de maintenir le bas en position haute sur la cuisse. Certains laboratoires y ajoutent des composants (platine) pour les rendre hypoallergénique ou des formes différentes pour l'adhérence (picots, bandes).

On trouve des différences entre les modèles homme et femme :

- Pour les bas cuisses avec antiglissoir:
 - Femme : motifs et dentelle au niveau de la bande auto-fixante ;
 - Homme : bande auto-fixante neutre.

- Pour les collants :
 - Homme : possibilité d'adoindre une braguette ;
 - Femme : culotte adaptée en cas de grossesse, pour hanches minces, pour hanches larges.

3. 2) Fonctions

Les bas de contention réalisent une compression élastique sur la jambe afin **d'améliorer le retour veineux.**

Ils agissent à différents niveaux :

- Action antalgique : amélioration de la symptomatologie et de la qualité de vie ;
- Actions hémodynamiques :
 - La pression dégressive favorise le retour veineux profond et superficiel ;
 - La réduction du diamètre des veines profondes et superficielles augmente fortement la vitesse circulatoire ;
 - La compression des veines restaure la coaptation des valvules saines et la continence du système ; le sens circulatoire physiologique est rétabli.
- Protection pariétale : la compression permet à l'ampoule variqueuse de résister aux hyperpressions, de diminuer son volume et par conséquent sa progression ;
- Action microcirculatoire : augmente la pression tissulaire favorisant la réabsorption capillaire et lymphatique et par conséquent le drainage des œdèmes. ⁽⁶⁷⁾

Le retour veineux est assuré jusqu'au jarret. Le port d'une contention montante (bas cuisse, collant) se justifie en cas d'altération du réseau veineux superficiel de la cuisse (assez rare), par soucis de confort ou d'esthétisme chez la femme.

3. 3) Indications

On a recours à un bas sur mesure ou de mesure adaptée pour deux raisons essentielles :

- La classe de compression voulue n'est pas disponible dans la série (classe 4 chez Thuisne par exemple) ;
- La **morphologie « hors-norme »** du membre n'est pas appareillable par la série (trop petit, trop gros, trop grand, mal proportionné).

Les indications sont classées selon les classes de contention, tout en sachant qu'elles ne sont que théoriques :

- Classe 1 : amenée à disparaître
 - Syndromes affectant le système veineux superficiel ;
 - Télangiectasies* isolées ;
 - Varicosités ;
 - Prévention de la thrombose veineuse profonde chez le sujet alité ;
 - Insuffisances veineuses de la grossesse ;

- Œdèmes vésperaux.
- Classe 2 :
 - Varices symptomatiques ou non ;
 - Œdèmes vésperaux ;
 - Prévention de la thrombose ;
 - Grossesses avec ectasies veineuses ;
 - Voyages de longue durée (voiture, bus, avion) ;
 - Insuffisances veineuses sévères de la grossesse ;
 - Suites de chirurgie ;
 - Post-sclérothérapies.
- Classe 3 :
 - Varices et œdèmes ;
 - Dermites, dermites ocres, atrophie blanche ;
 - Ulcères en phase de cicatrisation ;
 - Lymphœdème ;
 - Syndromes post-thrombotiques ;
 - Thromboses veineuses profondes ;
 - Ulcères variqueux ;
 - Suites de chirurgie ;
 - Complications de varice.
- Classe 4 :
 - Ulcère ouvert ;
 - Lymphœdème ;
 - Troubles trophiques sévères ;
 - Syndrome post-thrombotique. ⁽¹⁷⁾

Malgré ces indications précises, il faut garder en tête qu'une contention efficace est avant tout une contention portée. Il est préférable de « sous-classer » un patient ne pouvant enfiler ou supporter une contention élevée plutôt que de ne rien porter.

La classe 1 garde un intérêt lors de son association avec un bas de classe supérieure afin de faciliter son enfilage et d'augmenter les forces de compression.

En ce qui concerne les suites de chirurgie, il existe des bas anti-thrombotiques prévus à cet effet (avec pied ouvert pour surveiller la coloration des téguments).

Pour les cas de lymphœdème important, de troubles trophiques avancés, de thromboses veineuses profondes en phase aigüe et après un stripping, le recours aux bandes de contention en 1^{ère} intention est conseillé. Les soins de la plaie, l'adaptation au diamètre du membre (pouvant beaucoup varier en cas de drainage du lymphœdème) et la mise en place sont plus simples.

3. 4) Contre-indications

Elles peuvent être de 2 types :

- Temporaires : complications infectieuses cutanées douloureuses (dermatoses suintantes, eczémas, furoncles, abcès etc.). Doivent être traitées avant la mise en place de contention. ⁽¹⁸⁾
- Relatives :
 - Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) ⁽¹⁸⁾ ;
 - Réaction allergique aux matières utilisées ;
 - Difficultés d'enfilage du bas sans intervention d'une tierce personne. C'est le cas lors de troubles neurologiques (hémiplégie, maladie de Parkinson), traumatismes ou rhumatismes des mains, doigts, hanches et genoux. Le patient doit être capable de se baisser et toucher son gros orteil.

3. 5) Prise de mesures

Un applicateur expérimenté repère aisément un patient nécessitant du sur mesure. Pour les autres, il faut mesurer les **diamètres** (cheville à l'endroit le plus mince, mollet au plus large, mi-cuisse ou tour de cuisse au plus fort, hanches) et les **hauteurs** (sol/jarret, sol/mi-cuisse, sol/entre-jambes) afin de se rendre compte que les valeurs ne correspondent pas à un bas de série. Il faut alors avoir recours à la mesure adaptée ou, dans les cas extrêmes, au sur mesure. Il est indispensable de se munir d'une **fiche de prise de mesures** fournie par les laboratoires réalisant du sur mesure (cf. partie 3. 9) en la photocopiant dans leur catalogue.

Remarque : il est indispensable d'expliquer à la personne la forme du produit prescrit par le médecin afin d'avoir son accord. Certains praticiens confondent hémi-collant et bas cuisse...

Une fois le bas livré à l'officine, il n'y a plus de retouches possibles à faire pour la mesure adaptée et seuls des rétrécissements de longueur et de circonférence sont possibles pour le sur mesure, aux frais de l'applicateur. Les mesures doivent donc être parfaitement adaptées à la taille du membre afin de répondre à la demande le plus rapidement possible et d'éviter un surcoût.

La prise de mesure doit être faite **à même la peau**, sans pression et sur un membre reposé et ayant eu le temps de « dégonfler » en cas d'œdème. Il est donc préférable de prendre ces mesures **le matin** ou, dans le cas contraire, après une **surélévation des jambes** de 20 min si possible. Le patient doit adopter une position décontractée, assis ou debout mais les pieds bien à plat. Le bas étant fabriqué sur mesure, il y a peu de marge de manœuvre donc ces précautions sont à respecter scrupuleusement. Il est conseillé de prendre en premier lieu les circonférences ⁽¹⁴⁾ en marquant avec un crayon le niveau de prise, puis de relever les hauteurs en se basant sur ces marques. Il est préférable de commencer à prendre les mesures en partant du bas vers le haut.

Pour le sur mesure, il faut relever pour la **jambe droite et/ou gauche** :

- Les circonférences :
 - Bout de pied ;
 - Cou de pied ;

- Talon en passant devant au niveau de la cheville ;
 - Cheville (au dessus des malléoles) ;
 - Sous-mollet ;
 - Mollet au plus fort ;
 - Jarret (sous le genou), **s'arrêter ici pour le bas jarret** ;
 - Genou (en passant sur la patella) ;
 - Dessus du genou ;
 - Mi-cuisse, **s'arrêter ici pour le bas cuisse** ;
 - Cuisse au plus fort, **s'arrêter ici pour le bas cuisse avec antiglisso** ;
 - Tour de hanches ;
 - Tour de taille, **s'arrêter ici pour le collant**.
- Les hauteurs : à la face interne de la jambe le plus souvent (suivre les indications du laboratoire dans le cas contraire)
 - Pour le **bas jarret** : sol/jarret ;
 - Pour le **bas cuisse** : sol/mi-cuisse ;
 - Pour le **bas cuisse avec antiglisso** : sol/cuisse au plus fort ;
 - Pour le **collant** : sol/cuisse au plus fort ;
 - Pour le **slip du collant** : bas de l'entre-jambe/taille à l'avant, bas des fesses/taille à l'arrière.

Remarque : il est conseillé de décomposer la hauteur totale pour les bas et collant en mesurant les hauteurs aux repères intermédiaires.
 - Le pied :
 - Ouvert : pointure ou longueur arrière talon/bout de pied en charge ;
 - Fermé : pointure ou longueur totale du pied en charge.

Pour la mesure adaptée :

- Les circonférences :
 - Cou de pied ;
 - Cheville au dessus des malléoles ;
 - Mollet au plus large, **s'arrêter ici pour le bas jarret** ;
 - Mi-cuisse, **s'arrêter ici pour le bas cuisse** ;
 - Cuisse au plus fort, **s'arrêter ici pour le bas cuisse avec antiglisso** ;
 - Hanches ;
 - Taille, **s'arrêter ici pour le collant**.
- Les hauteurs :
 - Pour le **bas jarret** : sol/jarret ;
 - Pour le **bas cuisse** : sol/mi-cuisse ;
 - Pour le **bas cuisse avec antiglisso** : sol/cuisse au plus fort ;
 - Pour le **collant** : sol/cuisse au plus fort ;
 - Pour le **slip du collant** : bas de l'entre-jambes/taille à l'avant, bas des fesses/taille à l'arrière.

Remarque : il est conseillé de décomposer la hauteur totale pour les bas et collant en mesurant les hauteurs aux repères intermédiaires.

- Le pied :
 - Ouvert : pointure ou longueur arrière talon/bout de pied en charge ;
 - Fermé : pointure ou longueur totale du pied en charge.

3. 6) Application

L'essayage du bas est obligatoire afin de vérifier la qualité des mesures. Il faut donc convoquer une première fois le patient pour la prise de mesure, et une seconde fois à la réception du bas pour l'essayage et la validation.

Chaque laboratoire possède des abaques spécifiques pour les prises de mesure ; il en est de même pour la mesure adaptée donc il faut se baser sur les mensurations du laboratoire auquel l'orthésiste veut passer commande.

Pour faciliter la mise en place, il faut **retourner le bas sur l'envers** jusqu'au talon. Le patient enfile le pied en positionnant le talon à la bonne place puis il remonte le bas **progressivement** le long de la jambe. Il faut tirer centimètre par centimètre, et ceci de manière régulière.

Il ne faut pas tirer avec exagération sur la partie haute du bas car la partie basse n'est pas tendue alors que la partie supérieure y est trop. Le risque est une surpression au niveau de la cheville et une descente de la partie haute du bas trop étirée le long de la jambe.

Il ne doit **pas y avoir de plis** au niveau du tissu et le patient ne doit surtout pas retourner la partie supérieure si elle est trop longue. Un phénomène de surpression se produit au niveau du jarret et empêche le retour veineux ce qui aggrave la pathologie. Si des plis se produisent malgré une mise en place correcte et que le bas monte trop haut, c'est qu'il est trop grand. Il faut reprendre les mesures et choisir une hauteur inférieure.

En cas de difficulté à l'enfilage, proposer un enfile-bas ou la superposition de deux bas de classe inférieure. Il faut éviter de porter des bijoux et des ongles trop long pouvant filer ou déchirer le bas.

Un autre problème rencontré est la perte d'adhésivité de la bande antiglisso. Il faut la nettoyer fréquemment avec du savon ou un coton imbibé d'alcool afin d'éliminer les squames et corps gras cutanés.

Lorsque la peau manque de fermeté, la bande antiglisso peut former des bourrelets disgracieux sur le haut de la cuisse. Ce n'est pas un problème de qualité du bas ou de prise de mesure. Pour éviter ce phénomène, le port de collant est possible.

Si les mesures sont correctement prises, ce genre de problèmes ne doit pas survenir car le bas est taillé avec précision aux mensurations du patient.

Sauf indications médicales contraires, **le bas se porte seulement la journée**. Il doit être enfilé dès le lever et n'être retiré qu'au coucher.

Il est indispensable de reprendre les mesures et faire un nouvel essayage à chaque renouvellement d'un bas sur mesure.

3. 7) Conseils d'entretien

Ne pas mettre de **corps gras** (pommades, huiles etc.) sur la peau si le bas est en **gomme naturelle** car ils dissolvent la trame du bas. Dans le cas de traitement d'une pathologie cutanée (ulcères, dermite etc.) nécessitant l'application d'une pommade, choisir un bas en élasthanne. ⁽⁴⁵⁾

Le bas est à **laver tous les soirs** afin de retendre les fibres élastiques ; il est judicieux de se faire prescrire deux paires afin que la paire utilisée puisse sécher.

Le lavage se fait à **la main** avec du savon de Marseille ou en machine mais à une température inférieure à 40°C et sur le programme linge délicat. Utiliser une lessive pour linge délicat et ne pas mettre d'adoucissant.

Le séchage se fait à plat sur un linge, à l'abri du soleil ou de toute autre source de chaleur.

Ne jamais faire de lavage à sec, repasser le bas ou le traiter avec du chlore (attention aux piscines).

3. 8) Prise en charge au remboursement

Les bas de contention vasculaires sont pris en charge à la LPP sous différents codes selon la catégorie, le métier utilisé et les suppléments ajoutés :

- Catégorie 1 : réf 11 et 12
 - Bas jarret (**V1**) : 201D00.1, 9,81 €
 - Bas cuisse (**V4**) : 201D00.4, 24,03 €
- Catégorie 2 :
 - Bas jarret en 21 (**V1**) : 201D01.1, 15,17 €
 - Bas jarret en 22 (**V1**) : 201D01.2, 11,20 €
 - Bas cuisse en 21 (**V4**) : 201D01.7, 22,55 €
 - Bas cuisse en 22 (**V4**) : 201D01.8, 14,89 €
- Catégorie 3 : réf 31 et 32
 - Bas jarret (**V1**) : 201D02.1, 21,52 €
 - Bas cuisse (**V4**) : 201D02.4, 42,50 €
- Les suppléments :
 - De circonférences (à la cheville, au mollet et à la cuisse)
 - De longueurs : à calculer sur la moyenne entre les mesures des faces antérieure et postérieure du membre.
 - Talon fermé (**SV1**) : 201D03.31, 0,62 €
 - Pointe fermée (**SV2**) : 201D03.32, 1,81 €
 - Supplément culotte pour collant (**SV4**) : 201D03.34, 12,25 €
 - Majoration pour orthèses de classe 4 (**SV8**) : 201D05.1, majoration de 5 %
 - Ceinture de taille élastique pour fixer DV3 (**DV2**) : 201D06.2, 1,66 €
 - Jarretelle pour tenir un grand bas (**DV3**) : 201D06.3, 1,32 € ⁽⁴²⁾

Selon les caractéristiques du produit et selon les prix des laboratoires, un **dépassement** plus ou moins important est pratiqué lors de la facturation. L'établissement d'un **devis** est conseillé afin de préciser au patient la partie non prise en charge par son organisme. Après accord du patient, la commande est validée et aucun retour marchandise n'est possible pour le sur mesure. Pour la mesure adaptée, **certaines retouches sont facturées** en plus, d'autres non. Il faut vérifier les conditions avec chaque laboratoire et prévoir un délai de livraison un peu plus long que la série.

La **garantie** s'étend sur une période de 6 mois à compter de la livraison. Elle ne joue pas si l'altération du bas ne résulte pas de la qualité des matériaux utilisés ou des méthodes de fabrication. En général, un bas peut être renouvelé tous les mois car son usure est assez rapide ; elle varie néanmoins selon l'activité du patient.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

3. 9) Laboratoires

Réalisant du sur mesure :

- Radiante⁽⁶⁵⁾ : propose différents modèles réalisés sur métiers circulaires, sans couture et dans toutes les classes :
 - Classe 1 : bas jarret, bas cuisse avec ou sans antiglisso, collants tous types. Réalisé en gomme, coloris beige et noir. L'enfilage est très facile grâce à la gomme.
 - Classe 2 : bas jarret, bas cuisse avec ou sans antiglisso, collants tous types.
 - Gomme : coloris beige, enfilage très facile.
 - Coton : coloris chair et noir, très confortable, pour peaux fragiles.
 - Classe 3 :
 - Coton : bas jarret, bas cuisse avec ou sans antiglisso, collants tous types. Coloris chair et noir, confortable et prévu pour peaux fragiles.
 - Spécial coton : collant et hémicollant. Coloris chair, confortable et prévu pour peaux fragiles.
 - Classe 4 : bas jarret, bas cuisse avec ou sans antiglisso. Réalisé en coton, coloris chair, confortable et prévu pour peaux fragiles.
Tous les modèles sont réalisables avec pied ouvert.
- Thuasne⁽⁷¹⁾ : propose une gamme de produits assez larges, en microfibres, sans couture pour les classes 2 à 4 :
 - Classes 2 et 3 : bas jarret, bas cuisse avec antiglisso homme ou femme, collant et hémicollant. Coloris beige ou noir, élastique dans les 2 sens, choix du modèle côtelé (modèle homme surtout) ou non côtelé.
 - Classe 4 : bas jarret, bas cuisse avec antiglisso homme ou femme, collant et hémicollant. Coloris beige, élastique dans un seul sens, non côtelé.
- Ganzoni⁽⁶⁶⁾ :
 - Propose des bas jarrets, bas cuisses avec ou sans antiglisso, hémicollants, collants, collants maternité et slips tout élastique.

- Les produits ont une couture arrière, sont en gomme naturelle et polyamide, de coloris beige uniquement et déclinés des classes 2 à 4.
- Medi-France⁽⁴⁹⁾ :
 - Propose des bas jarrets, bas cuisses avec ou sans antiglissoir, collants et collants maternité. Les hémicollants ou autres formes sont possibles mais à préciser sur la fiche de prise de mesure.
 - Prévu dans la gamme Elégance® (sans latex), coloris noir et caramel, en classes 2 et 3. Possibilité de pointe ouverte ou fermée.
 - Les bandes autofixantes sont :
 - Hypoallergénique au platine : dentelle, pour les allergies de contact ;
 - Mixte à picots : sans dentelle, pour les atonies musculaires.
- Gibaud⁽³⁶⁾ :
 - Propose des bas jarrets, bas cuisses avec ou sans antiglissoir, collants, collants confort (avec panneau avant ou arrière en tissu plus élastique), collants maternité, hémicollants, collants homme.
 - Tissu esthétique et confortable, possibilité de pied ou de talon ouvert, bande antiglissoir unie, en caoutchouc (contient du latex) ou en dentelle à fleur. Existe en classe 2, 3 et 4.
 - Les coloris sont variés :
 - Naturel, hâlé, noir : disponible sous 7 jours maximum ;
 - Marine, châtain, cuivré : délai plus long.
- Cizeta medicali⁽²⁶⁾ :
 - Varisan® qualité post-op – pré-op : propose des bas jarrets et bas avec antiglissoir en classe 2 et 3. Possibilité de pied ouvert ou fermé, 2 coloris beige et noir
- Bauerfeind⁽¹²⁾ : propose une large gamme de bas sur mesure :
 - En tricotage circulaire (sans couture) :
 - Venotrain micro® : bas jarret, bas mi-cuisse et bas cuisse, collant et collant maternité. Composé de polyamide et élasthanne, opaque, décliné en classes 1 et 2, différents choix de bandes. Pied ouvert ou fermé.
 - Venotrain micro balance® : bas jarret, bas cuisse, collant. Composé de polyamide et élasthanne, opaque, décliné en classes 1 et 2, différents choix de bandes. Pied ouvert ou fermé.
 - Venotrain soft® : bas jarret, bas mi-cuisse et bas cuisse, collant, collant maternité, collant homme, hémicollant. Composé de polyamide et élasthanne, opaque, décliné en classes 1 et 2, différents choix de bandes. Pied ouvert, fermé ou sans pied.
 - Venotrain look® : bas jarret, bas cuisse, collant, collant maternité. Composé de polyamide et élasthanne, transparent, décliné en classes 1 et 2, différents choix de bandes pour les bas cuisses. Pied fermé.
 - Venotrain champion® : bas jarret. Composé de polyamide, élasthanne et coton, permet une régulation hydrothermique, décliné en classe 2, pied fermé.

- Venotrain impuls® : bas jarret, bas cuisse, collant, collant homme. Composé de polyamide et élasthanne, très solide, décliné en classes 2 et 3, différents choix de bandes. Pied ouvert ou fermé.
- En tricotage rectiligne (avec couture) : coloris caramel
 - Venotrain delight® : bas jarret, bas mi-cuisse, bas cuisse, collant, bermuda, corsaire et autres formes. Composé de polyamide et élasthanne, action compressive forte et grand confort, décliné en classes 1, 2, 3 et 4 (seulement pour les 3 premières formes). Pied ouvert ou fermé.
 - Venotrain profil® : bas jarret, bas mi-cuisse, bas cuisse et autres formes. Composé de polyamide, elastodiène, viscose et élasthanne. Compression très importante et grande résistance, 2 choix de bande, décliné en classes 2, 3 et 4 (seulement pour les 3 premières formes). Pied ouvert ou fermé.
- Belsana⁽¹⁴⁾ : propose de la contention sur mesure et également un dossier personnalisé afin d'avoir un suivi optimal des produits délivrés au patient.
 - Gamme Insouciance® :
 - Composée de polyamide, de microfibre et d'élasthanne. Le bas est d'une grande finesse donc l'enfilage doit se faire avec beaucoup de soins.
 - Propose différentes formes : bas jarret, bas cuisse autofixant, collant et collant maternité ;
 - Classe 1 et 2 uniquement ;
 - Plusieurs rubans antiglisses : en dentelle, en motif fleur avec des picots, avec des picots seuls ;
 - Les coloris sont très nombreux :
 - Ligne standard : bleu-nuit, ardoise, noir, marron, sable, caramel, noisette et cannelle ;
 - Ligne fruitée : figue (bleu-vert), kiwi (jaune), clémentine (rouge), melon (vert kaki), prune ;
 - Pointe ouverte ou fermée.

Réalisant de la mesure adaptée :

- Radiante⁽⁶⁵⁾ : propose une gamme de mesure adaptée très grande, avec de nombreux modèles et coloris. Tous les modèles de mesure adaptée peuvent avoir la pointe ouverte.
 - Pour les **bas jarrets**, l'adaptation est possible au niveau du tour de mollet. Les tailles 1 et 2 peuvent être augmentées, les tailles 3, 4 et 5 peuvent être diminuées ou augmentées dans certaines limites.
 - Pour les **bas cuisses, collants et hémicollants**, l'adaptation est possible au niveau du tour de cuisse et au tour de hanche pour les collants seulement. Les 5 tailles de tour de cuisse peuvent être augmentées et diminuées, le tour de hanche peut aller jusqu'à 129 cm.
 - Gamme femme en mesure adaptée:
 - Classe 1 : collections Voile® invisible, microVoile®, Voile® de soie, coton et gomme ; tous les coloris des collections sont permis ;

- Classe 2 : collections Voile® invisible, microVoile, Voile® de soie, coton et gomme ; coloris noir, naturel et chair. La gamme Jarfix® est exclue de la mesure adaptée ;
 - Classe 3 : collection coton en noir et chair ;
 - Classe 4 : collection coton en chair.
- Gamme homme en mesure adaptée :
 - Classe 1 : collections Coolmax® et gomme ; tous les coloris des collections sont permis ;
 - Classe 2 : collections Coolmax®, coton et gomme ; tous les coloris des collections sont permis ;
 - Classe 3 : collection coton en coloris noir et chair ;
 - Classe 4 : collection coton en coloris chair.
- Gamme JOBST® : propose « autofix + », c'est-à-dire une circonférence plus élargie pour les bas cuisses en cas de fortes cuisses. La gamme JOBST® permet l'adaptation d'un bas sur une cuisse assez large car ses abaques ont des valeurs très étendues. Cette adaptation est disponible pour les bas cuisses des gammes allure® et caresse® en classe 2 et 3.
- Thuasne⁽⁷¹⁾ : propose certaines adaptations valables pour les différentes gammes de série Venoflex® :
 - Réduction de hauteur de jambe : pour les bas cuisses ;
 - Ouverture du bout du pied : pour bas jarrets, bas cuisses et collants ;
 - Réduction de la pointure : pour les bas jarrets, bas cuisses et collants ;
 - Réduction ou agrandissement de la bande antiglisso supérieure : pour les bas cuisses. Les valeurs limites pour le diamètre de la cuisse sont dans le catalogue, au-delà il faut passer au sur mesure.
- Gibaud⁽³⁶⁾ : propose certaines adaptations sur tous les produits des gammes Venactif® et PCTA® :
 - Pied ouvert standard, pied ouvert raccourci, talon ouvert ;
 - Bas jarrets :
 - Diminution de hauteur et diminution de pointure.
 - Bas cuisses :
 - Augmentation ou diminution de la largeur de la bande antiglisso supérieure ;
 - Diminution de hauteur du bas ;
 - Diminution de pointure.
 - Collants :
 - Diminution de pointure.
 - Pour femmes :
 - Bas porte jarretelle dans la collection Reflets de teint® ;
 - Collants maternité dans la collection Douceur®.
 - Pour hommes :
 - Collant et hémicollant dans la collection Confort®.

- Ganzoni⁽⁶⁶⁾ :
 - propose de nombreuses **retouches** sur différents modèles, certaines sont gratuites (pied ouvert, transformation en bas cuisse) et les bas retouchés ne sont ni repris ni échangés :
 - pieds :
 - ouvert : préciser la pointure, possibilité d'ajout de tubulaire. Possible sur toute la gamme sauf les bas à motifs ;
 - fermé plus court ou plus long : préciser la pointure. Possible sur la gamme Coton®.
 - Chaussettes :
 - Raccourcir la hauteur : préciser le nombre de cm à retirer et la circonférence du mollet. Possible sur toute la gamme sauf les bas à motifs.
 - Bas auto-fixants :
 - Transformer en bas cuisses sans auto-fixants : préciser le tour de cuisse, possible sur toute la gamme ;
 - Réduire la circonférence de la bande auto-fixante : préciser le tour de cuisse, possible sur toute la gamme ;
 - Raccourcir la hauteur : préciser le nombre de cm à plat à retirer (maximum 5 cm). Possible sur toute la gamme sauf les bas à motifs ;
 - Transformer en modèle homme : préciser le tour de cuisse, possible sur la gamme Coton®.
 - Collants :
 - Raccourcir la hauteur du slip : préciser le nombre de cm à plat à retirer et le tour de hanche. Possible sur les gammes Opalis® et Coton® ;
 - Transformer en hémicollant : préciser le tour de cuisse et la jambe à équiper. Possible sur les gammes Opalis® et Coton® ;
 - Transformer en modèle homme : préciser la pointure, possible sur la gamme Coton®.
 - propose « **cuisse +** » pour ses bas autofixant de la gamme Diaphane® en classe 2 :
 - coloris naturel, dune et noir ;
 - permet un tour de cuisse plus large que les référentiels de série ;
- Innothera⁽⁴¹⁾ : propose seulement une option « **taille +** » pour le tour de cuisse de certains bas cuisses avec antiglisse :
 - Varisma confort® : bas cuisses antiglisses noirs et naturels de classe 2 ;
 - Actys 25® : bas cuisses antiglisses noirs et naturels de classe 3.

VI) La contention sur mesure dans le traitement de l'insuffisance lymphatique

Les lymphœdèmes des membres sont représentés par des œdèmes, aussi bien au niveau des membres supérieurs que les membres inférieurs. Ils sont causés par une insuffisance du drainage lymphatique et leurs complications sont nombreuses. Cette insuffisance de drainage a de multiples origines, la plus fréquente étant le lymphœdème du membre supérieur après curetage ganglionnaire lors d'un cancer du sein.

Cette pathologie est handicapante et les traitements sont difficiles, la prévention y trouve donc toute sa place.

L'évolution est lente en général pour les lymphœdèmes primaires (cf. infra) et relativement plus rapide dans les lymphœdèmes secondaires (cf. infra). Une fibrose peut s'installer en l'absence de prise en charge efficace et l'œdème peut prendre des volumes disproportionnés.

1) Les lymphœdèmes

1. 1) Généralités

Les œdèmes au niveau des membres supérieurs et inférieurs ont pour origine une **insuffisance du drainage lymphatique**. Ces pathologies sont **peu fréquentes** et la cause majeure reste le curage ganglionnaire lors du cancer du sein. Ils sont en général peu douloureux, hors complications ou pathologies associées. Ce sont surtout les gênes mécaniques et esthétiques qui perturbent le patient. Les **facteurs déclenchants** sont variés : piqûre d'insecte, coup de soleil, port de charge, voyage prolongé en avion, etc. ⁽¹⁵⁾

1. 2) Rappels physiologiques

Le système lymphatique participe à **l'élimination des déchets et à la défense de l'organisme**. Il véhicule diverses matières solubles et des cellules : protéines, lipides, antigènes, cytokines, lymphocytes et macrophages ⁽¹⁵⁾. Il a un rôle draineur au niveau des tissus interstitiels pour les fluides non réabsorbés par les capillaires sanguins.

Les capillaires lymphatiques sont situés à proximité des capillaires sanguins et leur calibre est 5 à 10 fois supérieur. Les jonctions des cellules pariétales sont très lâches formant des ouïes permettant le passage **d'eau et protéines** fonction de la pression interstitielle. ⁽¹³⁾

Les ganglions lymphatiques se trouvent le long du trajet des canaux lymphatiques. Ce sont des structures formées de tissu lymphoïde. La lymphe arrivant dans le nœud est filtrée en petite partie par la circulation sanguine, la plus grosse partie est dirigée vers le nœud suivant.

Les confluences successives de canaux forment les troncs collecteurs qui sont au nombre de 2 :

- Veine lymatique droite drainant une partie de l'extrémité céphalique et du tronc ;
- Canal thoracique gauche drainant la majeure partie de la lymphe du corps. ⁽¹³⁾

Ces 2 troncs fusionnent avec le système veineux au niveau des **veines sous-clavières droites et gauches.** ⁽⁶⁷⁾

Le réseau du membre supérieur draine également la glande mammaire, ce qui explique le lymphœdème post-curage ganglionnaire lors du cancer du sein.

Au total, chaque jour, **2 à 12 litres de liquide et 100 à 250 grammes de protéines** regagnent le système veineux par le système lymphatique. ⁽¹³⁾

La fonction du système lymphatique ne se limite donc pas à un rôle de drainage et d'épuration, il intervient aussi dans les phénomènes immunitaires et carcinologiques. ⁽¹³⁾

1. 3) Types d'insuffisance lymphatique

Schématiquement, on observe deux mécanismes principaux provoquant une insuffisance lymphatique :

- Mécanique ou obstructif : la capacité du système lymphatique est réduite. Il peut s'agir d'anomalies constitutionnelles du réseau (peu fréquentes) mais surtout d'**obstruction** ou **destruction** des voies lymphatiques. Les complications inflammatoires ou infectieuses les majorent. ^(13, 15)
- Dynamique : la charge de travail est excessive et dépasse les capacités maximales de drainage lymphatique. C'est le cas dans l'œdème par **insuffisance veineuse chronique** ou lors d'une **hypoprotéinémie.** ^(13, 15)

Ces deux mécanismes peuvent **se combiner** et se potentialiser, c'est le cas dans les inflammations sous-cutanées aigües (érysipèles) ou les ulcères veineux sur hypodermite sévère (cf. chapitre IV) ⁽¹³⁾.

La stase lymphatique et l'augmentation de pression interstitielle sont source de dilatation des collecteurs initiaux qui engendrent d'avantage d'œdème. Les macrophages affluent et stimulent la production de collagène et par conséquent développent une **fibrose**. A ceci s'ajoute une perte des fonctions immunitaires favorisant les **poussées infectieuses.** ⁽¹³⁾

1. 4) Clinique

La clinique est différente selon qu'on est au début d'un lymphœdème ou dans un cas plus évolué.

Initialement, l'**œdème est mou**, prend le signe du godet et disparait en décubitus. Du fait de son caractère **réversible**, le patient ne s'alarme pas et laisse évoluer la symptomatologie.

Par la suite, les **tissus s'épaissent et se fibrosent** donnant un œdème ferme, élastique, ne prenant plus le godet et **ne s'améliorant plus totalement** en décubitus. ⁽¹³⁾

Contrairement aux œdèmes veineux, l'œdème lymphatique se localise également sur la main et le pied au cours de son évolution. L'augmentation du volume des doigts donne un aspect en saucisses et les orteils prennent une forme cubique. Ensuite l'œdème s'étend sur le reste du membre.

En cas d'absence de prise en charge, le stade suivant provoque des **complications cutanées**. La fibrose et l'épaississement cutané forment des sillons transversaux, puis peuvent apparaître des papillomes et vésicules lymphatiques. Le stade ultime se caractérise par une **hyperkératose***, une **pachydermie*** voire un **éléphantiasis***. A ce stade, le patient ressent une forte gêne, des douleurs, des sensations de tension. ⁽¹³⁾

1. 5) Lymphœdèmes primaires

Ils sont également appelés lymphœdèmes primitifs ou **idiopathiques**. Ils se manifestent par des anomalies primitives des vaisseaux lymphatiques ou des ganglions. Leur fréquence est de 3 à 4 pour 100 000 habitants donc il s'agit de cas relativement **rares** survenant dès la naissance, à l'adolescence ou à l'âge adulte. On trouve par exemple les maladies de Nonne-Milroy ou de Meige. ⁽¹³⁾

Ils affectent essentiellement les membres inférieurs et apparaissent dans 1 cas sur 3 suite à un facteur déclenchant (entorse à la cheville, grossesse, piqûre d'insecte, érysipèle, etc.) ⁽¹³⁾.

Ces pathologies lymphatiques ont très peu d'incidence fonctionnelle sauf si l'œdème est important ou en cas de complications infectieuses ⁽¹⁵⁾.

1. 6) Lymphœdèmes secondaires

Ils sont provoqués suite à une **destruction ou une obstruction** des canaux ou ganglions lymphatiques :

- Filariose* ;
- Envahissement tumoral ;
- Chirurgie ;
- Radiothérapie ;
- Traumatisme. ⁽¹³⁾

Le plus fréquent est celui du **membre supérieur** après traitement chirurgical ou radiothérapique du cancer du sein. ⁽¹⁵⁾

Pour le **membre inférieur**, les cas habituels font suite à :

- Un traitement d'un cancer de la région pelvienne (col utérin, prostate, vessie, testicule, rectum, mélanome, lymphomes hodgkiniens ou non) détruisant les chaînes ganglionnaires pelviennes ou inguinales ;
- Un cancer en lui-même détruisant ou obstruant les collecteurs, beaucoup plus rare ;
- La maladie de Kaposi dont le virus a un tropisme particulier pour l'endothélium lymphatique ;
- La filariose, rare en Europe mais conduisant à des éléphantiasis ;

- L'insuffisance veineuse chronique induisant une insuffisance lymphatique dynamique. Lors des hypodermites (cf. chapitre sur la contention vasculaire des membres inférieurs), l'insuffisance lymphatique devient mixte car la pression est augmentée et les capillaires altérés.⁽¹³⁾

1. 7) Cas particulier du cancer du sein

Le lymphœdème du membre supérieur survient le plus fréquemment après un **curetage** des ganglions axillaires ou suite à une **radiothérapie** lors d'un cancer du sein. Sa survenue se fait en moyenne 18 mois après l'intervention, elle peut être postopératoire ou apparaître jusqu'à plusieurs dizaines d'années après.

Le lymphœdème débute classiquement à la racine du membre pour descendre progressivement jusqu'au poignet et/ou à la main. Un démarrage au niveau de la main reste possible.

En l'absence de prise en charge, l'œdème peut devenir irréversible, fibrosé et donner un éléphantiasis. C'est de moins en moins fréquent du fait de l'**évolution des techniques chirurgicales** (technique du « **ganglion sentinelle*** »), de la **prise en charge précoce** et du **suivi médical**.

L'installation du lymphœdème est très progressive ; la difficulté à porter une bague, un bracelet ou un vêtement devenant trop serré doivent alarmer. Plus le traitement est mis en place rapidement, plus les chances de guérison sont importantes.⁽⁴⁷⁾

Afin de réduire le risque d'apparition ou d'aggravation du lymphœdème, **certaines règles sont à respecter⁽⁴⁷⁾** :

- Eviter toute constriction à l'épaule (soutien à gorge mal adapté, sac en bandoulière, etc.) ;
- Surélever le bras la journée pendant le repos ;
- Eviter prises de sang, de tension et injections sur le bras touché ;
- Garder une activité physique douce (marche, natation, yoga, etc.) ;
- Eviter la prise de poids ;
- Eviter de porter des charges lourdes ;
- Eviter les sources de chaleur (exposition solaire prolongée, bains chauds) ;
- Etre très prudent vis-à-vis des coupures, griffures, piqûres d'insectes ou plantes, manucures, rasage des aisselles. La désinfection en cas de plaie est indispensable du fait de l'abaissement des défenses immunitaires locales.

1. 8) Complications

Elles sont de **3 types** :

- Infectieuses : l'œdème lymphatique est un terrain idéal au développement d'infections. Elles peuvent compliquer l'état mais aussi faire progresser le lymphœdème. La surveillance de l'état cutané et la désinfection de toute lésion (même minime) est indispensable. Les complications sont la lymphangite*, l'érésipèle*, l'hypodermite* infectieuse évoluant parfois vers une fasciite nécrosante*, les infections mycosiques ;^(13, 15)

- Psychologiques : la qualité de vie peut être altérée, ainsi que l'image de soi et le relationnel avec l'entourage. La limitation des activités physiques et les nombreuses précautions à suivre peuvent être un frein à l'insertion socioprofessionnelle ;⁽¹³⁾
- Néoplasiques : rares mais graves. La plus classique est le lymphangiosarcome se manifestant par des lésions infiltrantes parfois ulcérées, des tuméfactions bleuâtres, des douleurs. Le pronostic, même après amputation, est catastrophique. ⁽¹³⁾

1. 9) Traitements

Ils sont mis en place lorsque l'œdème ne se résorbe plus spontanément :

- La kinésithérapie : drainage lymphatique manuel (DLM) par pressions variables afin d'amener la lymphe interstitielle dans les vaisseaux (sanguins et lymphatiques). Les séances durent 30 minutes pendant 5 à 15 jours selon l'œdème⁽⁴⁷⁾.
- La pressothérapie : fait appel aux bandages et bas compressifs. Ils doivent être mis en place après un DLM ou en continu afin d'éviter l'évolution de l'œdème. La classe contentive choisie est fonction de la taille de l'œdème à réduire^(13, 47).
- Les veinotoniques : le seul à avoir l'AMM pour le lymphœdème du membre supérieur après cancer du sein est l'Endotélon®. Il a éventuellement un intérêt sur la forme débutante et réversible⁽⁴⁷⁾.

2) Caractéristiques de la contention

2. 1) Généralités

Les caractéristiques des différents bas et manchons proposés sont identiques à celles décrites en vasculaire (cf. chapitre IV). Ils sont dans le même chapitre à la LPP et les techniques de fabrication sont identiques (cf. chapitre IV).

Les différences notables sont au niveau de la **forme du produit** (manchon pour le membre supérieur) et de certaines **caractéristiques du tissu** adapté au drainage du lymphœdème. Cette différence reste minime car les bas pour la contention veineuse ont également dans leurs indications la prise en charge du lymphœdème.

Certains laboratoires proposent des **gammes spécifiques** (bas et manchons) pour la prise en charge compressive du lymphœdème. Les possibilités de formes sont très variées et adaptées à la zone à compresser.

2. 2) Formes

Pour le membre inférieur, on retrouve les mêmes formes que celles du chapitre sur la contention veineuse :

- Bas jarret ;
- Bas mi-cuisse ;
- Bas cuisse avec ou sans antiglisse ;
- Collant ;
- Hémicollant.

Certains laboratoires proposent en plus **d'autres formes spécialement adaptées** à la zone de lymphœdème à traiter :

- Bas cuisse sur une jambe + bermuda sur l'autre ;
- Bermuda (dessus du genou/taille);
- Corsaire (mi-mollet/taille) ;
- Collant compressif total (au niveau de la culotte également) ;
- Chevillère basse et haute (V6) ;
- Molletière (V2) ;
- Des sections pour une jambe:
 - Mi-mollet/haut de cuisse (avec ceinture ou culotte) ;
 - Jarret/mi-cuisse pour le maintien du quadriceps ;
 - Jarret/haut de cuisse ;
 - Cheville/haut de cuisse.
- Couvre-orteils (non remboursé).

Chaque laboratoire ne propose pas toutes ces formes, il s'agit de celles référencées par les gammes *Radiante*⁽⁶⁵⁾, *Jobst*⁽⁶⁵⁾ et le laboratoire *Bauerfeind*⁽¹²⁾.

Pour le membre supérieur, de nombreuses possibilités sont offertes selon les laboratoires:

- Manchon seul avec différentes sections :
 - Avant-bras ;
 - Coudière ;
 - Avant bras + bras avec haut droit ou biseauté;
 - Avant bras + bras + épaule ;
 - Avant bras + bras + épaule + sangle de maintien ;
 - Avant bras + bras + épaule + passant pour bretelle de soutien à gorge (ou patte d'épaule).
- Mitaine :
 - Avec pouce ;
 - Sans pouce.
- Manchon + mitaine attenante (modèle le plus courant);
- Gant avec possibilité de choix du nombre de doigts et de leur longueur ;
- Manchon + gant attenant.

Il y a **4 systèmes de fixation** du manchon :

- La bande antiglisse ;
- La tresse simple ou munie d'une bande ou de picots antiglisse ;
- La sangle de maintien faisant le tour du thorax (comme une bandoulière) ;
- La patte d'épaule permettant l'accroche du manchon au soutien à gorge.

2. 3) Classes de contention

Pour les modèles traitant le lymphœdème, il y a également **4 classes** de contention disponibles :

- Classe 1 : 10 à 15 mmHg (seulement pour le laboratoire *Bauerfeind*) ;
- Classe 2 : 15 à 20 mmHg ;
- Classe 3 : 20 à 36 mmHg ;
- Classe 4 : > 36,1 mmHg.

Les 4 classes sont possibles pour le membre supérieur alors que seules les classes 2 à 4 sont disponibles pour le membre inférieur. Dans tous les cas, il semble inutile d'appareiller un patient avec un manchon de classe 1 seul, la compression n'étant pas assez forte.

Le **médecin détermine la classe** nécessaire en fonction de l'importance de l'œdème. Plus il est volumineux et fibrosé, plus la contention doit être importante. Il faut tenir compte également de la capacité du patient à supporter une contention forte. Les contentions 4 voire 3 peuvent vite être abandonnées par un patient qui ne tolère pas cette compression.

2. 4) Tissu

Les fibres utilisées sont les mêmes que celles pour la contention veineuse. On retrouve du coton, de la microfibre, du polyamide, de la gomme naturelle et de l'élasthanne. Les modèles peuvent être ou non munis de couture selon la gamme. Certains laboratoires apportent une différence pour leur gamme de lymphologie sur la **technique de tricotage** ^(65, 70) :

- Un contrôle très précis de l'élasticité adaptée au lymphœdème (*Thuasne*) ;
- Un tissu ajouré pour augmenter la perméabilité à l'air (*Jobst*) ;
- Un tricotage spécial à effet micro-massant à la surface de la peau (*Jobst*).

Les coloris sont très restreints, seuls le beige et le noir sont disponibles.

3) Les manchons et bas de contention

3. 1) Description

Les bas et manchons pour lymphœdème sont fabriqués uniquement sur mesures.

Les diverses formes de compression pour le **membre inférieur** ciblent précisément la zone pathologique et permettent au patient de mieux accepter son appareillage. De plus l'orthèse est cachée sous un pantalon, une jupe longue ou un autre vêtement ; le côté esthétique est moins primordial. Il est possible de mettre des **coussins de mousse** au niveau du cou-de-pied, des malléoles interne et/ou externe afin d'égaliser les surfaces et éviter les sous- ou surpressions au niveau du membre.

Le **manchon** enrobe tout ou partie du membre supérieur et se présente sous la forme d'une tubulure à placer autour du bras. Il est beaucoup plus exposé à la vue de tous que le membre inférieur, la patiente peut donc éprouver quelques réticences à le porter. Les fournisseurs s'efforcent de proposer des manchons confortables, de divers coloris (noir et beige) mais le produit reste opaque et sa qualité esthétique est bien inférieure à celle que l'on peut retrouver avec les bas. La réelle efficacité et le soulagement apporté par le manchon lui permettent d'être mieux toléré et accepté par la patiente.

Le laboratoire *Thuasne*⁽⁷⁰⁾ propose la bande mousse N/N® et les coussins en mousse de latex Varico® pour **combler les éventuels creux ou bosses** sur le membre lors d'un lymphœdème important. Ces produits ont une faible prise en charge LPPR.

3. 2) Fonctions

Augmentation de la pression tissulaire favorisant la réabsorption liquide par les vaisseaux sanguins et lymphatiques⁽⁶⁷⁾.

Diminution de la stase sanguine et de l'hyperpression veineuse⁽¹⁵⁾.

Diminution de l'hyperperméabilité des vaisseaux sanguins et lymphatiques⁽⁶⁷⁾.

3. 3) Indications

Le **sur mesure est systématique** dans les cas de lymphœdème, la série n'a pas sa place car le membre est trop gonflé et nécessite une orthèse parfaitement adaptée. Les 2 indications sont :

- Le lymphœdème plus ou moins évolué du membre supérieur ;
- Le lymphœdème plus ou moins évolué du membre inférieur.

Une contention élevée est utilisée pour un œdème dur et fibreux. Dans les cas d'œdèmes réversibles, une contention plus faible peut suffire.

3. 4) Prise de mesures

Pour le **membre inférieur**, les prises de mesure sont identiques à celles utilisées dans le vasculaire (cf. chapitre IV). Pour les formes supplémentaires et sections proposées, les diamètres à relever se situent sur les mêmes repères anatomiques que pour les bas et les hauteurs se prennent à chaque extrémité de l'orthèse (exemple annexe 3).

Pour le **membre supérieur**, les mesures sont à prendre le **plus tôt possible dans la journée**, sur un membre reposé. Si la patiente suit des séances de kinésithérapie (cf. supra), les mesures sont à prendre juste **après la séance** car la lymph est en partie drainée. Afin d'être plus précis, marquer les points de repères utilisés avec un crayon s'effaçant très rapidement (attention de ne pas léser ou irriter la peau, il y a toujours un risque de lymphangite* !). Il est conseillé de prendre en premier lieu les circonférences en les marquant avec un crayon, puis de relever les hauteurs en se basant sur ces marques (exemple annexe 2). Cela permet une corrélation parfaite entre les circonférences et les hauteurs.

Les mesures doivent être prises dans une **posture naturelle du patient**, c'est-à-dire la main posée sur la cuisse et le coude légèrement plié.

Il est extrêmement important de faire **contrôler régulièrement le manchon** de contention. Il s'altère avec le temps, avec les lavages successifs et perd donc sa force de contention et son efficacité. De plus, dans le cas d'une régression ou augmentation du lymphœdème, le volume du bras varie et il est nécessaire de réaliser un nouveau manchon.

Quand l'œdème est important et que des mesures de drainage lymphatique (DLM par le kinésithérapeute, cf. supra) sont associées, la taille du membre peut diminuer plus ou moins rapidement. Lors de cette première **phase de décongestion, le port d'un bandage est conseillé**. Lors de la phase de stabilisation de l'œdème, le recours au manchon est essentiel afin de faciliter la prise en charge.⁽⁴⁷⁾

Pour le **membre supérieur** :

- Manchon :
 - Circonférences :
 - Poignet ;
 - Milieu d'avant-bras ;
 - Coude ;
 - Milieu de bras ;
 - Haut de bras horizontal au niveau de l'aisselle ;
 - Epaule de biais (creux axillaire à pointe de l'humérus) ;
 - Epaule à la verticale (en passant pas le creux axillaire) ;
 - Thorax de biais (en suivant le trajet de la sangle de maintien).
 - Longueurs : les mesures sont à prendre sur les **faces interne et externe** du bras car elles n'ont pas les mêmes dimensions
 - Poignet/milieu d'avant-bras ;
 - Poignet/coude ;
 - Poignet/milieu de bras ;
 - Poignet/aisselle ;
 - Haut de bras à l'horizontal/pointe de l'humérus ;
 - Pointe de l'humérus/haut de l'épaule à la verticale de l'aisselle ;
 - Remarque : particularités du laboratoire *Thuisne* :
 - Longueur poignet/coude : bien partir du milieu du poignet pour venir rejoindre la pointe du coude, le ruban subit une légère rotation ;

- Longueur coude/acromion : partir de la pointe du coude et rejoindre l'acromion en passant par l'extérieur du bras.
- Mitaine :
 - Circonférences :
 - Avant bras à 5 cm du poignet ;
 - Poignet ;
 - Paume à la commissure du pouce ;
 - Paume à la base de l'auriculaire ;
 - Du pouce à sa base, à l'articulation inter-phalangienne et à la base de l'ongle.
 - Longueurs : se prennent à la **face palmaire**
 - Avant bras/paume à la base de l'auriculaire ;
 - Poignet/paume à la commissure du pouce ;
 - Poignet/paume à la base de l'auriculaire ;
 - Paume au creux du pouce/paume à la base de l'auriculaire ;
 - Base du pouce/articulation inter-phalangienne ;
 - Base du pouce/base de l'ongle du pouce.
- Gant : les mêmes que la mitaine avec les **mensurations des doigts** :
 - Circonférences : des doigts à la base et à la base de l'ongle ;
 - Hauteurs : des doigts de la base à la base de l'ongle ;
 - Préciser les doigts à couvrir.

Il est indispensable que les mesures soient prises avec une **extrême précision**. Les fabricants tricotent les manchons au millimètre près et les circonférences et hauteurs sont plus petites que pour un bas. Une erreur de quelques millimètres peut diminuer la force de pression de l'orthèse ou, à l'inverse, trop comprimer le membre. La tolérance du manchon par le patient et/ou son efficacité dépendent de la qualité des prises de mesures par l'orthésiste.

3. 5) Application

Pour le membre inférieur, voir chapitre IV (contention vasculaire du membre inférieur).

La mise en place correcte du manchon nécessite un **apprentissage** car une mauvaise position de l'orthèse est inconfortable et entraîne des problèmes d'observance.

La patiente est convoquée une première fois pour la prise de mesures, puis une seconde fois lors de la réception du manchon pour l'**essayage**. Il est obligatoire et permet de vérifier l'adaptation parfaite de l'orthèse au niveau du membre. Si la mise en place est bonne et que le manchon gêne ou fait mal, reprendre les mesures afin de s'assurer de leur précision. Les manchons sont cousus au millimètre près et il n'y a pas de reprise ou d'échange par le laboratoire ; l'exactitude des mesures est donc nécessaire, aussi bien pour la tolérance du patient que pour l'orthésiste.

Le manchon doit recouvrir toute la partie oedématée et se porter la **journée ou 24H/24** selon la prescription médicale. Lors d'une phase de stabilisation, le plus fréquent est le port diurne car la nuit le membre est allongé donc le drainage lymphatique se fait mieux. Dans certains cas, le port peut même être occasionnel si le membre est stable et que le médecin l'autorise. Il est tout de même

nécessaire de le mettre lors d'une activité physique ou d'un effort inhabituel afin d'éviter le déclenchement du lymphœdème.

Il faut repérer la **face interne et externe** du manchon selon la forme du manchon. Il n'est pas rectiligne car la forme suit la légère flexion du coude, la partie en pointe est donc à mettre à l'extérieur. La partie avec le système de fixation se porte au niveau de l'épaule. Il est plus simple d'enfiler le manchon en portant un gant car il glisse plus facilement. Il faut **l'enfiler petit à petit** en tirant de façon raisonnable afin de ne pas faire de plis et éviter qu'il ne redescende. La pointe du coude sur le manchon est à placer correctement au niveau de l'olécrane de l'ulna et il faut vérifier qu'il n'y a pas de torsion du tissu, les fibres doivent être le plus rectiligne possible. Quand le manchon porte une couture, sa linéarité est un bon moyen de contrôle.

Une fois le manchon mis en place, il faut **vérifier** :

- Que les longueurs sont bonnes ;
- Qu'il ne redescend pas dans sa partie supérieure ;
- Qu'il ne fait pas de bourrelet disgracieux dans sa partie haute ;
- Qu'il ne fait pas de plis douloureux au niveau de l'intérieur du coude lors des mouvements de flexion/extension ;
- Que son contact avec la peau soit régulier à chaque endroit ;
- Que la main ne bleuisse pas ;
- Qu'il ne soit pas trop serré.

Ce dernier point est souvent fonction de la classe de contention choisie par le médecin selon le volume de l'œdème et le développement de la fibrose. Les classes les plus souvent prescrites sont les classes 2 et 3 ; la classe 4 est plus rare car sa tolérance est plus difficile.

Adaptations à réaliser face aux problèmes rencontrés :

- Si il y a un problème de taille (longueur, circonférence) : reprendre les mesures et recommander un manchon. Le fabricant ne peut rajouter de tissu sur une orthèse déjà livrée à l'officine, par contre il peut en enlever à certains endroits afin de la raccourcir ou la resserrer. Il suffit simplement de préciser les zones à retoucher ainsi que la taille des retouches.
- Si le manchon glisse :
 - Avec bande antiglisso : la nettoyer à l'eau savonneuse ou à l'alcool à 70° ;
 - Si malgré le nettoyage et un taillage adapté le manchon glisse encore, proposer une version montante sur l'épaule avec système d'accroche (patte d'épaule fixée au soutien à gorge ou sangle de maintien thoracique).
- Plis douloureux au coude : vérifier la tension du manchon lors de l'enfilage. Si l'enfilage est bon, la circonférence du coude est peut être trop juste, il faut donc la remesurer et ajuster le manchon auprès du fabricant ;
- La main bleuit : ce n'est pas forcément un problème de prise de mesures, cela vient de la contention élevée. Il faut surélever le bras pour que sang puisse redescendre dans le membre.

L'**entretien** des orthèses pour lymphœdème est identique à celui pour le vasculaire (cf. chapitre IV). Pour le manchon, le risque de **souillure** est plus important du fait de l'utilisation du membre supérieur pour de nombreuses tâches. Il est conseillé de porter des gants lors de la pratique d'activités potentiellement salissantes (cuisine, jardinage, activité physique etc.) afin de ne pas tâcher le manchon de façon indélébile. Le coloris noir est moins salissant lors de la pratique d'activités diverses mais il se repère plus facilement.

3. 6) Prise en charge au remboursement

Pour le **membre inférieur**, voir le chapitre IV (contention vasculaire du membre inférieur) auquel on ajoute :

- La molletière (V2) : 201D00.2, 7,33 €
- Le cuissard (V3) : 201D00.3, 7,93 €
- La genouillère (V5) : 201D00.5, 7,39€
- La chevillère (V6) : 201D00.6, 7,05 €

Remarque : genouillère et chevillère sont proposées dans les catégories 1, 2 et 3 ;

Pour le **membre supérieur** :

- Manchon (V7):
 - Catégorie 1 : réf 11 et 12
 - 201D00.7, 24,96 €
 - Catégorie 2 :
 - Réf 21 : 201D01.13, 26,01 €
 - Réf 22 : 201D01.14, 26,01 €
 - Catégorie 3 : réf 31 et 32
 - 201D02.7, 26,01 €
- Suppléments de taille : la longueur à considérer est la longueur moyenne entre les faces interne et externe du membre.
- Couvre-épaule pour manchon (tissu non élastique) (SV5) : 201D03.35, 3,33 €
- Mitaine (sans doigt avec passage du pouce) (SV6) : 201D03.36, 6,25 €
- Quatre doigts (SV7) : 201D03.37, 9,38 €⁽⁴²⁾

Selon les caractéristiques du produit et selon les prix des laboratoires, un **dépassement** plus ou moins important est pratiqué lors de la facturation. L'établissement d'un **devis** est conseillé afin de préciser au patient la partie non prise en charge par son organisme. Après accord du patient, la commande est validée auprès du fabricant et aucun retour ou échange de marchandise n'est possible pour le sur mesure.

La **garantie** s'étend sur une période de 6 mois à compter de la livraison. Elle ne joue pas si l'altération de l'orthèse ne résulte pas de la qualité des matériaux utilisés ou des méthodes de fabrication. En général le renouvellement se fait dès que le volume du membre varie et que l'orthèse n'est plus adaptée ou si elle est usée par l'utilisation quotidienne.

La prescription doit mentionner le modèle de manchon (avec ou sans mitaine, système de maintien etc.), la force de compression et la durée du port.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

3. 7) Cas particulier de Mobiderm® du laboratoire *Thuasne*

Le laboratoire *Thuasne*^(70, 71) commercialise Mobiderm® qui est un **dispositif mobilisateur des tissus sous-cutanés oedématiés ou indurés**. Grâce à son système alvéolaire, il procure un « différentiel de pression » entre la zone d'appui et son pourtour activant le drainage lymphatique.

Il se présente sous trois formes :

- Les plaques et les bandes : à appliquer à même la peau ou sur une bande de coton. Les bandes s'enroulent autour du membre et les plaques sont découpées pour les zones plus petites (doigts par exemple). La bande de contention est ensuite appliquée par-dessus.
- Les vêtements mobilisateurs : manchons avec ou sans mitaine, bas-cuisses ou chaussettes réalisées aux mesures du patient. Les circonférences et hauteurs à relever sont identiques à celle des orthèses sur mesure pour le lymphœdème (cf. supra.).

Mobiderm® n'est **pas pris en charge**, son prix varie selon la surface du membre à couvrir mais cela reste assez cher (le préciser au patient). La demande d'un devis semble judicieuse avant de valider une commande.

Il trouve cependant sa place lors de **lymphœdèmes importants**.

3. 8) Laboratoires

Proposant une **gamme spécifique pour le lymphœdème du membre inférieur** :

- Thuasne lymphology®⁽⁷⁰⁾ :
 - Bas jarret, bas cuisse avec ou sans antiglisser, bas cuisse avec culotte de contention, collant ;
 - Pied ouvert ou fermé, jambe gauche ou droite ;
 - Classes de compression 2 à 4 ;
 - Fabrication sur métier circulaire ;
 - Coussin mousse possible ;
 - Composé d'élasthanne, polyamide et microfibres ;
 - Coloris beige unique.
- Jobst⁽⁶⁵⁾ avec la gamme *Elvarex®* :
 - Bas jarret, bas cuisse, bas mi-cuisse, hémicollant, bas cuisse + bermuda, collant et différentes sections ;
 - Pied ouvert ou fermé, possibilité d'insert en silicium au niveau malléolaire ;
 - Plusieurs choix de culotte pour les collants ;

- Couvre-orteils non remboursés ;
- Fermeture éclair possible de la cheville au jarret (non remboursé) ;
- Classes de compression 2 à 4 ;
- Fabrication sur métier rectiligne ;
- Coloris beige et noir.
- Bauerfeind⁽¹²⁾ : fabrication sur métier rectiligne
 - Venotrain delight® :
 - Bas jarret, bas cuisse, bas mi-cuisse, hémicollant, collant, bermuda, corsaire et différentes sections ;
 - Classes 2 et 3. Classe 4 uniquement pour les bas jarrets, bas mi-cuisses et bas cuisses ;
 - Pied ouvert, fermé ou déformé ;
 - Inserts viscoélastiques aux malléoles ;
 - Composé de polyamide et élasthanne ;
 - Coloris caramel.
 - Venotrain profil® :
 - Bas jarret, bas cuisse, bas mi-cuisse et différentes sections ;
 - Classes 2 et 3. Classe 4 pour les bas jarrets, bas cuisses et bas mi-cuisses ;
 - Pied ouvert, fermé ou déformé ;
 - Inserts viscoélastiques au niveau des malléoles ;
 - Composé de polyamide, élastodiène, viscose et élasthanne ;
 - Coloris beige nature.

Proposant une gamme pour le **membre supérieur** :

- Ganzoni⁽⁶⁶⁾ : fabrication sur métier rectiligne (avec couture)
 - Manchon, mitaine attenante ou non, avec ou sans doigts ;
 - Systèmes de maintien : patte d'épaule, bande antiglisso, sangle de fixation thoracique ;
 - Classes 2 à 4 ;
 - Composé de gomme naturelle et polyamide ;
 - Coloris beige.
- Thuasne lymphology®⁽⁷⁰⁾ : fabrication sur métier circulaire
 - Manchon, mitaine attenante ou non, avec ou sans pouce ;
 - Systèmes de maintien : patte d'épaule, bande ou tresse antiglisso, sangle de fixation thoracique ;
 - Classes 2 à 4 ;
 - Composé d'élasthanne, polyamide et microfibres ;
 - Coloris beige.
- Radiante⁽⁶⁵⁾ : fabriqué sur métier circulaire (absence de couture)
 - Manchon, mitaine attenante ou non, avec ou sans pouce ;
 - Systèmes de fixation : patte d'épaule avec épaulière, bande ou tresse antiglisso avec différentes finitions.
 - Classes 2 à 4
 - Composée de fibres élastiques et de coton ;

- Coloris chair.
- Jobst⁽⁶⁵⁾ avec les produits Elvarex® : fabrication sur métier rectiligne
 - Mitaine, mitaine attenante ou non, avec ou sans doigts ;
 - Systèmes de fixation : patte d'épaule, bande antiglisso, sangle de maintien ;
 - Possibilité de fermeture éclair interne ou externe pour le manchon ou le gant (non remboursé) ;
 - Classes 2 à 4 ;
 - Tricotage spécial « micro-massant » ;
 - Coloris beige ou noir.
- Bauerfeind⁽¹²⁾ : fabrication sur métier rectiligne
 - Venotrain delight® pour les bras :
 - Manchon couvrant ou non l'épaule ;
 - Système de fixation : bande antiglisso, patte d'épaule, sangle de fixation ;
 - Classes 1 et 2 ;
 - Composé de polyamide et élasthanne ;
 - Coloris caramel.

Remarque : les gammes *Radiante* et *Jobst* appartiennent au laboratoire *BSN medical*. La gamme *Jobst* fait suite au rachat de *Cognon Morin* par le groupe *BSN medical*.

VII) Les vêtements compressifs pour grands brûlés

La brûlure est une destruction du revêtement cutané, provoquée par la chaleur sous toutes ses formes. Il s'agit de la 2^{ème} cause d'accidents mortels en France et qui se traduit par plus de 200 000 brûlés annuels, dont 10 000 hospitalisations et près de 1000 décès⁽⁴⁶⁾. Elle touche les enfants comme les adultes avec un pronostic et une évolution pouvant varier.

Les brûlures ont 3 origines :

- Les brûlures thermiques : 85 % des cas, par ébouillantage, flammes, incendies, explosions etc. ;
- Les brûlures électriques : 10 % des cas, manipulation de prises électriques, de lignes sous tension, accidents du travail ;
- Les brûlures chimiques : 5 % des cas, accidents du travail, parfois domestiques ou encore agression (aspersion d'acide sulfurique : vitriol).⁽³⁵⁾

La brûlure, suivant son degré, peut devenir une pathologie à part entière provoquant des douleurs physiques très intenses, des séquelles importantes, et surtout une souffrance psychique source de nombreux bouleversements.

La compression par vêtements pour grand brûlé est indispensable afin d'éviter de nombreuses complications, mais cela reste une partie infime de la prise en charge globale du patient. Ces vêtements sont réalisés sur mesure afin d'être remboursés, et demandent un grand soin lors du relevé des mesures et des essayages.

1) La brûlure

1. 1) Définition

Il s'agit d'une lésion plus ou moins sévère du revêtement cutané pouvant générer un retentissement majeur sur l'organisme tout entier (physique et/ou psychologique). Le pronostic vital est souvent engagé lors de brûlures profondes et étendues, des séquelles sont quasi-systématiquement retrouvées à long terme. Le brûlé grave est un malade de réanimation (en tout premier) et ponctuellement de chirurgie afin d'accélérer la phase de cicatrisation.⁽⁴⁶⁾

1. 2) Facteurs de gravité

La gravité d'une brûlure est liée à son étendue, sa profondeur, sa localisation.

- Etendue :
 - La **règle des 9 de Wallace** est utilisée chez l'adulte : chaque membre ou segment du corps représente 9 % de la surface corporelle, les organes génitaux 1 %. Le total

donne 100 % et une brûlure est qualifiée de **sévère** quand elle dépasse les **20 %** et **grave** quand elle est supérieure à **30 %** de la surface corporelle.

- **Chez l'enfant**, les proportions ne sont pas les mêmes (la tête représente 20 % à 1 an par exemple), il faut utiliser la règle de Lund et Browder.⁽³⁵⁾
- Remarque : la paume de la main d'un brûlé représente 1 % de la surface corporelle.
- Profondeur : Figure 44
 - Conditionne grandement les facteurs pronostics car une brûlure a beau être étendue (classée comme grave), si elle n'est que superficielle, les pronostics sont beaucoup plus favorables.
 - **1^{er} degré** : destruction de la couche cornée de l'épiderme. Erythème, douleur, léger œdème (coup de soleil). Cicatrisation spontanée en 4 à 5 jours.
 - **2^{ème} degré** :
 - Superficiel (2s) : destruction de l'épiderme en totalité mais respect de la couche basale de Malpighi. Phlyctène*, peau rouge. Cicatrisation spontanée possible en 7 à 10 jours.
 - Intermédiaire : brûlure passe au milieu de la couche de Malpighi, détruit les sommets mais respectent les vallées. Phlyctène*, peau blanche. Cicatrisation spontanée possible entre 15 à 21 jours.
 - Profond (2p) : destruction de la totalité de l'épiderme et d'une partie plus ou moins importante du derme. Phlyctène*, peau blanchâtre à brunâtre. Cicatrisation spontanée possible (à partir des follicules pileux surtout) mais longue (supérieure à 21 jours) et source de séquelles.
 - **3^{ème} degré** : destruction complète de toute l'épaisseur cutanée (épiderme et derme). Escarre, lésion blanchâtre ou brunâtre, indurée, insensible. Absence de cicatrisation spontanée (sauf si lésion très petite, cicatrisation par les bords).⁽³⁵⁾

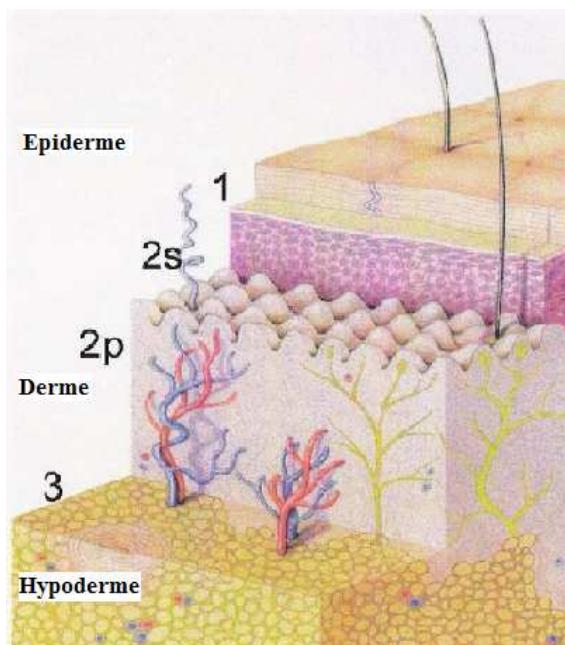


Figure 44 : Coupe de peau montrant la profondeur des différentes brûlures⁽⁶⁹⁾

- Localisation : elle engage le pronostic vital, fonctionnel ou esthétique du brûlé
 - Pronostic **vital** engagé : brûlures de la face, du cou, des orifices ;
 - Pronostic **fonctionnel** engagé : brûlures des zones articulaires (mains, aisselles, pieds, cou, paupières etc.) ;
 - Pronostic **esthétique** : brûlures de la face, du thorax, des zones découvertes en général. Elles sont sources de troubles psychologiques et d'insertion sociale. ⁽⁴⁶⁾

Deux autres facteurs peuvent entrer en jeu :

- Les lésions associées à la brûlure : le brûlé est avant tout un blessé, il ne faut pas passer à côté d'une fracture, d'un traumatisme crânien ou autre blessure lors de la vision spectaculaire que peut donner une brûlure ;
- Le terrain : les âges extrêmes de la vie sont plus à risque, comme les patients polypathologiques (diabète, coronaropathie, broncho-pneumopathie etc.). ⁽⁴⁶⁾

1. 3) Mécanismes de cicatrisation

La cicatrisation d'une plaie est un phénomène complexe que l'on peut simplifier en **3 phases** ⁽¹⁸⁾ :

- La phase préparatoire :
 - Il y a un afflux de polynucléaires et prolifération réticulo-histiocytaire afin de « nettoyer » la plaie et former un tissu de granulation très vasculaire, la réaction inflammatoire est immédiate. Les fibroblastes* et myofibroblastes* apparaissent également pour former des fibres de collagènes et fermer la plaie. Cette phase dure environ **5 jours**.
- La phase productive :
 - Les fibroblastes* et myofibroblastes* se multiplient et comblient les bords et le fond de la plaie, la pénétration vasculaire augmente. L'épidermisation se réalise sur un tissu conjonctif constitué, les cellules se multiplient à partir des bords de la plaie ou de la membrane basale (fond des culs de sac des follicules pileux, hypoderme). Il y a cicatrisation apparente au bout de **21 jours** environ.
- La phase finale :
 - Après ces 3 semaines, des transformations permettent d'aboutir à la stabilisation du tissu en plusieurs mois (12 à 18 mois). Elles débutent par une phase d'hyperplasie où la production de fibres de collagène dépasse la destruction. Elle est maximale à environ 2 mois aboutissant ensuite à un équilibre cellulaire pendant 2 mois ;
 - **A partir du 4^{ème} mois**, le processus s'inverse jusqu'au 12^{ème} mois marquant la stabilisation de la cicatrice.

Chez le brûlé, la cicatrisation est quelque peu différente :

- La phase d'**hyperplasie** se poursuit au-delà du 2^{ème} mois et devient maximale aux alentours du 4^{ème}. La stabilisation et la réorganisation du derme sont beaucoup plus longues (18 à 24 mois) et cela réalise une cicatrice **hypertrophique**, avec moins d'élastine*. Lorsque la dégradation du collagène est vraiment tardive (au-delà de 9 mois) et que le phénomène

inflammatoire persiste, la cicatrice devient fibreuse formant une véritable « tumeur cutanée ». Il s'agit d'une cicatrice chéloïde. ⁽¹⁸⁾

- La présence et la multiplication des **myofibroblastes***, véritables cellules musculaires, provoquent des **rétractions** au niveau cutané. Ces zones de rétractions portent différents noms :
 - **Ficelles** : zones de tension sur peau saine entre 2 cicatrices ;
 - **Cordes** : zones de tension dans une cicatrice ;
 - **Palmes** : au niveau des plis creux (espaces interdigitaux, aisselles, pli interfessier) en formant de véritables palmes ;
 - **Blindages** : zones de tension multidirectionnelles au niveau du thorax, des omoplates etc. ⁽¹⁸⁾

1. 4) Physiopathologie

La brûlure est une agression thermique qui provoque la destruction de nombreuses cellules, capillaires et provoque la libération de messagers de l'inflammation et de produits de dégradation.

La **première phase** se manifeste par une perte hydro-électrolytique due à l'extravasation plasmatique. La surface de la brûlure est exsudative et il y a constitution d'un œdème.

La **seconde phase** est métabolique. Le brûlé entre dans un phénomène d'hypermétabolisme afin de maintenir son homéothermie* et gérer l'hyperactivité hormonale due au stress. Il va épuiser ses réserves lipidiques et protéiques, ceci provoquant une dénutrition qui freine l'épidermisation.

Les **complications infectieuses** sont les plus à craindre, du fait de la faiblesse du patient dénutri et de la porte d'entrée qu'est la brûlure. Les septicémies sont responsables de 50 % des décès chez les grands brûlés, les précautions d'hygiène sont indispensables. ⁽³⁵⁾

1. 5) Complications

La principale et la plus grave reste l'**infection** du fait de la fragilité du patient. La **déshydratation** due à l'extravasation plasmatique est prise en charge dès les premiers soins.

Les autres complications sont **cutanées** :

- **Rétractions** : dès les 1ères heures, surtout au niveau des zones articulaires et mobiles. Afin de les prévenir, il faut immobiliser la zone brûlée en capacité cutanée maximale et ajouter de la compression.
- **Hypertrophie** : du 2^{ème} au 4^{ème} mois en général. Augmente avec le retard de la cicatrisation spontanée (21 jours), en cas d'infection locale, au niveau des zones mobiles et sur les peaux noires. Il faut avoir recours à la compression pour l'éviter ou l'atténuer. ⁽³⁵⁾

Les effets secondaires liés à la brûlure profonde sont nombreux : prurit (lié à la repousse nerveuse), dyschromie et fragilité cutanée, hypersensibilité cutanée, raideurs, pertes de substances (nez, oreille, doigts, alopécie etc.) et conséquences psychologiques. ⁽³⁵⁾

1. 6) Traitements

En premier lieu, la prise en charge se fait à l'hôpital par des gestes de réanimation et chirurgicaux.

- Chirurgie : divers types de **greffes** peuvent être pratiqués selon la profondeur et l'étendue de la brûlure. Elles sont pratiquées le plus tôt possible (à partir de J+10) afin d'éviter l'infection et favoriser la cicatrisation. Le risque de rétraction cutané est différent selon la technique et le type de peau greffé, la prise en charge ultérieure varie. Le recours à des pansements de technologies diverses a lieu afin de nettoyer la plaie, d'accélérer la cicatrisation et limiter les infections.
- Appareillages de posture : orthèses en **thermoformables**, résines, plâtre réalisées des orthésistes qualifiés dans le but de limiter les rétractions cutanées dans les zones à risque fonctionnel (zones articulaires surtout). Permettent la mise en capacité cutanée maximale afin de s'opposer à la rétraction et à la perte d'amplitude des mouvements. Le port est permanent pendant 2 à 3 mois puis le retrait est progressif (port nocturne), la durée est fonction du risque rétractile et peut aller de 3 à 6 mois.⁽³⁵⁾
- Compression : ses rôles sont multiples dans cette indication. Il existe différents types de compression selon la localisation et la chronologie après la brûlure :
 - Compression élastique :
 - **Compression élastique précoce** : par des bandes élastiques ou cohésives, des jerseys tubulaires élastiques en coton au stade précicatriciel afin de diminuer l'œdème. Elle est renouvelée après chaque pansement.
 - **Vêtements de compression provisoires** : confectionnés sur mesures par l'ergothérapeute lors de l'hospitalisation. Le temps de fabrication est important et l'adaptation morphologique doit tenir compte des contraintes du traitement (pansements, orthèses). La peau est encore extrêmement fragile donc la mise en place doit être faite avec une grande prudence.
 - **Vêtements de compression « définitifs »** : prise de mesures par un orthésiste qualifié et fabrication du vêtement aux mesures du patient par le laboratoire. Ils sont plus confortables et résistants que les provisoires et nécessitent également une grande précision lors de la prise de mesures.⁽³⁵⁾
 - Compression rigide :
 - Réservée aux zones inaccessibles à la compression élastique ou lorsque celle-ci est insuffisante (visage surtout, cou, paumes des mains). Elle assure un rôle compressif mais aussi de posture. Elle est réalisée par des ergothérapeutes ou des orthoprotéthistes après confection d'un moulage puis d'un positif. L'orthèse est souvent transparente afin de vérifier son efficacité par le blanchiment des zones hypertrophiques.⁽³⁵⁾
- Rééducation : séjour dans des services de rééducation afin d'entretenir ou restaurer les aptitudes fonctionnelles (équilibre musculaire, amplitude articulaire, attitude articulaire vicieuse). Elles peuvent être altérées par les rétractions cutanées mais également par les orthèses de posture qui immobilisent.⁽³⁵⁾

- Massages et douches filiformes: leur réalisation peut être précoce ; ils améliorent l'hydratation cutanée, la sensibilité, assouplissent les zones fibreuses, augmentent l'élasticité de la cicatrice et l'organisation du collagène.⁽³⁵⁾
- Hydratation cutanée: précoce et pendant plusieurs années afin de restituer le film hydro-lipidique et augmenter le confort. Se fait par l'utilisation de crèmes hydratantes.^(35, 39)
- Cures thermales: cures de plusieurs semaines, renouvelables, dans des stations thermales.^(35, 39)
- Aide psychologique: entretiens avec un psychologue ou un psychiatre afin de lutter contre les troubles psychologiques liés à la brûlure et ses séquelles (esthétiques surtout) posant des problèmes d'insertion et socioprofessionnel.⁽³⁵⁾

2) Caractéristiques des vêtements compressifs

2. 1) Définition

Les vêtements compressifs pour grands brûlés sont destinés à éviter l'apparition de cicatrices hypertrophiques et/ou rétractiles. Ils servent également à améliorer l'aspect esthétique, caractère non négligeable de la prise en charge⁽⁶⁹⁾. Ils sont préconisés dans la réduction et la stabilisation des œdèmes.

Ce type de vêtement peut être fabriqué de série, les laboratoires proposent plusieurs formes avec différents intervalles de mesures et l'orthésiste choisit le modèle le plus adapté au patient. Ces modèles ne sont pas pris en charge par les caisses d'assurance maladie.

Seuls les vêtements exécutés **aux mesures du patient** donnent lieu à une prise en charge, selon certaines indications auxquelles doit répondre le patient (cf. infra).

Les laboratoires proposent **différentes formes de vêtements** répondant aux exigences de la nomenclature LPPR, à des pressions adaptées pour la pathologie et dans divers tissus. Les finitions, comme les coutures par exemple, sont particulières afin que la tolérance de l'orthèse soit maximale.

2. 2) Généralités

Le délai de **livraison ne peut excéder 10 jours** à compter de la commande par le fournisseur. Il en est de même en cas de réparations, le délai maximal est de 10 jours à compter de la réception du vêtement par le fabricant.⁽⁴²⁾

La garantie relative à la fabrication, à la finition et à la qualité du vêtement s'étend sur une période de 6 mois à compter de la date de livraison.

2. 3) Pression de contention

C'est grâce à la pression apportée par le tissu que le vêtement est efficace sur les hypertrophies et les rétractions. La LPP impose un **minimum de pression** du tissu selon le périmètre du membre :

- 15 hPa (environ 11 mmHg) pour un périmètre de 24 cm ;
- 10 hPa (environ 7 mmHg) pour un périmètre de 55 cm. ⁽⁴²⁾

La pression théorique efficace se situe **entre 15 et 25 mmHg** (21 à 35 hPa), c'est dans cette fourchette que se situe la compression des vêtements fabriqués par les différents laboratoires.

La pression apportée est régulière sur la circonférence des membres ou du tronc, et proportionnelle à la tension du tissu. Ceci permet une meilleure tolérance du vêtement par le brûlé dont la peau est très fragile.

2. 4) Tissus

Les tissus utilisés doivent apporter le meilleur compromis entre tolérance et efficacité du vêtement compressif. La cicatrisation est un phénomène évolutif, le type de tissu est donc amené à changer au cours du traitement compressif.

Le fil **élastique** utilisé est :

- L'élasthanne : préféré aux fils d'origine naturelle car peu de risque allergique, bonne élasticité et résistant aux détergents.

Les fils **non élastique** utilisés sont :

- Le polyamide : apporte un confort et un esthétisme au produit ;
- Le polyester : très résistant, infroissable et facile à entretenir ;
- La viscose : propriétés proche du coton (douceur, thermorégulateur, grand confort et facilité d'enfilage).

Ces différents types de fils sont associés afin de donner divers tissus aux propriétés différentes. Certains mettent en avant le confort et la douceur pour faciliter l'enfilage (préférable au début car la peau est très fragile), d'autres les capacités thermorégulatrices afin d'évacuer la transpiration, d'autres la finesse et l'esthétisme. Le choix se fait selon le stade de cicatrisation, l'activité du patient et les souhaits esthétiques.

Pour accepter son vêtement compressif, ce dernier doit plaire un minimum au patient qui souffre déjà de séquelles esthétiques au niveau cutané.

2. 5) Formes

Les possibilités de localisations et d'étendue des brûlures étant **très variées**, les laboratoires proposent de nombreuses formes de vêtements afin de couvrir au mieux les surfaces pathologiques.

L'orthésiste peut appareiller un patient de la tête au pied, et pour les cas vraiment étendu, couvrir toute la surface du corps de même façon qu'une combinaison de plongée.

Pour la tête et le cou :

- Cagoule ouverte ou partielle : la face et les oreilles sont découvertes. Le front, le menton et le reste du crâne sont recouverts par le vêtement ;
- Cagoule fermée : la face et le crâne sont entièrement recouverts ; seul les yeux, le nez, la bouche et les oreilles sont visibles. Les dos du nez peut également être recouvert sur demande ;
- Mentonnière avec brides + collier : le menton et le cou sont entièrement couverts. Le reste du visage et découvert sauf au niveau du passage des brides de maintien ;
- Collier : couvre entièrement le cou. Il peut être attenant de la cagoule ou être libre.
Remarque : les oreilles peuvent ou non être couvertes sur les modèles couvrant la tête.

Pour la partie supérieure du corps :

- Le bras :
 - Manchon long : manche couvrant l'ensemble du membre supérieur de l'épaule jusqu'au poignet. Possibilité d'extension sur le dessus de l'épaule pour le maintien ;
 - Manchon biceps : ne couvre que le biceps. Possibilité d'extension sur le dessus de l'épaule pour le maintien ;
 - Manchon d'avant-bras : ne couvre que l'avant-bras.
- La main :
 - Mitaine seule : couvre seulement le dessus de la main et le pouce, le poignet et les doigts sont libres ;
 - Mitaine + manchette : idem la mitaine mais descend au-delà du poignet ;
 - Séparateurs interdigitaux : la base des doigts est couverte (sorte de gant tronqué au $\frac{3}{4}$ au niveau des doigts). S'adaptent sur toutes les déclinaisons de mitaine.
 - Mitaine + manche courte : mitaine et manchon allant jusqu'au coude ;
 - Mitaine + manche longue : mitaine et manchon couvrant le membre supérieur ;
 - Gant ouvert : seules les phalanges distales des 5 doigts sont apparentes ;
 - Gant fermé : la main entière et la totalité des doigts sont recouvertes ;
 - Gant + manchette : gant (ouvert ou fermé) descendant au-delà du poignet ;
 - Gant + manche courte : gant (ouvert ou fermé) et manchon allant jusqu'au coude ;
 - Gant + manche longue : gant (ouvert ou fermé) et manchon couvrant le membre supérieur.
- Le torse :
 - Conformateur sternal : système permettant un appui au niveau sternal par une sorte de gilet sans manches avec évidement au niveau pectoral et une bande costale.
 - Gilet sans manche ;
 - Gilet avec une seule manche (courte ou longue) ;
 - Gilet à deux manches (courtes ou longues) de longueur identique ou différente ;
 - Confection poitrine : pour les femmes afin d'y loger la poitrine, sur tous les types de gilets ou vestes.

Pour la partie inférieure du corps :

- Le bassin :
 - Short : identique à un caleçon ;
 - Short avec une ou deux jambes courtes : caleçon descendant jusqu'au dessus du genou sur un ou deux côtés ;
 - Short avec une ou deux jambes longues : caleçon descendant jusqu'à la cheville sur une ou les deux jambes ;
 - Short avec une jambe longue et une jambe courte ;
 - Short avec une ou deux jambes longues et un ou deux pieds : couvre la jambe et le pied dans sa totalité.
- La jambe :
 - Chaussette haute : monte jusqu'au jarret et couvre le pied ;
 - Chaussette à pied ouvert ou fermé : évidemment ou non au niveau des orteils ;
 - Jambe longue seule : descend de l'aine à la cheville ;
 - Jambe courte seule : descend de l'aine au genou ;
 - Manchon mollet : couvre seulement le mollet (du jarret à la cheville) ;
- Le pied :
 - Chevillère : couvre le haut de la cheville et le pied ;
 - Gant de pied : orthèse couvrant les orteils et le pied jusqu'au talon pour la partie inférieure et jusqu'au cou-de-pied pour la partie supérieure.

Les limitations de section décrites ne sont qu'indicatives ; l'orthésiste peut faire arrêter plus bas ou plus haut les modèles décrits en dessinant sur la fiche de prise de mesure les limites des sections désirées.

2. 6) Tolérance

Elle est indispensable pour que le port du vêtement compressif soit optimal. Le tissu ne doit pas provoquer de **réactions allergiques**, d'irritations cutanées ou de lésions. La transpiration doit être correctement évacuée afin d'éviter les phénomènes de macération source d'infections cutanées.

La **tolérance psychologique** du vêtement est tout aussi importante, il faut trouver le tissu, le coloris et la forme les plus adaptés au patient pour permettre une bonne acceptation.

Le port du vêtement doit être de **23H/24** (l'heure restante étant consacrée aux soins et à la toilette) et tant que persiste un état inflammatoire, c'est-à-dire jusqu'à la maturation cicatricielle⁽⁶⁹⁾. En moyenne la durée du port de la compression est de 12 à 18 mois, voire jusqu'à 24 mois⁽¹⁸⁾. La tolérance est donc indispensable face à la fréquence et à la durée du port de l'orthèse.

Pour déterminer le moment de la suppression du vêtement, le test de la vitropression ou une pression digitale de l'examinateur sur la cicatrice peut être appliqué : la recoloration des téguments en plus de trois secondes signe la maturation cicatricielle⁽⁶⁹⁾.

2. 7) Coutures, ourlets et fermetures

Les coutures et ourlets des vêtements pour grands brûlés sont **extérieurs et garantis** au minimum 6 mois. Ceci évite les marquages au niveau cutané et les désagréments pour le patient.⁽⁴²⁾

Les fermetures peuvent être sous forme de glissière ou d'attaches auto-agrippantes. Elles sont adaptables sur les vestes ou gilets, les manchons pour membre supérieur, les gants ou mitaines, les shorts et jambes. Il n'y a pas de fermetures proposées pour les cagoules et gants de pied. Une bande intérieure en tissu est souvent placée sous la fermeture à glissière afin de protéger la peau d'éventuelles irritations.

Le placement des **systèmes de fermeture doit être adapté**⁽³⁵⁾ :

- Pas en zone très mobile ;
- Pas sur une zone très hypertrophique ;
- Ne doivent pas provoquer de gêne fonctionnelle.

Pour cela les laboratoires proposent de multiples opportunités de placement du système de fermeture.

2. 8) Adjonctions

Les laboratoires proposent différents types d'ajonctions, prises ou non en charge par la caisse d'assurance maladie du patient. Ces adjonctions ont différents but :

- Assurer la fixité du vêtement :
 - Passants de soutien à gorge pour les manchons (pas de prise en charge) ;
 - Bretelles (pas de prise en charge) ;
 - Sangle de maintien (voir chapitre sur le lymphoédème) ;
 - Patte sous-cuisse pour les gilets ou vestes (prise en charge).
- Pour la mise en place :
 - Ouverture supplémentaire.
- Pour l'efficacité du vêtement :
 - Pelote ou renfort de compression : permettent d'augmenter la pression sur une zone très hypertrophique ou au niveau d'une zone concave.
Remarque : ces adjonctions ne sont pas mentionnées à la LPP pour les vêtements compressifs, il ne doit pas y avoir de prise en charge en théorie.

2. 9) Nomenclature

La nomenclature comporte deux rubriques⁽⁴²⁾ :

- **Les vêtements compressifs** : gilet sans manche, short, mitaine, gant ouvert ou fermé, chaussette haute, cagoule, mentonnière avec brides, collier.

- **Les suppléments aux vêtements compressifs :**

- Pour gilet sans manche : manche courte ou longue, patte sous-cuisse, confection poitrine femme ;
- Pour short : jambe courte ou longue ;
- Pour chaussette haute : pied ;
- Pour mitaine ou gant (ouvert ou fermé) : manchette ;
- Pour gant : séparateur interdigital ;
- Pour gilet sans manche : conformateur sternal.

2. 10) Prescription

Les prescriptions médicales doivent obligatoirement **respecter la nomenclature** pour donner lieu à un remboursement. Les prescriptions fantaisistes telles que tee-shirt, panty, bermuda ou caleçon peuvent être refusées par la caisse.⁽⁶⁹⁾

Il est nécessaire de préciser le **type de vêtement** désiré (gilet, short, cagoule, collier etc.) ainsi que les **suppléments** à y ajouter (manches, confection poitrine femme, jambes, manchette pour gant ou mitaine etc.). Au-delà du caractère législatif pour la prise en charge, cela simplifie aussi la détermination du modèle pour l'orthésiste et évite toute incompréhension.

3) Les vêtements compressifs pour grands brûlés

3. 1) Description

Comme nous l'avons vu dans les caractéristiques, les vêtements pour grands brûlés doivent être **réalisés sur mesure** pour prétendre à un remboursement.

Les diverses formes proposées assimilent les vêtements compressifs à des vêtements retrouvés dans le commerce, à l'exception faite qu'ils sont taillés précisément aux mesures du patient et qu'ils apportent une compression thérapeutique. Le corps entier du patient peut être couvert selon l'étendue de la brûlure.

Les différents tissus et coloris proposés par les laboratoires permettent **un choix plus diversifié** pour le patient. Cependant, ce choix doit être orienté par l'orthésiste qui conseille le **tissu le plus adapté** en fonction de la phase de cicatrisation. Les **ajonctions** d'une pelote, afin d'apporter une compression au niveau des zones concaves, ou d'une patte sous-cuisse pour le maintien en place d'un gilet peuvent être réalisées.

Les vêtements compressifs peuvent être mal acceptés par le patient, surtout quand l'orthèse couvre le visage ou certaines parties visibles par l'entourage proche. De plus certaines complications liées à la compression peuvent survenir, cela ne doit pas remettre en cause l'indication de la compression qui reste indispensable ; il faut simplement faire des ajustements ou corrections au niveau de l'orthèse.

3. 2) Fonctions

La compression du vêtement agit à 4 niveaux afin de réduire ou éviter les cicatrices hypertrophiques ou rétractiles :

- **Réduit la vasodilatation et l'hypervascularisation** due à l'inflammation⁽⁷⁰⁾ ;
- **Réduit l'œdème et le prurit** ⁽⁷⁰⁾ ;
- **Oriente les fibres de collagènes** afin de structurer la cicatrice⁽¹⁸⁾ ;
- Amène une **hypoxie locale au niveau des myofibroblastes*** provoquant leur apoptose* : ce phénomène explique la diminution des rétractions cutanées⁽⁶⁹⁾.

3. 3) Indications

Les indications peuvent être de 2 types selon leur action thérapeutique :

- Pour les brûlures :
 - Prévention et traitement des cicatrices hypertrophiques, des chéloïdes et des rétractions cutanées ;
 - Soin des brûlures d'origine thermique, chimique ou électrique ;
 - Compression des zones de greffes cutanées.
- En chirurgie reconstructrice afin d'améliorer les séquelles esthétiques :
 - Traitement postopératoire des cicatrices de brûlures et des plaies chirurgicales ;
 - Suites de greffe de peau.⁽⁷⁰⁾

3. 4) Complications liées au vêtement

Les complications dues au port du vêtement compressif sont plus ou moins fréquentes et ne doivent pas remettre en cause l'utilisation de cette thérapeutique. Il faut apporter des modifications à l'orthèse afin d'améliorer son confort ou éviter ces différents types de problèmes.

- **Lésion du nouvel épiderme** : phlyctène* et/ou plaie lors d'une mise en place trop précoce ou avec difficultés. Les mouvements de frottement du vêtement sur la peau lors du port peuvent aussi expliquer les phlyctènes ;
- **Œdème** en amont si la pression est trop importante au niveau du membre ;
- **Œdème palpébral** si la pression est trop forte à proximité de l'œil ;
- **Douleur** et/ou plaies au niveau des plis de flexion (axillaire, coude, poignet, cou-de-pied etc.) ;
- Douleur par la fermeture à glissière placée sur une cicatrice ;
- **Réaction allergique** au tissu synthétique.⁽⁶⁹⁾

3. 5) Prise de mesures

La prise de mesure pour ce type d'orthèse demande une **extrême précision**. La peau étant extrêmement fragilisée, les écarts au niveau des circonférences ou des hauteurs peuvent rendre le port du vêtement inadapté ou provoquer d'éventuelles intolérances.

Les mesures doivent être prises dans une **posture naturelle** du patient, avec un metteur à ruban souple. Les repères anatomiques doivent être marqués avec un stylo effaçable, non irritant et surtout pas sur une zone de fragilité. Lors des mesures, le membre ne doit plus être enflé, il est donc préférable de les prendre **le matin**, sur un **membre reposé**. La durée de cet acte est assez longue et proportionnelle à la zone à couvrir. Dans l'idéal, il faut convoquer le patient afin de mettre à sa disposition un orthésiste qualifié et trouver un intervalle de temps satisfaisant pour la prise des mesures.

Les contours des différents vêtements sont à dessiner sur le schéma de prise de mesures. Il est par conséquent indispensable d'avoir en mains une **fiche de mesure**. La quantité des mesures à prendre est grande et les repères utilisés peuvent varier quelques fois selon le laboratoire. Il faut **s'aider par un des schémas** retrouvé dans les catalogues fournisseurs.

Pour le torse :

- Les longueurs et hauteurs :
 - Longueur acromion/base du cou (côtés droit et gauche);
 - Longueur haut du sternum/ligne de l'aisselle ;
 - Longueur haut du sternum/sous poitrine ;
 - Longueur haut du sternum/taille ;
 - Longueur haut du sternum/bas du gilet (jusqu'à l'entrejambe pour un body) ;
 - Longueur dos (7^{ème} cervicale/bas du gilet) avec le mètre plaqué sur la peau afin de suivre les courbures ;
 - Largeur de la poitrine en inspiration (aisselle à aisselle).
- Les circonférences :
 - Tour de cou (en passant par la 7^{ème} cervicale et le haut du sternum) ;
 - Tours d'emmanchure droit et gauche (en passant par le creux axillaire et l'acromion) ;
 - Périmètre thoracique en inspiration (en passant au niveau de la ligne de l'aisselle) ;
 - Tour sous poitrine en inspiration ;
 - Tour de taille ;
 - Tour de hanches ;
 - Tours du haut des cuisses si body.
- En cas de gilet avec manche, voir ci-dessous les mesures bras.

Pour le bras : pour le gauche et le droit

- Circonférences :
 - Tour d'emmanchure ;
 - Tour du bras à l'aisselle ;
 - Tour de bras (au niveau de la partie la plus forte) ;
 - Tour de coude (légèrement plié) ;
 - Tour de l'avant-bras (au niveau de la partie la plus forte) ;
 - Tour de au dessus du poignet (environ 10 cm) ;
 - Circonférence du poignet ;
 - Tour de thorax en cas de sangle de maintien.

- Hauteurs :
 - Tête de manche (de l'acromion jusqu'à la circonférence du bras à l'aisselle), obligatoire si sangle de maintien ou patte d'épaule ;
 - Acromion/milieu de bras (zone la plus forte) ;
 - Acromion/coude ;
 - Acromion/milieu de l'avant bras (zone la plus forte) ;
 - Acromion/poignet.

Remarque : selon le laboratoire, les mesures partent soit de l'acromion, soit du poignet avec les mêmes niveaux intermédiaires. Toujours prendre la mesure sur le côté extérieur du bras en passant par l'épicondyle latéral.

Pour la main : si mitaine, pas de mesures pour les doigts

- Circonférences :
 - Coude ;
 - Milieu de l'avant-bras (au plus fort) ;
 - Poignet ;
 - Paume au niveau de la commissure du pouce ;
 - Paume à la base de l'auriculaire ;
 - Doigts : au niveau des articulations phalangiennes proximales et distales ou à la base et à son extrémité selon le laboratoire ;
 - Pouce : à l'articulation phalangienne et à la base de l'ongle.
- Longueurs :
 - Coude/poignet ;
 - Milieu de l'avant-bras/poignet ;
 - Poignet/commissure du pouce ;
 - Poignet/commissure entre index et majeur ;
 - Poignet/commissure entre majeur et annulaire ;
 - Poignet/commissure entre annulaire et auriculaire ;
 - Commissure du pouce/bout du pouce ;
 - Commissure de l'index/bout de l'index ;
 - Commissure du majeur/bout du majeur ;
 - Commissure de l'annulaire/bout de l'annulaire ;
 - Commissure de l'auriculaire/bout de l'auriculaire.

Remarques :

Pour la longueur des doigts, mesurer la longueur à laquelle s'arrête le doigtier si le doigt n'est pas totalement couvert, et pas la longueur totale du doigt. Préciser si l'extrémité du doigt est ouverte ou fermée.

Les longueurs de la main se prennent sur sa face intérieure.

Pour la tête : exemple annexe 4

- Circonférences :
 - Tour de tête horizontal (en passant par les sourcils) ;

- Tour de tête vertical (en passant par le centre de la partie supérieure du crâne et la base supérieure du cou) ;
- Tour de cou en haut ;
- Tour de cou en bas (à l'extrémité du bandage).
- Longueurs :
 - Haut du nez/protubérance occipitale ;
 - Haut du nez/tour de cou en haut ;
 - Lèvre inférieure/pointe du menton ;
 - Pointe du menton/base supérieure du cou ;
 - Hauteur du cou devant ;
 - Hauteur du cou derrière ;
 - Conduit auditif droit au conduit auditif gauche en passant sous le menton ;
 - Bas de l'oreille droite au bas de l'oreille gauche en passant au dessus de la lèvre supérieure ;
 - Haut de l'oreille droite au haut de l'oreille gauche en passant au dessus du sommet du nez ;
 - Hauteurs des oreilles droite et gauche ;
 - Ecartement intérieur entre les 2 yeux ;
 - Ecartement entre les extrémités extérieures des 2 yeux ;
 - Largeur du nez (mesure en projection par rapport à la largeur des narines) ;
 - Hauteur latérale du nez (base des narines au sommet du nez) ;
 - Bas de la narine droite au bas de narine gauche en passant au dessus de l'os nasal ;
 - Longueur du nez (du sommet à la pointe du nez) ;
 - Largeur de la bouche (d'une commissure à l'autre).

Pour le bassin et les jambes : prendre les mesures à droite et à gauche

- Circonférences :
 - Tour en haut du short ;
 - Tour de taille ;
 - Tour de hanches ;
 - Tour de fesses ;
 - Tour du haut de la cuisse ;
 - Tour à mi-cuisse (au plus fort) ;
 - Tour au dessus du genou ;
 - Tour du genou ;
 - Tour au jarret ;
 - Tour au mollet au plus fort ;
 - Tour à mi-mollet ;
 - Tour de cheville ;
 - Tour de talon en passant devant au niveau de la cheville ;
 - Tour de bout de pied.
- Longueurs :
 - Pour le bassin :
 - Taille au haut du short à l'avant et à l'arrière ;

- Entre-jambe à taille à l'avant ;
- Pli interfessier au point le plus rebondi des fesses ;
- Pli interfessier à la ligne de hanches ;
- Pli interfessier à la ligne de taille.
- Pour la jambe :
 - Sol/cheville ;
 - Sol/mi-mollet ;
 - Sol/mollet au plus fort ;
 - Sol/jarret ;
 - Sol/genou (creux poplité) ;
 - Sol/dessus du genou ;
 - Sol/mi-cuisse ;
 - Sol/haut de cuisse ;
 - Totale du pied si pointe fermée ;
 - Talon/bout de pied à l'intérieur et l'extérieur si pointe ouverte.

Pour le pied : mesures des 2 pieds si besoin

- Circonférences :
 - Au niveau de la base du gros orteil ;
 - Au cou-de-pied ;
 - Au niveau de la voûte plantaire ;
 - A la pointe du talon en montant devant à la cheville ;
 - Cheville ;
 - Haut de cheville ;
 - Sous le mollet ;
 - Mollet au plus fort ;
 - Jarret ;
 - Orteils à leur base et à leur extrémité.
- Longueurs :
 - Cheville/haut de cheville ;
 - Cheville/sous le mollet ;
 - Sous le mollet/jarret ;
 - Commissures de chaque orteil à leur extrémité ;
 - Longueur intérieure et extérieure du pied (jusqu'à la pointe du 1^{er} ou du 5^{ème} orteil).

Remarque : si l'extrémité de l'orteil est ouverte, mesurer la longueur jusqu'à l'extrémité du doigtier.

Les pelotes, ouvertures supplémentaires et autres mesures considérées comme utiles par l'orthésiste doivent être reportées sur la feuille de prise de mesure.

Les **fermetures** doivent être placées à des endroits accessibles par le patient et sur des zones cutanées en bon état. Ne jamais mettre de fermeture sur une zone très hypertrophique, sur une zone de plis car elles ne doivent pas provoquer de gêne.

3. 6) Application

L'essayage du vêtement est obligatoire afin de vérifier la qualité des mesures. Il faut donc convoquer une première fois le patient pour la prise de mesure, et une seconde fois à la réception du vêtement pour l'essayage et la validation.

Le **choix du tissu** du vêtement est fonction de l'état cutané et des souhaits du patient :

- Les premiers vêtements : la peau cicatricielle est encore fragile et sensible. Il faut préférer des tissus confortables, faciles à enfiler et doux à base de viscose, coton ou très élastiques (forte proportion d'élasthanne).
- Pour les personnes transpirants beaucoup : certains laboratoires proposent des tissus très respirant et évacuant facilement la sueur (CoolMax® chez *Medical Z*) ou à base de coton thermorégulateur.
- Pour les personnes avec un bon état cutané et désirant des matériaux esthétiques, *Thuasne* et *Cereplas* proposent des tissus plus jolis.
- *Medical Z* propose un tissu antidérapant pour les gants et chaussettes, le MedZGrip®.

La personne brûlée a souvent du mal à accepter les séquelles esthétiques de ses brûlures, le regard des autres peut donc être très dur à supporter, tout comme celui de l'orthésiste. Cela se manifeste surtout pour des brûlures siégeant au niveau du visage. Le rôle de l'orthésiste est de **rassurer la personne**, la mettre dans un climat de confiance pour que les séances de prises de mesure se déroulent parfaitement. Il faut respecter les choix du patient et savoir le conseiller quand cela est nécessaire.

Lors des premiers essayages, la mise en place du vêtement peut être difficile. Ne pas hésiter à mettre un peu de **talc** sur la peau ou utiliser **un jersey tubulaire** entre la peau et le vêtement pour le faire glisser plus facilement et ainsi ne pas léser la peau fragile ⁽³⁵⁾. La présence de fermeture sur certains modèles permet un enfilage plus simple, à condition que la fermeture ne blesse pas le patient.

Problèmes rencontrés en rapport avec le vêtement :

- Difficulté de mise place de la fermeture à glissière d'un gilet (personne âgée, main brûlée) ;
- Difficulté voire impossibilité de mettre en place une chaussette solidaire d'une jambe longue ou d'un gant solidaire d'une manche longue ;
- Intolérance psychologique devant le regard des autres (cagoules, gants etc.) ;
- Intolérance nocturne l'été en raison de la chaleur ambiante ;
- Macération cutanée due à la transpiration, risque d'infection.

Solutions à apporter :

- Problèmes de longueur ou de circonférence : reprendre les mesures et faire retoucher le vêtement par le laboratoire si cela est possible ;
- Problèmes de strictions au niveau des plis : vérifier la bonne mise en place du vêtement, reprendre les mesures en s'assurant de la légère flexion du membre. Placer un tissu de protection diminuant les plis ;

- Difficulté de mise en place : placer le système de fermeture à un endroit accessible par la personne. Si la fermeture à glissière n'est pas utilisable en cas de brûlures des mains, mettre des attaches auto-agrippantes ;
- œdèmes par effet garrot au niveau d'un membre : si le membre est couvert partiellement, proposer une couverture entière qui limite cette complication ;
- Macération, transpiration excessive : choisir un tissu évacuant facilement la transpiration (coton, CoolMax®) ou mettre du talc afin d'absorber l'humidité. En cas de chaleur élevée, ce tissu est à conseiller également ;
- Problèmes d'adhérence au niveau plantaire ou palmaire : placer le tissu MedZGrip® spécialement conçu afin d'augmenter l'adhérence et la prise en main des objets.

Le vêtement est porté 23H/24 et tant que persiste un état inflammatoire de la cicatrice (12 à 18 mois en général). Le retrait est progressif, diurne puis nocturne après avis médical.

Le laboratoire Cereplas ⁽²⁰⁾ propose la mise en place d'une bande élastique antiglissoise siliconée pour le maintien en place de chaque vêtement.

Lors du renouvellement des vêtements, il est indispensable de reprendre les mesures, même si l'ancien vêtement convient encore. Le préciser au patient afin de convenir d'un rendez-vous dégageant suffisamment de temps aux deux partis.

3. 7) Prise en charge au remboursement

Seuls les vêtements compressifs pour grands brûlés réalisés sur mesure sont pris en charge. Les modalités sont bien précises ⁽⁴²⁾ :

- Brûlures du 2^{ème} degré profond et du 3^{ème} degré :
 - Lorsque la surface totale est supérieure à 10 % de la surface corporelle ;
 - Lorsque la lésion siège sur **les mains, le cou, le visage ou les plis de flexion**.

Leur prise en charge est assurée à raison de **2 vêtements par malade, par période de 6 mois, renouvelable 3 fois**.

- Toutefois, dans les 2 cas suivants :
 - Pour les enfants de **moins de 16 ans** quelle que soit la localisation ;
 - Pour les **brûlures des mains** quel que soit l'âge du patient ;

Leur prise en charge est assurée à raison d'un jeu de **2 vêtements par malade, par période de 3 mois**.

Les vêtements sont pris en charge sous les **codes LPPR** suivant :

- Vêtements compressifs :
 - Gilet sans manche : 201J00.1, 165,05 €
 - Short : 201J00.2, 142,91 €
 - Mitaine : 201J00.3, 46,27 €
 - Gant ouvert ou fermé : 201J00.4, 83,33 €

- Chaussette haute : 201J00.5, 57,03 €
- Cagoule : 201J00.6, 163,72 €
- Mentonnière avec brides : 201J00.7, 41,70 €
- Collier : 201J00.8, 46,19 €
- Suppléments aux vêtements compressifs :
 - Gilet sans manche :
 - Manche courte : 201J01.1, 7,64 €
 - Manche longue : 201J01.2, 20,47 €
 - Patte sous-cuisse : 201J01.3, 24,89 €
 - Confection poitrine femme : 201J01.4, 16,48 €
 - Conformateur sternal : 201J01.10, 88,74 €
 - Short :
 - Jambe courte : 201J01.5, 15,66 €
 - Jambe longue : 201J01.6, 22,34 €
 - Chaussette haute :
 - Pied : 201J01.7, 55,33 €
 - Mitaine ou gant ouvert ou fermé :
 - Manchette : 201J01.8, 24,89 €
 - Gant ouvert ou fermé :
 - Séparateur interdigital : 201J01.9, 62,33 €⁽⁴²⁾

Les brûlures chez l'adulte et l'enfant peuvent être prises en charge au titre de l'**ALD 31**, c'est-à-dire au titre d'une forme grave d'une maladie ou d'une forme évolutive ou invalidante d'une maladie grave, qui ne figure pas sur la liste des ALD 30, mais qui comporte un traitement prolongé d'une durée prévisible supérieure à 6 mois et une thérapeutique particulièrement coûteuse.

Selon les caractéristiques du vêtement et selon les prix des laboratoires, un **dépassement** plus ou moins important peut être pratiqué lors de la facturation. De plus en plus de vêtements sont entièrement pris en charge par la sécurité sociale. L'établissement d'un **devis** est conseillé afin de préciser au patient l'éventuel montant non pris en charge par son organisme. Après accord du patient, la commande est validée et aucun retour marchandise contre avoir n'est possible pour le sur mesure. Les seuls retours autorisés sont ceux pour pratiquer des retouches sur le vêtement.

La **garantie** (fourniture et main d'œuvre) relative à la fabrication, à la finition et à la qualité du vêtement s'étend sur une période de 6 mois à compter de la date de livraison.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement sur présentation d'une facture.

3. 8) Conseils au patient

Le port du vêtement doit être de **23H/24**, les seuls moments où le patient est autorisé à enlever son vêtement compressif est pour la toilette et lors des soins.

L'enfilage du vêtement doit être fait avec une **grande prudence** afin de ne pas lésiner la peau fragilisée, utiliser du talc ou retourner partiellement le vêtement en cas de difficultés.

Il est recommandé de **laver** les vêtements compressifs à **la main** afin qu'ils conservent toutes leurs qualités. Le lavage se fait dans une eau tiède (30°C) et avec un savon neutre type savon de Marseille. Il faut le rincer abondamment afin d'enlever toute trace de savon et le faire sécher à l'air libre, à plat et éloigné d'une source de chaleur ou du soleil.

Il est conseillé de laver les vêtements tous les jours, pour leur redonner leur propriété élastique initiale et pour l'hygiène. C'est pour cette raison qu'un **2^{ème} jeu de vêtement est remboursé** et à utiliser lors du séchage du **1^{er}**. Il faut bien refermer les parties auto-agrippantes en les superposant car la partie en ruban crochet peut détériorer les coutures et le tissu en s'y agrippant pendant le lavage.

3. 9) Laboratoires

Réalisant du sur mesure :

- Thuasne^(70, 71) : propose la gamme **Cicatrex®** :
 - Toutes les formes décrites auparavant sont possibles au niveau de la tête, du thorax, des bras, du bassin, des jambes et des pieds.
 - Tissu élastique en tous sens à allongement long ou moyen afin de faciliter la mise en place et le retrait.
 - Cicatrex® Nature : tissu composé à 54 % de viscose (fibre issue du bois), 37 % de polyester et 9 % d'élasthanne. Il est doux, enveloppant et respirant. Le port est très confortable mais le tissu un peu épais. Existe en coloris blanc, beige, bleu, vert et noir.
 - Cicatrex® Filifine : tissu composé à 62 % de polyester, 24 % de viscose et 14 % d'élasthanne. Il est doux, confortable et fin. Cela permet un appareillage plus simple des doigts et des orteils. Existe en coloris blanc, gris, beige et noir.
 - Cicatrex® Skin : tissu composé à 50 % de polyamide et 50 % d'élasthanne. Le tricot est très fin, lisse, léger et possède des reflets soyeux. Il s'agit de la gamme la plus esthétique et la plus facile à entretenir. Existe en coloris caramel et noir.
 - Les gants de pied et les gants ouverts ou fermés ne sont disponibles que dans les gammes Cicatrex® Filifine et Skin.
 - Pour les vêtements compressifs pour enfants, un transfert de motif (peluche, dauphins, nounours) sur le vêtement est offert.
- Cereplas^(20, 21) : propose deux types de tissus pour ses vêtements
 - Toutes les formes citées auparavant sont disponibles, il faut tracer les limites sur les schémas de prise de mesure.
 - Les tissus répondent aux spécificités et sont élastiques en tous sens afin d'avoir une compression homogène.
 - Tissu Classique : tissu composé à 70 % de polyamide dans la chaîne et 30 % d'élasthanne dans la trame avec une structure générale en nid d'abeille. Le tissu est hypoallergénique, très confortable, pulvérisé de Téflon® ce qui empêche l'adhérence

- à la peau ainsi que les tâches et salissures. Le tricot est indémaillable ce qui permet de réaliser toutes les incisions nécessaires. Existe en coloris chair, bleu et noir.
- Tissu Premium : tissu composé à 57 % de polyamide et 26 % d'élasthanne dans la chaîne, et 17 % d'élasthanne dans la trame. L'utilisation d'élasthanne dans les 2 sens du tissu (chaîne et trame) permet un excellent retour aux dimensions initiales et une qualité optimale. Le tissu est hypoallergénique et le tricot indémaillable ce qui permet de réaliser des incisions si nécessaire. Existe en coloris chair uniquement.
 - Les vêtements des 2 gammes bénéficient d'une protection en microfibre au niveau du creux axillaire, du pli poplité, du cou-de-pied, du tendon d'Achille et de la face interne du coude. Cela permet la diminution des strictions au niveau des plis. Les fermetures à glissière sont recouvertes intérieurement par une bande en maille grattée protégeant la peau des irritations.
 - La bande interdigitale peut être oblique et une bande en silicone antiglissoir peut être placée à l'extrémité des vêtements sur simple demande.
 - Medical Z^(50, 51) : propose 3 gammes de tissus
 - Toutes les formes décrites sont disponibles.
 - Les tissus sont résistants et compatibles avec les huiles et crèmes.
 - Tissu Coolmax® : tissu plus aéré et confortable jouant sur la thermorégulation en évacuant l'humidité vers la couche extérieure du tissu. Il sèche très rapidement et peut se laver en machine à basse température. Existe en 4 coloris (bleu, noir, chair et blanc).
 - Tissu Wellness Fabric® : tissu conçu avec des fibres d'élasthanne 20 % plus élastique facilitant l'enfilage et offrant un effet « 2^{nde} peau ». Il permet de mieux éliminer la transpiration par son séchage 5 à 6 fois plus rapide. Possède un protecteur UV +50 UPF et résiste aux nombreux lavages. Existe en 3 coloris (bleu, chair, noir).
 - Tissu Standard : tissu stretch extensible dans 6 directions, en Lycra®. Existe en 5 coloris différents.
 - Tissu MedZ Grip® : tissu antiglissoir pouvant se placer sur les chaussettes et la paume des gants en tissu CoolMax®. Ce tissu est disponible en supplément et à préciser sur la fiche de prise des mesures.
 - De nombreux autres laboratoires commercialisant des vêtements compressifs existent mais ils sont basés à l'étranger, la commande de leurs produits est donc moins évidente : Jobskin (anciennement commercialisé par Smith-Nephew), Gottfried Medical, Bioconcepts, Valco mediven, Barton Carey, etc.

VIII) Les orthèses thermoformables à basse température

Les premiers matériaux thermoformables sont apparus en 1966 et ont révolutionné la prise en charge orthétique de nombreuses pathologies. Auparavant, seul le cuir, le métal et le tissu étaient disponibles et les délais de délivrance des orthèses étaient assez longs. La fabrication **extemporanée** des orthèses en thermoformable basse température ramène ce délai à quelques dizaines de minutes⁽⁶²⁾. La réalisation des orthèses en thermoformable basse température permet une **adaptation exacte** aux mesures du patient car l'orthèse est façonnée sur la partie du corps à appareiller.

De nombreuses orthèses en thermoformables sont réalisables et ceci pour de nombreuses parties du corps. Certaines sont fabriquées avec une formation assez simpliste alors que d'autres nécessitent un savoir faire bien plus poussé.

Ce travail cite les orthèses les plus couramment rencontrées à l'officine et ne nécessitant que les bases de la formation reçues au DU d'orthopédie. Pour celles et ceux désirant se lancer dans la conception d'orthèses thermoformables plus complexes, des formations (cf. infra) sont proposées par différents organismes.

Certaines abréviations sont utilisées :

- IP : articulation inter-phalangienne ;
- IPP et IPD : articulation inter-phalangienne proximale ou distale ;
- MP : articulation métacarpo-phalangienne ;
- TM : articulation trapézo-métacarpienne.

1) Généralités

1. 1) Définition

Les orthèses en thermoformable basse température sont indiquées dans de **nombreuses disciplines** comme la traumatologie, la rhumatologie ou la neurologie. En grande majorité, les orthèses thermoformables servent à l'appareillage du **membre supérieur** et en particulier la main et le poignet. Les orthèses destinées à d'autres localisations (membre inférieur, rachis, visage, etc.) et nécessitant des compétences plus poussées (orthèses dynamiques, cf. infra) doivent être réalisées par un orthésiste spécialiste en thermoformable ou par un ergothérapeute en centre de réadaptation.

1. 2) LPPR et prise en charge

Les matériaux thermoformables sont inscrits à différents chapitres de la LPPR afin de permettre une prise en charge par les organismes sociaux⁽⁶¹⁾ :

- Titre 2, chapitre 7 : ne concerne que les orthoprothésistes, c'est-à-dire les orthèses relevant du grand appareillage.
- Titre 1, chapitre 1 : remboursement au cm² :
 - 1142950 : matériaux thermoformables, plaque de 10 cm² : 0,04 €
 - 1146964 : matériaux thermoformables, plaque ≥ 900 cm² et < 1500 cm² : 3,60 €
 - 1144161 : matériaux thermoformables, plaque ≥ 2250 cm² et < 3400 cm² : 9,00 €
 - 1160964 : matériaux thermoformables, plaque ≥ 4400 cm² : 17,60 €⁽⁴³⁾

Ce système n'est quasiment plus utilisé car il permet simplement d'acheter un morceau de plastique à l'officine afin de faire réaliser l'orthèse par un médecin. Le tarif de remboursement est largement inférieur au prix de vente de la plaque ce qui laisse à la charge du patient une somme assez importante à régler.

- Titre 2, chapitre 1, sous-chapitre « Appareils divers de correction orthopédique » : différentes orthèses de série pour le membre supérieur sont décrites selon leur action, le tarif de remboursement de l'orthèse thermoformable est identique à celui de l'orthèse de série correspondante. On dénombre 22 orthèses de série concernant le membre supérieur. C'est ce système de remboursement qui est **le plus utilisé** pour la facturation des orthèses thermoformables basse température pour le membre supérieur.
- Titre 2, chapitre 1, sous-chapitre « ceintures médico-chirurgicales et corsets orthopédiques en tissu armé » : ici figure le tarif de remboursement du CIVS, le corset pour maintien et immobilisation du rachis en matériaux thermoformables.

Une **prescription médicale** est indispensable pour que l'orthèse soit prise en charge par les organismes sociaux. Elle doit être libellée sur une ordonnance particulière, indépendamment de tout autre produit (dans l'idéal) et préciser la désignation de l'article, la nature et le siège de l'atteinte ainsi que les indications permettant une application correcte.

Le remboursement au titre de la maladie par les organismes sociaux est de 65 % de la part obligatoire, le complément étant réglé par la mutuelle. Les dépassements sont autorisés et pratiqués selon le type de matériau thermoformable utilisé, selon le type d'orthèse. Une facture peut être remise au patient car certaines mutuelles prennent en charge tout ou partie du dépassement.

1. 3) Compétences selon le type d'orthèse thermoformable

La réalisation d'orthèses en thermoformable basse température est vraiment variée. Deux types d'orthèses existent selon leur action, les orthèses statiques et les orthèses dynamiques.

Les **orthèses statiques** permettent de maintenir une posture en bloquant certains mouvements⁽³⁴⁾ ; ce sont les orthèses les plus fréquemment rencontrées en officine et certaines d'entre elles sont assez simples à réaliser.

Les **orthèses dynamiques** maintiennent une posture mais impriment une force susceptible d'entrainer un mouvement, ceci grâce à des ressorts, élastiques, lames de clinquant, etc. ⁽³⁴⁾ Par conséquent, leur fabrication et leur adaptation est bien plus difficile et doit être réalisée par un orthésiste qualifié. La plupart de ces orthèses sont réalisées directement en institut de rééducation et réadaptation par des ergothérapeutes ou des médecins rééducateurs. Elles ne sont pas traitées dans ce travail car trop complexe.

Les orthèses thermoformables statiques peuvent se présenter sous différentes formes nécessitant plus ou moins de compétences :

- Orthèses thermoformables prédécoupées et préformées : aucune compétence particulière n'est requise car il convient simplement de relever une mesure sur le membre, l'orthèse étant livrée dans sa forme finale. De simples retouches à la chaleur sèche peuvent être apportées pour que l'orthèse épouse au mieux les formes du membre ;
- Orthèses thermoformables prédécoupées : ces orthèses sont livrées déjà coupées selon la forme du patron, il faut relever une mesure selon le type d'orthèse car différentes tailles sont proposées. L'applicateur doit chauffer la plaque et la travailler sur le membre afin de lui donner sa forme finale, parfaitement adaptée. Ce travail de l'orthèse est assez simple et facilement réalisable par un titulaire du DU d'orthopédie ;
- Plaques de thermoformables : tout est à réaliser. Il faut découper l'orthèse dans la plaque en lui donnant une forme définie et selon les mesures du patient. Puis il faut la chauffer afin de la thermoformer et réaliser les différentes finitions (cf. infra). Ce sont de vraies orthèses sur mesure qui nécessitent des connaissances et des compétences. Celles décrites dans ce travail sont relativement facile à réaliser.

La réalisation d'un **patron en papier** préparé aux mesures de la personne se justifie de différentes façons :

- Il est **pratique** pour le thérapeute : le patron peut être modifié rapidement et à tout moment, on peut facilement le refaire en cas d'erreur. La technique du moulage direct rend ces opérations moins facile ;
- Il est **confortable pour le malade** : plus simple pour faire des rectifications donc permet de mettre le malade en confiance ;
- Il **facilite l'apprentissage** des moins expérimentés : à toute orthèse correspond un patron, la visualisation sur papier permet d'apprendre plus facilement et l'adaptation à toutes les morphologies est plus simple. Les patrons préfabriqués donnent une idée de la forme générale de l'orthèse mais ne correspondent pas aux cas particuliers qui se présentent. ⁽³⁴⁾

Differentes étapes sont à suivre pour fabriquer le patron papier :

- Placer la main sur le papier et contrôler sa position : face palmaire contre le papier, l'axe du 3^{ème} doigt passant par la médiane du pli de flexion du poignet.
- Tracer le contour de la main et de l'avant bras : le crayon est perpendiculaire au papier, la main est bien à plat.

- Noter les points de repères :
 - 1 : bords radial (côté pouce) et cubital du pli de flexion du poignet ;
 - 2 : bords radial et cubital du pli de flexion des métacarpo-phalangienne (MP) des doigts longs ;
 - 3 : milieu de la pulpe du 3^{ème} doigt ;
 - 4 : articulation trapézo-métacarpienne (TM) du pouce ;
 - 5 : articulation métacarpo-phalangienne (MP) du pouce ;
 - 6 : bords interne et externe de l'inter-phalangienne (IP) du pouce ;
 - 7 : fonds de la 1^{ère} commissure ;
 - 8 : bords radial et cubital de l'avant bras à son union 1/3 moyen 1/3 supérieur ;
 - 9 : bords radial et cubital de l'avant bras à sa moitié.
- Tracer les lignes de repères :
 - Relier les repères n°2 ;
 - Tracer la parallèle à la ligne n°2 en passant par le repère n°7 ;
 - Relier les repères n°1 ;
 - Relier les repères n°8.
- Dessiner le patron ;
- Découper, cranter, essayer : le crantage est réalisé car le papier manque de souplesse, ceci permet de mieux épouser les formes de la main. L'applicateur peut réaliser toutes les retouches à ce moment. ⁽³⁴⁾

1. 4) Positions d'appareillage de la main

Lors de la réalisation d'orthèses thermoformables basse température pour la main, il est indispensable de choisir le matériau adéquat (cf. infra) mais également de respecter **certaines règles anatomiques** dans le positionnement du membre. Ceci permet une meilleure tolérance de l'orthèse et fait partie intégrante du processus de guérison.

Dans tous les cas, l'orthèse doit être façonnée sur la main en position de pronation et sans inclinaison radiale.

3 positions sont recommandées selon la pathologie à traiter ⁽⁶³⁾ :

- Position de repos (Figure 45) : permet de mettre la main au repos dans les cas de pathologies tendineuses (port diurne pendant 3 à 4 semaines) et rhumatismales (port nocturne car antalgie).
Le poignet doit être en extension entre 0 et 20° et l'enroulement des doigts doit être plus important sur le 5^{ème} que sur le 2^{ème}. Le pouce est en antéposition, en abduction* et en extension.

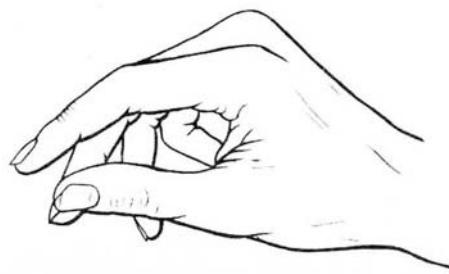


Figure 45 : Main en position de repos⁽⁶³⁾

- Position de fonction (Figure 46): stabilise la main afin de retrouver la préhension. Elle peut être utilisée dans de nombreuses pathologies, paralysie radiale, déficience musculaire (avec une orthèse dynamique), dans certains cas d'arthrose.
Le poignet doit être en extension entre 30 à 45°, les doigts doivent être ouverts et le pouce en opposition en regard de l'index.

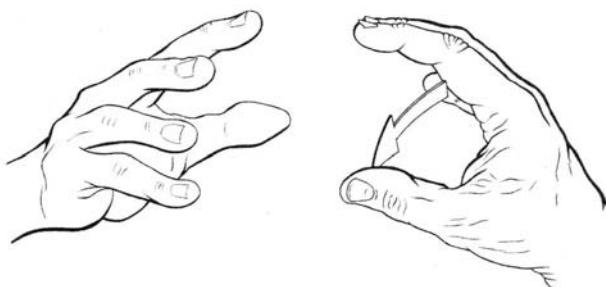


Figure 46 : Main en position de fonction⁽⁶³⁾

- Position intrinsèque (Figure 47) : pour la prévention des rétractions dans les cas de paralysies flasques (port nocturne), en cas de blessure ou post chirurgie de la main (suture tendineuse des fléchisseurs).
Le poignet doit être en extension à 20°, l'articulation métacarpo-phalangienne présente un angle compris entre 70 et 90°. Les doigts sont en extension et le pouce se trouve face à l'index.



Figure 47 : Main en position intrinsèque⁽⁶³⁾

1. 5) Formations

Plusieurs organismes de formation continue proposent des stages aux orthésistes désireux de se perfectionner en thermoformable basse température.

Orthophar ⁽³⁶⁾ (n° d'enregistrement 82 420 045742) propose deux stages en thermoformable :

- Stage thermoformable initiation sur 2 jours ;
- Stage thermoformable perfectionnement sur 2 jours.

Le **laboratoire Adhesia** ⁽²⁾ (n° d'enregistrement 42 68 01155 68) propose un stage d'appareillage statique et dynamique main et membre supérieur sur 3 jours.

1. 6) Matériel requis

Un **espace spécifique** doit être réservé au thermoformable basse température afin d'y placer les différents outils nécessaires et afin d'accueillir les patients.

Une table et des sièges avec dossier sont indispensables afin de placer le malade et permettre à l'orthésiste de travailler dans de bonnes conditions.

Le **matériel de base** est constitué ^(34, 37) :

- D'un bac chauffant à thermostat ;
- D'un pistolet chauffant ;
- D'un point d'eau pour vidanger le bac et se rincer les mains.

Les **outils** nécessaires sont ^(34, 37) :

- Plusieurs cutters pour les finitions ;
- Plusieurs ciseaux de différentes tailles pour la découpe des plaques ;
- Un mètre ruban ;
- Un stylo feutre pour marquer les repères ;
- Une pince coupante ;
- Un briquet pour les finitions à la flamme bleue.

Pour finir, il faut les **matériaux** :

- Des plaques ou rouleaux de matériaux thermoformables ;
- Des bandes velcro pour les attaches des orthèses ;
- Différentes mousses afin de capitonner l'intérieur de l'orthèse et protéger les zones cutanées fragiles ou au niveau des zones de frottements ;
- Des jerseys tubulaires élastiques pour protéger la peau ;
- Du papier pour la réalisation des patrons.

2) Caractéristiques des orthèses

2. 1) Différents matériaux thermoformables et utilisations

Les matériaux thermoformables sont composés de deux matières premières dosées différemment selon le type de thermoplastique à obtenir : le polyisoprène et le polycaprolactone.⁽⁶²⁾

Le choix d'un thermoformable basse température dans la confection d'une orthèse doit tenir compte de différents critères :

- Economiques : la rapidité de fabrication de l'orthèse et le prix d'achat des plaques sont à prendre en compte ;
- Pratiques : la précision du moulage, la rigidité, la souplesse, l'auto-adhérence, le confort, les retouches, etc.⁽³⁴⁾ sont des aspects à déterminer afin de choisir le thermoformable le plus adapté ;
- Médicaux : le thermoformable choisi doit convenir au mieux à l'orthèse définie et à l'affection à traiter.

Trois grands types de matériaux se trouvent actuellement sur le marché⁽⁶²⁾ :

- **Les produits à faible étirement :**
 - Caractéristiques : sont très peu élastiques et existent en épaisseurs de 2 et 3 mm. La température de ramollissement se situe autour de 75°C. Il faut fixer le matériel avec une bande élastique autour du membre appareillé lors du refroidissement. Ces produits sont très rigides mais le moulage est imprécis, ils ne sont pas auto-adhérents et les finitions sont mauvaises. La fixation des adjonctions (fermetures, renforts, etc.) se fait par rivetage, collage ou dégradation du matériau au tricloréthylène.
 - Indications : pour l'appareillage de grandes surfaces, corsets, attelle de membre inférieur (stabilisation des grosses articulations), attelles neurologiques (de spasticité).
 - Principaux produits : SAN SPLINT, EZEFORM, ORFIT ECO NS, AQUAPLAST ORIGINAL ET RESILIENT, SYNERGY.
- **Les produits à étirement moyen :**
 - Caractéristiques : existe majoritairement en épaisseur 3 mm. La température de ramollissement se situe autour de 65°C. Ces produits se travaillent par la technique lissage-pesanteur, un étirement excessif provoque un déchirement de la matière. La résistance du produit est bonne et la conformabilité est bien meilleure. La fixation des adjonctions se fait comme précédemment ou par chauffage à la chaleur sèche.
 - Indications : les attelles de taille moyenne et orthopédiques telles que les attelles de poignet, de coude, les colliers cervicaux, en post chirurgie du tendon d'Achille, les attelles de genou qui nécessitent un matériau avec un degré modéré de résistance à l'étirement. Ces produits ne collent pas sur les pansements.
 - Principaux produits : POLYFLEX II, POLYFORM, SOFT-FIT NS.

- **Les produits à grand étirement :**

- Caractéristiques : existent en plusieurs épaisseurs (1.6, 2,3.2, 4.2 mm), en différentes perforations et éventuellement en plusieurs couleurs. Ils deviennent transparents à l'échauffement, ramollissent entre 55 et 60°C. Ils se travaillent par la technique d'étirement-autocollage et les fixations d'ajonctions se font par la chaleur sèche. Les avantages de ces matériaux sont leur grande mémoire élastique permettant de pratiquer des retouches à posteriori, leur souplesse, leur auto-adhérence, leur confort. Par contre les retouches et finitions sont peu évidentes car le matériau a tendance à se rétracter lors du réchauffement.
- Indications : en rhumatologie et en traumatologie au niveau de la main, des doigts, de l'avant bras.
- Principaux produits : ORFIT, AQUAFIT, AQUAPLAST, FORM-IT N°5, MEMORY.

2. 2) Actions mécaniques d'une orthèse

Différentes circonstances thérapeutiques peuvent amener au port d'une orthèse thermoformable, une douleur, une instabilité, une limitation d'amplitude articulaire, des atteintes cutanées ou sous cutanées.

Pour traiter ceci, les orthèses possèdent différentes actions mécaniques⁽³⁴⁾ :

- Stabilisation : il faut maintenir le membre dans une position d'immobilité relative. Plus l'orthèse est étendue, plus l'immobilisation est importante au niveau des articulations sus et sous jacentes ;
- Posture : il faut maintenir, voire contraindre une articulation dans une position déterminée lorsqu'elle ne la prend pas spontanément. Pour cela, l'orthèse peut faire adopter deux types de posture :
 - Statique : aucun mouvement n'est induit car l'orthèse est fixe ;
 - Dynamique : l'orthèse induit une force s'adaptant aux variations positionnelles du membre, elle peut donc entraîner un mouvement.
- Limitation de la course articulaire : l'orthèse fixe un angle précis limitant le mouvement articulaire dans un sens et laissant une totale liberté dans l'autre sens.
- Compression : l'orthèse permet d'éviter l'expansion d'un tissu par application d'une force constante et sans déformation.
- Posture en capacité cutanée maximale : l'orthèse met la peau dans une position d'étirement maximale par une posture statique.

2. 3) Objectifs thérapeutiques des orthèses

Les différentes actions mécaniques des orthèses thermoformables permettent d'atteindre certains objectifs thérapeutiques :

- Stabilisation : permet d'immobiliser et/ou stabiliser une articulation ou un segment osseux ;
- Posture : permet de récupérer un déficit d'amplitude (orthèse dynamique) ou limiter une déformation articulaire (orthèse statique) ;

- Stabilisation + limitation de la course articulaire + posture : permet de suppléer un déficit moteur ;
- Compression : permet de prévenir et traiter les cicatrices hypertrophiques et les chéloïdes en supprimant la néo-vascularisation anarchique afin de favoriser la cicatrisation ;
- Posture statique en capacité cutanée maximale : permet de limiter les rétractions cutanées lors de brûlures (cf. chapitre sur les vêtements compressifs pour grands brûlés) en maintenant la peau en extension maximale.

2. 4) Qualités d'une orthèse thermoformable

Des règles sont à respecter lors de la réalisation d'orthèse thermoformable pour que la **tolérance** soit optimale. Certaines sont propres à la réalisation d'orthèse destinée à la main, d'autres sont plus générales et demandent du bon sens.

Il faut préserver l'utilisation de la main en maintenant la **concavité des arches osseuses**, en préservant l'utilisation des muscles sains, en permettant la **préhension** (quand la pathologie l'autorise), en gardant libre les plis de flexion et d'extension, en alignant l'axe de l'orthèse sur l'axe anatomique⁽³⁴⁾.

Il faut **éviter les pressions localisées** pour ne pas provoquer de troubles circulatoires au niveau capillaire. Elles peuvent se traduire par un blanchiment cutané, des constrictions, des phlyctènes* voire une inflammation en cas de gène articulaire. Un soin particulier est apporté chez les malades atteints de polyarthrite et chez les brûlés pour qui la fragilité cutanée est un grand problème. L'orthèse ne doit donc pas être trop serrée, les bras de levier ne doivent pas gêner ni provoquer de surpression localisée et les bords de l'orthèse doivent être ébavurés. L'applicateur doit **protéger les reliefs osseux** par du capitonnage, prévenir les oedèmes par adaptation d'un système de fermeture adéquat et ne pas comprimer les racines nerveuses.

Par conséquent, une orthèse bien réalisée doit être⁽³⁴⁾ :

- Efficace ;
- Réalisée le plus rapidement possible et proprement ;
- Réalisée sur mesure ;
- Adaptée au patient par le choix du bon matériau ;
- Bien stabilisée au niveau du membre ;
- Confortable : les angles sont arrondis, les bords adoucis, des aérations sont faites si besoin ;
- Mise en place et retirée facilement ;
- Facile d'entretien et esthétique pour le patient (dans la limite du possible).

2. 5) Suivi et informations au patient

Une orthèse thermoformable bien réalisée est avant tout une orthèse portée et correctement utilisée par le patient. Pour cela il faut qu'elle soit **efficace, facile à mettre en place**, que le malade **coopère** en comprenant le but de son orthèse, les modalités de port et en évaluant sa motivation.

Des **contrôles** doivent être pratiqués régulièrement afin de vérifier le bon état de l'orthèse et l'évolution possible de la situation clinique. Le port prolongé d'une orthèse engendre une **usure**, que ce soit au niveau des systèmes de fixation, du capitonnage mais également au niveau du matériau thermoformable qui vieillit plus ou moins bien selon ses caractéristiques. Afin d'éviter une perte d'efficacité de l'orthèse et éventuellement une aggravation de la pathologie, le patient doit être invité à se rendre chez son orthésiste de manière régulière et en cas de problème.

L'orthèse thermoformable étant utilisée pour traiter une pathologie, elle doit être accompagnée d'une **fiche d'instruction**⁽⁶⁰⁾ tout comme un médicament. Elle doit être claire et concise pour que la compréhension et l'observance du patient soient optimales. Cette fiche ne remplace en aucun cas les conseils oraux donnés par l'orthésiste, elle permet uniquement d'éviter les malentendus et les oubliés. Elle doit contenir les informations suivantes :

- Nom et coordonnées de l'officine ;
- Nom de l'orthésiste ;
- Nom du patient ;
- Rôle de l'orthèse ;
- Schéma posologique du port de l'orthèse (fréquence et durée du port) ;
- Conseils d'entretien ;
- Conseils d'utilisation ;
- Phrase de politesse invitant le patient à consulter en cas de problème.

En cas d'évolution de la pathologie ou si l'orthèse est dégradée, il est indispensable de la renouveler ou de pratiquer des retouches.

3) Orthèses thermoformables basse température les plus courantes

Les orthèses les plus couramment fabriquées en officine sont les **orthèses statiques du membre supérieur**, main et doigts principalement. En effet un bon nombre d'entre elles sont assez simples de fabrication et peu onéreuses. L'orthésiste peut équiper son patient avec une orthèse déjà pré découpée ou la réaliser entièrement à partir d'une plaque de thermoformable. Le matériel requis (cf. partie 1. 6) est indispensable pour réaliser du bon travail dans de bonnes conditions, que ce soit pour l'orthésiste ou pour le patient qui est ainsi mis en confiance. On ne peut donc pas improviser la délivrance d'une orthèse thermoformable, du matériel et des matériaux étant indispensables pour répondre au mieux et le plus rapidement possible à la demande.

La liste d'orthèse statique citée ci-dessous n'est pas du tout exhaustive mais permet de répondre aux demandes les plus courantes. Les orthèses dynamiques ne sont pas traitées.

3. 1) Le doigtier

3. 1. 1) Description

Le doigtier se présente sous la forme d'une tubulure évidée au niveau de l'ongle et ouverte de l'extrémité proximale de l'orthèse jusqu'à l'IPP*. Cette ouverture permet d'enfiler l'orthèse plus facilement et d'éviter les pressions sur le dessus de l'IPP*. Une bande velcro est placée au niveau de la phalange proximale afin d'assurer le maintien en place de l'orthèse. Le doigtier peut être réalisé très facilement sur tous les doigts longs de la main.

3. 1. 2) Fonction

Stabilisation de l'IPP* et de l'IPD*⁽³⁴⁾.

3. 1. 3) Indications

Le doigtier thermoformable basse température peut être utilisé dans des indications d'origines diverses :

- Traumatologiques : entorses de l'IPP* ou de l'IPD*, luxation de l'IPP* ou de l'IPD*, fracture de phalange ;
- Rhumatologiques : arthrose de l'IPP* et/ou de l'IPD*, tendinites des extenseurs des doigts longs.

3. 1. 4) Choix du matériau

Pour réaliser le doigtier, un thermoformable à grand degré d'étirement, léger et fin doit être utilisé. Un thermoformable d'épaisseur 1,6 mm et perforé répond à ces conditions.

Par exemple, l'Orfit Soft® 1,6 microperforé est tout à fait adapté à ce type d'orthèse. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé.

3. 1. 5) Prise de mesures

Il suffit simplement de mesurer la **longueur du doigt** à appareiller, ainsi que son **diamètre**. Le rectangle de thermoformable à découper correspondant doit être légèrement plus long et plus large afin de permettre un collage du matériau sur lui-même à chaque extrémité. Ainsi des ajouts de 2 cm dans la longueur et 3 à 4 cm dans la largeur sont largement suffisants afin de ne pas avoir trop de perte.

3. 1. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le **bac chauffant** à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le rectangle de thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste réalise un petit roulé sur le bord proximal afin de le rendre plus doux. Le rectangle est placé sous le doigt puis étiré et collé sur sa face supérieure. La languette débordant de l'orthèse est coupée au raz de la jonction avec des ciseaux courbes. Le doigt est maintenu en rectitude jusqu'au refroidissement de la matière et, en cas de légère déformation, les côtés de l'orthèse peuvent être travaillés afin de mettre le doigt dans une plus grande rectitude. L'orthèse est découpée au niveau de la jonction jusqu'à l'IPP* afin de la retirer plus facilement. Avec les ciseaux, dégager l'ongle et l'IPP* puis élargir l'ouverture au dessus de la phalange proximale.

Adoucir les bords avec la flamme bleue du briquet et fixer le velcro à la chaleur sèche. Pour cela il faut découper un carré de ruban crochet autocollant et le fixer à la chaleur sèche sur le côté de l'extrémité proximale du doigtier. Une petite bande de ruban boucle est également découpée et fixée sur le côté opposé à la chaleur sèche afin de réaliser une fermeture velcro sur le dessus de l'orthèse. ⁽³⁷⁾

3. 1. 7) Application

Après sa réalisation, replacer l'orthèse sur le doigt afin de vérifier sa bonne adaptation.

Il faut vérifier que :

- La limite proximale de l'orthèse s'arrête bien au regard du pli digito-palmaire du doigt ;
- L'ongle soit bien dégagé. Il ne faut pas que l'orthèse gène au niveau du bourrelet unguéal, la poussée de l'ongle ne doit pas être entravée par l'extrémité distale ;
- Le velcro maintienne bien l'orthèse en place ;
- Les IP ne soient pas comprimées par l'orthèse.
- Le doigt soit en rectitude, c'est-à-dire que l'angle de flexion des IP soit environ de 10°.

Des **retouches** sont réalisables à posteriori en chauffant de nouveau l'orthèse. Elles doivent être réalisées avec une grande précaution car le matériau a tendance à rétrécir à la chaleur du fait de sa mémoire élastique.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer. ⁽⁶⁰⁾

3. 1. 8) Prise en charge au remboursement

Pas de prise en charge à la LPPR, orthèse peu onéreuse.

3. 2) L'attelle de Stack

3. 2. 1) Description

L'attelle de Stack est une attelle en thermoformable basse température couvrant les deux dernières phalanges (2^{ème} et 3^{ème}) d'un doigt long. Elle se présente sous la forme d'un petit doigtier évidé au niveau de l'ongle et découpé sur la face palmaire de la 2^{ème} phalange. L'extrémité proximale est recouverte par une bande élastique adhésive afin de permettre le maintien de l'orthèse. Une découpe au niveau de la pulpe peut être réalisée afin de contrôler la coloration des téguments et vérifier qu'il n'y ait pas de constrictions.

Elle est très simple à réaliser et nécessite peu de matériau.

3. 2. 2) Fonction

Stabilisation de l'IPD* d'un doigt long⁽³⁴⁾.

3. 2. 3) Indications

Les indications de cette petite orthèse sont d'ordre rhumatologique ou traumatique :

- Traumatique : lésions des tendons extenseurs de la 2^{ème} ou 3^{ème} phalange (appelé aussi doigt en maillet), fractures de la 3^{ème} phalange, entorse de l'IPD* ;
- Rhumatismale : arthrose de l'IPD*, clinodactylie* rhumatismale.

Le **doigt en maillet** se caractérise par la chute de la 3^{ème} phalange avec impossibilité de l'étendre. Les origines sont traumatiques la plupart du temps : choc avec un ballon, choc contre un matelas en refaisant un lit, etc. La lésion ou la désinsertion du tendon extenseur du doigt au niveau de la 3^{ème} phalange en est la cause. L'attelle de Stack est souvent utilisée pour cette indication.

3. 2. 4) Choix du matériau

Pour réaliser l'attelle de Stack, un thermoformable à grand degré d'étirement, léger et fin doit être utilisé. Un thermoformable d'épaisseur 1,6 mm et perforé répond à ces conditions.

Par exemple, l'Orfit Soft® 1,6 microporé est tout à fait adapté à ce type d'orthèse. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé.

3. 2. 5) Prise de mesures

Il faut mesurer la **longueur de l'IPD* jusqu'à l'extrémité du doigt** ainsi que sa **circonférence** au plus large. La pièce de thermoformable a une forme carrée en général et il faut rajouter 1 à 2 cm à chacune des mesures pour obtenir la taille du carré.

3. 2. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le carré de thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste entoure le doigt en plaçant le bord proximal à la limite du pli d'extension de l'IPD*. La jonction de fait par auto collage sur la face supérieure du doigt puis l'excédent de matériau est découpé au raz de la jonction. Il faut veiller à bien maintenir l'IPD* en extension, ceci en exerçant des petits points de pression tout autour de l'orthèse jusqu'à refroidissement. L'orthèse est retirée afin de pratiquer les découpes au regard de l'ongle, au niveau de la face palmaire de la 2^{ème} phalange et la pulpe du doigt.

Les **finitions** sont réalisées à la flamme bleue du briquet afin d'adoucir les bords. Une bande élastique adhésive étroite (type Elastoplast®) est découpée et placée sur le bord proximal de l'orthèse pour maintenir l'attelle en place.⁽³⁷⁾

Certains laboratoires vendent des **orthèses de Stack déjà formées**, de différentes tailles afin de pouvoir être adaptées aux différents doigts. La réalisation d'orthèse de Stack en sur mesure reste bien plus précise pour les pathologies plus poussées.

3. 2. 7) Application

L'orthèse se met en place la pointe du doigt dans l'extrémité distale de l'orthèse, puis par un mouvement de levier on place la partie proximale au contact de la 2^{ème} phalange. La bande élastique adhésive est étirée vers le bas, fait le tour du doigt et se rattache à l'opposé afin de maintenir l'attelle en position correcte.

Il faut veiller à ce que :

- L'extrémité proximale de l'orthèse ne couvre pas le pli de flexion de l'IPP*. Le patient doit pouvoir plier l'IPP* sans problème ;
- La bande élastique adhésive maintienne bien l'IPD* en rectitude. Avec le temps elle perd en adhésivité et en force, il faut simplement changer le morceau de bande ;
- L'évidement soit suffisant au niveau de l'ongle afin qu'il ne blesse pas.

En cas de problèmes, des découpes ou de nouvelles **retouches** sont réalisables en chauffant l'attelle. Il faut veiller à ce que l'orthèse ne se déforme pas car elle retrouve ses propriétés élastiques suite au chauffage.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin selon la pathologie à traiter.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 2. 8) Prise en charge au remboursement

Pas de prise en charge à la LPPR, orthèse peu onéreuse.

3. 3) L'orthèse pour col de cygne

3. 3. 1) Description

L'orthèse pour la déformation en col de cygne est également appelée **orthèse en huit**, ceci étant dû à son aspect. L'orthèse permet de maintenir l'IPP* en flexion grâce à trois points d'appui :

- Le 1^{er} : sur la face dorsale de la 1^{ère} phalange ;
- Le 2^{ème} : sur la face palmaire de l'IPP* ;
- Le 3^{ème} : sur la face dorsale de la 2^{ème} phalange. ⁽¹⁹⁾

La flexion obtenue doit être d'environ 45°. Pour cela, le point d'appui palmaire remonte l'IPP* et les deux autres points d'appui dorsaux empêchent la remontée simultanée des 1^{ère} et 2^{ème} phalanges.

3. 3. 2) Fonction

Mise en flexion de l'IPP* pathologique se trouvant en hyper extension ⁽³⁴⁾.

3. 3. 3) Indication

Cette orthèse est utilisée en **rhumatologie** dans les cas de polyarthrite rhumatoïde entraînant des déformations digitales en col de cygne. Celle-ci se traduit par l'hyper-extension de l'IPP* et une flexion de l'IPD*, le doigt prend un véritable aspect en col de cygne. La traction excessive du tendon extenseur, favorisée par la sub-luxation palmaire de la MP* et le relâchement des structures capsulo-ligamentaires palmaires de l'IPP* entraîne cette déformation caractéristique.

3. 3. 4) Choix du matériau

Pour réaliser l'orthèse pour col de cygne, un thermoformable à grand degré d'étiement, léger et fin doit être utilisé. Un thermoformable d'épaisseur 1,6 mm et perforé répond à ces conditions.

Par exemple, l'Orfit Soft® 1,6 microporé est tout à fait adapté à ce type d'orthèse. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé.

3. 3. 5) Prise de mesures

Il faut relever la **longueur des deux 1ères phalanges**. L'orthésiste découpe un carré de thermoformable dont les côtés sont égaux à cette longueur.

3. 3. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le carré de thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste entoure les deux 1ères phalanges. Il faut étirer la languette au dessus du doigt puis la couper au raz de la jonction. A ce moment il faut maintenir l'IPP* en flexion à 45° et attendre le refroidissement de l'orthèse. Elle est découpée sur la jonction pour faciliter son retrait, un simple chauffage des bords à la flamme bleue du briquet permet de la refermer. Il faut ensuite dégager les faces palmaires des phalanges en laissant un point d'appui sous l'IPP*. La face dorsale de l'IPP est également évidée.

Afin d'affiner et adoucir les bords, retremper la partie inférieure dans l'eau chaude.⁽³⁷⁾

3. 3. 7) Application

L'orthèse est enfilée en redressant l'IPP* mise en hyper extension puis les forces apportées par les 3 points d'appui vont placer l'articulation en flexion.

Il faut vérifier que :

- L'angle de flexion soit correct ;
- L'orthèse se positionne correctement à l'essayage ;
- Les points d'appui ne soient pas douloureux ;
- Les extrémités proximale et distale de l'orthèse ne gène pas les articulations avoisinantes.

En cas de problèmes, des découpes ou de nouvelles **retouches** sont réalisables en chauffant l'attelle. Il faut veiller à ce que l'orthèse ne se déforme pas car elle retrouve ses propriétés élastiques suite au chauffage.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'entretien se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 3. 8) Prise en charge au remboursement

Pas de prise en charge à la LPPR, orthèse peu onéreuse.

3. 4) Le pouce papillon

3. 4. 1) Description

L'attelle pouce papillon est ainsi nommée du fait de la **forme caractéristique** de son patron (Figure 48) qui possède deux grandes ailes. Une fois moulée sur la main, l'attelle entoure le pouce jusqu'au pli de l'IP*, descend en dorsal et en palmaire en recouvrant la partie basse des métacarpes, et s'arrête au pli supérieur du poignet. Elle va ainsi stabiliser la MP* du pouce, tout en permettant les mouvements du poignet. De plus la partie supérieure de l'orthèse laisse le pli de flexion des MP* libre afin de maintenir les mouvements de flexion-extension des doigts longs. La dernière phalange du pouce étant libre, la pince est maintenue afin de pouvoir réaliser les activités de la vie quotidienne.



Figure 48 : Attelle pouce papillon et son patron ⁽³⁶⁾

Cette orthèse est très souvent rencontrée du fait de la fréquence importante des pathologies qu'elle traite (cf. Indications).

3. 4. 2) Fonction

Stabilisation de la MP* du pouce avec limitation de la flexion ⁽³⁴⁾.

3. 4. 3) Indications

Le port de cette orthèse est justifié lors de douleurs d'origines diverses, survenant lors de l'activité :

- Entorse métacarpo-phalangienne ;
- Rhizarthrose* : le pouce est correctement maintenu et l'orthèse peu gênante, le port peut donc être diurne. ⁽³⁶⁾

3. 4. 4) Choix du matériau

Pour réaliser l'orthèse pouce papillon, un thermoformable à grand degré d'étirement, léger, fin et respirant doit être utilisé. Un thermoformable d'épaisseur 1,6 mm et perforé répond à toutes ces conditions.

Par exemple, l'Orfit Soft® 1,6 microperforé est tout à fait adapté à ce type d'orthèse. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé. Il permet un maintien très correct, sans gêner les fonctions de la main et en évitant l'excès de transpiration.

Des **thermoformables prédécoupés** sont disponibles pour faciliter l'appareillage du patient.

3. 4. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà prédécoupé, seule la **largeur de la main** au niveau des MP* est nécessaire :

- Gibaud⁽³⁶⁾ et Adhesia⁽¹⁾ : 3 tailles allant de 6 à 11 cm ;
- Thuasne⁽⁷⁰⁾ : 2 tailles à partir de 11,5 cm et > à 13 cm ;

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut relever :

- **1** : la longueur allant de l'IP* du pouce jusqu'au bas du pli des MP* en suivant bien la 1^{ère} commissure (Figure 49) ;
- **2** : la largeur de la main en passant au niveau des MP* (Figure 49).

Ce sont les deux mesures les plus importantes à reporter sur le patron, pour le reste il faut suivre la forme globale du papillon (Figure 49).

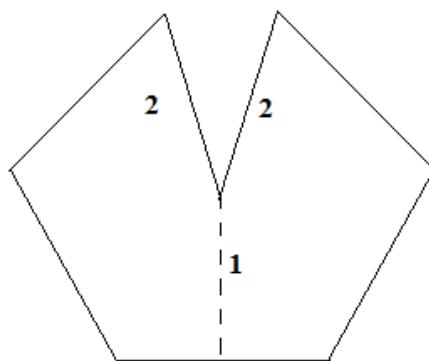


Figure 49 : Patron de l'attelle de pouce papillon

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 4. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le papillon en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste place la ligne n°1 (cf. figure) au niveau de la 1^{ère} commissure et la partie basse (plane) au niveau de l'IP* du pouce.

Coller la partie basse de l'orthèse sur le bord radial du pouce en l'entourant. Les 2 ailes sont étirées et collées à leurs extrémités sur le bord cubital de la main. L'excédent de matière est coupé au raz de la jonction du bord radial. Les plis sont lissés et les doigts (pouce, annulaire, majeur) sont tenus en opposition tridigitale afin de donner une forme correcte aux différentes arches palmaires qui sont également moulées avec soin. Les bordures de l'orthèse sont tracées au crayon en respectant les différents plis de flexion (MP*, IP* du pouce, poignet). L'orthèse est retirée puis la jointure radiale est séparée afin de la recoller définitivement à la chaleur sèche. Une chute de plaque est chauffée à la chaleur sèche et placée en bas de la jointure afin de renforcer la jointure. Les découpes des bordures sont réalisées au ciseau puis les extrémités cubitales de l'orthèse sont coupées et arrondies afin d'y fixer le système de fermeture. Pour cela, un carré de ruban crochet autoadhésif est collé à la chaleur sèche sur un des bords, puis le ruban à boucle est fixé sur le bord opposé.

Les bords sont adoucis à la flamme bleue du briquet en apportant une attention particulière à la limite de l'orthèse au niveau de l'IP* du pouce.⁽³⁷⁾

3. 4. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté et provoquer un soulagement de la douleur.

Il faut vérifier que :

- Le positionnement du pouce permet de réaliser la pince avec l'annulaire et le majeur ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- Les plis de flexion des MP* des doigts longs, de l'IP* du pouce et du poignet sont respectés permettant l'utilisation de la main ;
- La longueur du système velcro est suffisante afin de correctement fermer l'attelle ;
- L'extrémité de l'attelle au niveau de l'IP* du pouce n'est pas trop serrée.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant. Attention à ne pas la déformer entièrement du fait de l'élasticité du thermoformable.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 4. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2154032 (201G01.1311) : correction orthopédique, main, attelle métacarpo-phalangienne (MP) pour extension : 39,86 €.

L'orthèse peut être prise en charge entièrement car son prix de revient est peu élevé. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 5) L'orthèse poignet-pouce de repos

3. 5. 1) Description

L'orthèse poignet-pouce de repos (Figure 50) est une orthèse destinée à apporter un maintien moyen du poignet et du pouce afin de mettre ces segments au repos.

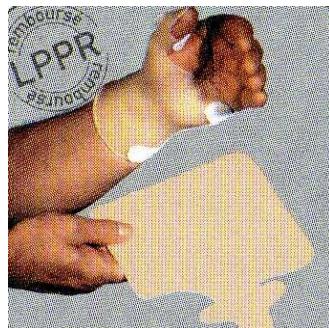


Figure 50 : Orthèse poignet-pouce de repos et son patron ⁽³⁶⁾

Son extrémité proximale va jusqu'au 1^{er} tiers distal de l'avant bras, son extrémité distale remonte jusqu'à hauteur de la MP* du pouce. Le pouce est recouvert sur sa face dorsale jusqu'à l'extrémité de l'ongle, sa face palmaire est laissée libre.

C'est une orthèse légère avec un petit bras de levier, d'où son immobilisation du poignet plus faible.

3. 5. 2) Fonctions

Stabilisation du poignet.

Stabilisation de la MP* du pouce.

Stabilisation de l'IP* du pouce. ⁽³⁴⁾

3. 5. 3) Indications

Elle est utilisée pour 2 indications principales ⁽³⁶⁾ :

- La tendinite de De Quervain* : le bras de levier étant plus petit que l'orthèse poignet-pouce d'immobilisation (cf. infra.), elle est moins contraignante mais l'immobilisation est plus faible ;
- Rhizarthrose* : elle maintient la colonne du pouce dans une position de repos et permet de soulager la douleur. Le port est nocturne car la journée l'orthèse peut être gênante.

3. 5. 4) Choix du matériau

Le matériau doit être léger, laisser respirer la peau et en même temps apporter une certaine rigidité au niveau du poignet. Pour cela, un thermoformable basse température à grand étirement, d'épaisseur 2 mm et perforé semble idéal.

Par exemple, l'Orfit 2 microperforé répond tout à fait à ces critères. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé. Il permet un maintien très correct et évite l'excès de transpiration.

Des **thermoformables pré découpés** sont disponibles pour cette orthèse afin de faciliter l'appareillage du patient.

3. 5. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà pré découpé, seule la **largeur de la main** au niveau des MP est nécessaire :

- Gibaud⁽³⁶⁾ et Adhesia⁽¹⁾ : 3 tailles allant de 6 à 11 cm ;

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut relever :

- **1** : la longueur allant du 1^{er} tiers distal de l'avant bras jusqu'à la MP* du pouce (Figure 51) ;
- **2** : le tour de la main en passant sous les MP* des doigts longs (Figure 51) ;
- **3** : la longueur du pouce en partant de la MP* du pouce jusqu'à l'extrémité de l'ongle (Figure 51) ;
- **4** : la largeur du pouce au niveau de la MP* du pouce (Figure 51).

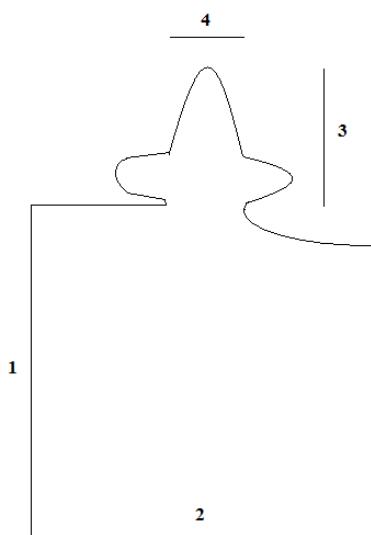


Figure 51 : Patron de l'orthèse poignet-pouce de repos

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée sur le membre en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 5. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le patron en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste place l'orthèse depuis l'ongle du pouce vers l'avant bras, la grande échancreure allant vers le dos de la main. La main du patient doit être positionnée sur son bord cubital pour plus de facilité. Les languettes autour du pouce sont collées l'une sur l'autre et les 2 bords de l'orthèse se rejoignent sur le bord cubital de la main et de l'avant bras. Le pouce est maintenu en position de repos avec une main et l'autre moule les arches palmaires avec précision. Découper la partie de thermoformable dépassant coté cubital puis l'orthèse est retirée en séparant la jointure.

Les bords sont arrondis et la languette externe est découpée. L'orthésiste colle sur la languette interne un carré de ruban crochet par la chaleur sèche. Sur le bord opposé est fixé un morceau de ruban bouclé à la chaleur sèche afin de maintenir le pouce dans la « gouttière ». Deux autres rubans de fixations sont placés de la même façon au bord cubital de l'avant bras et de la main.

L'emplacement de la styloïde cubitale* est recréusée afin d'éviter les surpressions et les douleurs à ce niveau. L'orthèse est remise en place puis l'orthésiste vérifie le bon positionnement des différents points d'appui. ⁽³⁷⁾

3. 5. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté et provoquer un soulagement de la douleur.

Il faut vérifier que :

- La styloïde cubitale est suffisamment recréusée afin de ne pas blesser le poignet ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- La « gouttière » du pouce est suffisamment longue et l'entoure suffisamment afin d'éviter tout mouvement latéral ou de flexion ;
- La longueur du système velcro est suffisante afin de correctement fermer l'attelle ;
- L'extrémité de l'attelle au niveau de l'avant bras ne serre pas trop.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant. Attention à ne pas la déformer entièrement du fait de l'élasticité du thermoformable.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 5. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2189800 (201G01.1523) : correction orthopédique, main-poignet, orthèse statique, poignet pouce : 53,18 €.

L'orthèse peut être prise en charge entièrement car son prix de revient est peu élevé. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 6) L'orthèse poignet-pouce d'immobilisation

3. 6. 1) Description

L'orthèse poignet-pouce d'immobilisation (Figure 52) est une orthèse prévue pour mettre le poignet et la MP* du pouce au repos. L'IP* du pouce reste libre permettant une utilisation modérée du pouce.

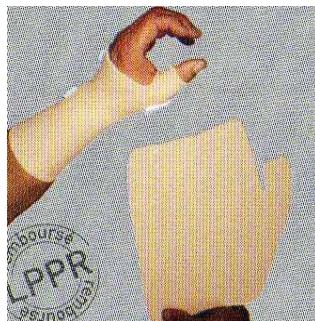


Figure 52 : Orthèse poignet-pouce d'immobilisation et son patron⁽³⁶⁾

Elle est assez longue car elle couvre la moitié de l'avant bras et monte jusqu'à la base des MP* des doigts longs. Le pouce est recouvert jusqu'à l'IP* et est placé en position de repos. Son immobilisation est plus importante que l'orthèse poignet-pouce de repos car le bras de levier au niveau de l'avant bras est plus long. De plus le pouce est entièrement entouré par la matière et non pas placé dans une « gouttière », ce qui apporte une plus grande stabilité.

3. 6. 2) Fonctions

Stabilisation du poignet.

Stabilisation de la MP* du pouce.⁽³⁴⁾

3. 6. 3) Indications

Cette orthèse est indiquée dans les pathologies suivantes :

- Tendinite de De Quervain* : le bras de levier plus long que l'orthèse poignet-pouce de repos (cf. supra.) permet un maintien plus important ;
- Séquelles de fracture du scaphoïde* ;
- Rhizarthrose* : elle maintient la colonne du pouce dans une position de repos et permet de soulager la douleur. Le port est nocturne car la journée l'orthèse peut être gênante par sa longueur. ^(1, 36)

3. 6. 4) Choix du matériau

Le matériau doit être léger, laisser respirer la peau et en même temps apporter une rigidité au niveau du poignet. Pour cela, un thermoformable basse température à grand étirement, d'épaisseur 2 mm et perforé semble idéal.

Par exemple, l'Orfit 2 microperforé répond tout à fait à ces critères. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé. Il permet un maintien très correct et évite l'excès de transpiration.

Des **thermoformables prédécoupés** sont disponibles pour cette orthèse afin de faciliter l'appareillage du patient.

3. 6. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà prédécoupé, seule la **largeur de la main** au niveau des MP est nécessaire :

- Gibaud ⁽³⁶⁾ et Adhesia ⁽¹⁾ : 3 tailles allant de 6 à 11 cm ;
- Thuasne ⁽⁷⁰⁾ : 3 tailles allant de 7,5 à > 11,5 cm, le thermoformable est plus épais (3,2 mm).

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut relever :

- **1** : la longueur allant de la moitié de l'avant bras jusqu'au pli de flexion des MP* des doigts longs (Figure 53) ;
- **2** : la longueur entre la MP* du pouce et la MP* de l'index (Figure 53) ;
- **3** : la circonférence au niveau de la MP* du pouce à laquelle on ajoute 2 à 3 cm afin de permettre le collage (Figure 53) ;
- **4** : la longueur entre l'IP* du pouce et la MP* du pouce à laquelle on ajoute 2 cm afin de permettre le collage entre les deux parties (Figure 53).

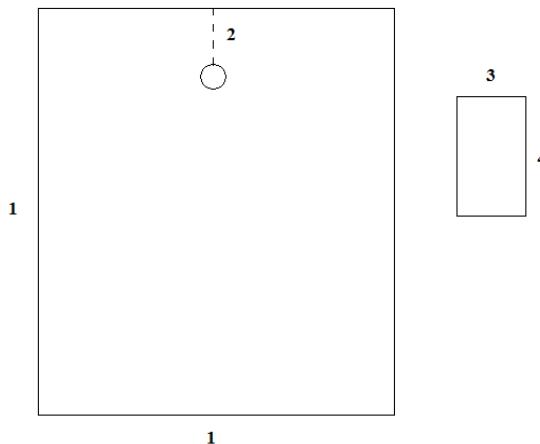


Figure 53 : Patron de l'orthèse poignet-pouce d'immobilisation

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée sur le membre en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 6. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le patron en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste place l'orthèse en passant le pouce par l'orifice. Les deux bords de l'orthèse sont rejoints sur le bord cubital de la main et de l'avant bras. L'extrémité distale de l'orthèse est parallèle au pli de flexion des MP* des doigts longs. L'orthésiste doit correctement mouler les arches palmaires en maintenant la main en position de repos.

Le rectangle en thermoformable du pouce est placé à posteriori autour du pouce de façon à recouvrir partiellement la 1^{ère} orthèse et s'arrêter au bord de l'IP* du pouce. Les deux bords du rectangle sont collés puis le surplus est découpé alors que la main est maintenue en position de repos. Le pouce est séparé de l'orthèse, la jointure est collée à la chaleur sèche. Il est ensuite recollé à sa base sur l'orthèse, toujours à la chaleur sèche et en prenant soin de ne pas changer son orientation. Il faut ensuite lisser l'intérieur du collage afin d'éliminer toute aspérité.

Les bords de l'orthèse sont arrondis et lissés, puis des rubans velcro sont fixés à la chaleur sèche aux deux extrémités cubitales de l'orthèse. La styloïde cubitale* peut être recreusée afin de ne pas gêner le port de l'attelle.⁽³⁷⁾

3. 6. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté, apporter un soulagement de la douleur et un bon maintien.

Il faut vérifier que :

- La styloïde cubitale est suffisamment recueuse afin de ne pas blesser le poignet ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- Le rectangle de thermoformable est correctement fixé au niveau du pouce ;
- Les aspérités du pouce et les bords sont correctement lissés ;
- La longueur du système velcro est suffisante afin de correctement fermer l'attelle ;
- L'extrémité de l'attelle au niveau de l'avant bras ne serre pas trop.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant. Attention à ne pas la déformer entièrement du fait de l'élasticité du thermoformable.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 6. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2189800 (201G01.1523) : correction orthopédique, main-poignet, orthèse statique, poignet pouce : 53,18 €.

L'orthèse peut être prise en charge entièrement selon le prix de revient. Elle est légèrement plus chère que l'orthèse de repos (cf. partie 3. 5) car une plus grande surface de matériau thermoformable est utilisée. L'achat d'un patron pré découpé est plus cher que le découpage dans une plaque, mais il n'entraîne pas de perte de matériau thermoformable. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 7) L'orthèse main-poignet de repos

3. 7. 1) Description

L'orthèse main-poignet de repos (Figure 54) est prévue pour **immobiliser le poignet** dans une position de repos. Le pouce et les doigts longs restent libres, permettant d'utiliser la main avec moins de contraintes.



Figure 54 : Orthèse main-poignet de repos⁽³⁶⁾

L'orthèse ressemble à une gouttière dans laquelle on place l'avant bras et la main du côté palmaire. La face dorsale est donc totalement libre et seules les bandes de fixations la recouvrent. Le pouce est totalement libre et la partie distale de l'orthèse s'arrête au pli de flexion des MP* des doigts longs. L'extrémité proximale va jusqu'à la moitié de l'avant bras afin de stabiliser au mieux l'articulation du poignet.

3. 7. 2) Fonction

Stabilisation du poignet, pouce libre⁽³⁴⁾.

3. 7. 3) Indications

Les indications peuvent être de diverses origines :

- Traumatiques : entorses du poignet, port intermittent en cas de séquelles traumatiques ;
- Rhumatologiques : tendinites du poignet, arthrose du poignet, syndrome du canal carpien* ;
- Post opératoire : post chirurgie du canal carpien.^(1, 36)

3. 7. 4) Choix du matériau

Le matériau doit être assez léger, laisser respirer la peau et en même temps apporter une grande rigidité au niveau du poignet. Pour cela, un thermoformable basse température à grande capacité d'étirement, d'épaisseur 3,2 mm et perforé semble idéal.

Par exemple, l'Orfit Soft 3,2 mini perforé répond tout à fait à ces critères. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé. Il permet un très bon maintien et évite l'excès de transpiration grâce à ses perforations.

Des **thermoformables prédécoupés** sont disponibles pour cette orthèse afin de faciliter l'appareillage du patient.

3. 7. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà prédécoupé, seule **la largeur de la main** au niveau des MP* est nécessaire :

- Gibaud ⁽³⁶⁾ et Adhesia ⁽¹⁾ : 3 tailles allant de 6 à 11 cm ;
- Thuasne ⁽⁷⁰⁾ : 3 tailles allant de 7,5 à > 11,5 cm.

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut relever :

- **1** : la longueur allant de la moitié de l'avant bras jusqu'au pli de flexion des MP* des doigts longs (Figure 55) ;
- **2** : la largeur de la main au niveau des MP* des doigts longs (Figure 55) ;
- **3** : la longueur entre le pli de flexion des MP* des doigts longs et la MP du pouce. 5 à 10 mm sont rajoutés car un bourrelet est réalisé en haut de l'orthèse pour plus de confort (Figure 55) ;
- **L'orifice de passage du pouce** est placé au quart de la largeur totale de l'orthèse (Figure 55).

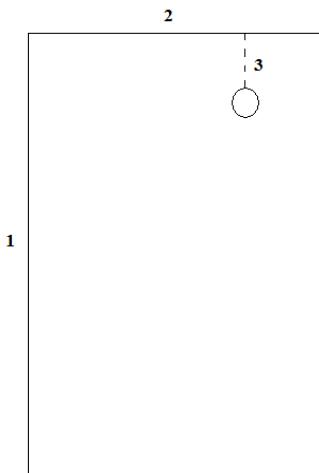


Figure 55 : Patron de l'orthèse main-poignet de repos

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée sur le membre en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 7. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le patron en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste effectue un petit bourrelet aux extrémités radiale et proximale pour adoucir les bords. La plaque est enfilée, le pouce passant dans son orifice et la partie la plus large passant au niveau palmaire. L'extrémité distale avec le bourrelet ne doit pas dépasser le pli de flexion des MP* des doigts longs. Il faut utiliser les propriétés d'autocollage et d'étirement du thermoformable afin de fixer le patron provisoirement sur la face dorsale à ses deux extrémités. Le poignet est maintenu en position de repos, l'applicateur appuyant avec un doigt sous la 3^{ème} MP* afin de mouler les arches palmaires. Une fois l'orthèse refroidit et détachée au niveau dorsal, il faut recouper les bords afin d'obtenir une gouttière.

Une languette de thermoformable non perforé d'épaisseur 1,6 mm est chauffée à la chaleur sèche puis déposée sur les bords afin de les rendre arrondis. Le pouce est dégagé afin de ne pas gêner ses mouvements puis les bords sont également protégés avec une languette. L'orthèse est écartée sur ses bords afin de lui donner un peu d'ouverture, ceci diminuant ainsi les contraintes éventuelles. Des bandes velcro sont fixées à la chaleur sèche aux deux extrémités distale et proximale. Une bande plus large est fixée au niveau dorsal du poignet afin de stabiliser l'orthèse et, pour plus de confort, une pièce de mousse adhésive y est collée limitant les frottements.⁽³⁷⁾

3. 7. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté, apporter un soulagement de la douleur et un grand maintien.

Il faut vérifier que :

- L'extrémité distale de l'orthèse respecte bien les plis de flexion des MP* des doigts longs ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- Les bords latéraux de l'orthèse soient bien protégés ;
- Le pouce soit correctement dégagé et les bords adoucis ;
- La longueur du système velcro est suffisante afin de correctement fermer l'attelle.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant. Attention à ne pas la déformer entièrement du fait de l'élasticité du thermoformable.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'entretien se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 7. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2159526 (201G01.1522) : correction orthopédique, main-poignet, orthèse statique, poignet main : 56,64 €.

L'orthèse peut être prise en charge entièrement selon le prix de revient. L'achat d'un patron pré découpé est plus cher que le découpage dans une plaque, mais il n'entraîne pas de perte de matériau thermoformable. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 8) L'orthèse main-poignet de fonction

3. 8. 1) Description

L'orthèse main-poignet de fonction (Figure 56) est prévue pour immobiliser le poignet dans une **position de fonction**, c'est-à-dire en légère extension. Le pouce et les doigts longs restent libres, permettant d'utiliser la main avec moins de contraintes, même la position du poignet limite les mouvements.



Figure 56 : Orthèse main-poignet de fonction et son patron⁽³⁶⁾

L'extrémité proximale de l'orthèse se situe au milieu de l'avant bras, l'extrémité distale s'arrête au pli de flexion des MP* des doigts longs. L'orthèse couvre l'avant bras au niveau dorsal puis se prolonge au niveau palmaire afin de relever la main. La partie au niveau de l'avant bras sert donc de bras de levier afin de relever la zone palmaire et placer la main en extension. La partie sur l'avant bras est ajourée afin de limiter la transpiration et le poids de l'orthèse.

Une sangle de fixation assez large est placée à l'extrémité proximale de l'orthèse afin de la maintenir en place.

3. 8. 2) Fonctions

Stabilisation du poignet.

Mise en extension (entre 20 et 30°) du poignet.⁽³⁴⁾

3. 8. 3) Indications

Les indications sont d'origines diverses :

- Traumatique : séquelles d'entorses du poignet ;
- Rhumatologiques : épicondylite en phase aigüe, tendinites des extenseurs du poignet ;
- Neurologique : paralysie du nerf radial.^(1, 36)

3. 8. 4) Choix du matériau

Le matériau doit être assez léger et en même temps apporter une grande rigidité au niveau du poignet. Pour cela, un thermoformable basse température à grande capacité d'étirement, d'épaisseur 3,2 mm et non perforé semble idéal.

Par exemple, l'Orfit 3,2 non perforé répond tout à fait à ces critères. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé. Il permet un très bon maintien et adhère sur lui-même afin de réaliser les plis latéraux (cf. partie 3. 8. 6).

Des **thermoformables pré découpés** sont disponibles pour cette orthèse afin de faciliter l'appareillage du patient.

3. 8. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà pré découpé, seule la **largeur de la main** au niveau des MP est nécessaire :

- Gibaud⁽³⁶⁾ et Adhesia⁽¹⁾ : 3 tailles allant de 6 à 11 cm.

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut relever :

- **1** : la longueur allant de la moitié de l'avant bras jusqu'au pli de flexion des MP* des doigts longs (Figure 57) ;
- **2** : la largeur de la main au niveau des MP* des doigts longs + 4 cm (2 cm de chaque côté de l'ouverture) (Figure 57) ;
- **3** : appui palmaire d'environ 2 cm (Figure 57) ;
- **4** : largeur de la main au niveau des MP* des doigts longs (Figure 57) ;
- **5** : épaisseur de la main au niveau de la 1^{ère} commissure (Figure 57) ;
- **6** : 5 cm environ (à adapter selon la largeur de l'avant bras) (Figure 57) ;
- **7** : 8 cm environ (à adapter selon la longueur de l'avant bras) (Figure 57).

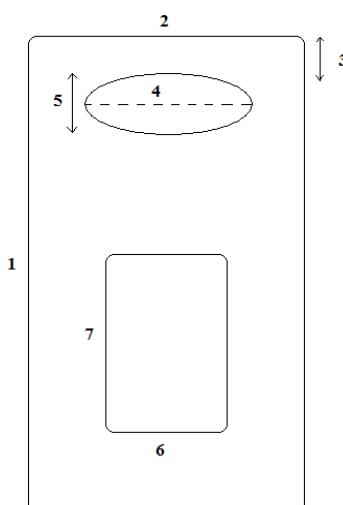


Figure 57 : Patron de l'orthèse main-poignet de fonction

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée sur le membre en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 8. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le patron en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau et l'orthésiste place la main dans l'ouverture distale, languette au niveau palmaire. Le reste de l'orthèse est posé sur la face dorsale de l'avant bras. Les deux bords latéraux au niveau du poignet sont retournés sans laisser le pli repartir vers l'avant bras. Le poignet est maintenu en position de fonction et l'orthésiste veille à correctement mouler les arches palmaires sur la languette. Le reste de l'orthèse doit suivre la forme de l'avant bras.

Une fois refroidie, l'orthèse est retirée, un morceau de mousse est collé au niveau de la zone d'appui dorsale du poignet. La 1^{ère} commissure est arrondie et les arrêtes sont lissées au niveau du passage de la main. Une bande de fixation velcro est fixée à la chaleur sèche sur le bord proximal de l'orthèse, légèrement vers l'avant afin de ne pas faire de plis une fois attachée. ⁽³⁷⁾

3. 8. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté en se servant du bras de levier, apporter un soulagement de la douleur et une grande stabilité.

Il faut vérifier que :

- L'extrémité distale de l'orthèse respecte bien les plis de flexion des MP* des doigts longs ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- Les plis latéraux de l'orthèse au niveau du poignet ne descendent pas au niveau de l'avant bras ;
- Le pouce soit correctement dégagé et les bords adoucis ;
- La longueur du système velcro est suffisante afin de correctement fermer l'attelle et ne présente pas de plis.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant. Attention à ne pas la déformer entièrement du fait de l'élasticité du thermoformable.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 8. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2159526 (201G01.1522) : correction orthopédique, main-poignet, orthèse statique, poignet main : 56,64 €.

L'orthèse peut être prise en charge entièrement selon le prix de revient. L'achat d'un patron pré découpé est plus cher que le découpage dans une plaque, mais il n'entraîne pas de perte de matériau thermoformable. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 9) La grande orthèse de repos

3. 9. 1) Description

La grande orthèse de repos (Figure 58) est prévue pour **immobiliser le poignet et le pouce** en position de repos. Les doigts longs sont stabilisés, soit jusqu'aux IPP*, soit jusqu'aux IPD* selon le cas. La main est donc totalement maintenue par l'orthèse à sa face palmaire, son utilisation est impossible ce qui rend la pratique des activités quotidiennes difficiles.

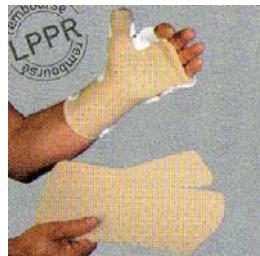


Figure 58 : Grande orthèse de repos et son patron⁽³⁶⁾

L'orthèse soutient le membre au niveau de la face palmaire de la main et de l'avant bras, la face dorsale est laissée totalement libre. L'extrémité proximale se prolonge jusqu'à la moitié de l'avant bras. L'extrémité distale peut varier selon les cas à appareiller, elle peut s'arrêter soit aux IPP* des doigts longs, soit aux IPD*. Le pouce est maintenu en rectitude sur toute sa longueur dans une gouttière. Des sangles de fixations sont placées aux extrémités proximale et distale, et une autre au niveau du poignet où les contraintes sont plus importantes.

3. 9. 2) Fonctions

Mise au repos du poignet.

Mise au repos de la main, du pouce et des doigts longs sur une longueur plus ou moins importante (IPP* ou IPD*).⁽³⁴⁾

3. 9. 3) Indications

Cette attelle met le poignet et la main au repos, elle a par conséquent un rôle **antalgique** dans de nombreuses pathologies du membre supérieur.

Par son maintien important, elle est indiquée également dans la **prévention des déformations** des doigts et du poignet, en particulier dans la polyarthrite rhumatoïde. ⁽³⁶⁾

3. 9. 4) Choix du matériau

Le matériau doit être assez léger, laisser respirer la peau et en même temps apporter une grande rigidité au niveau du poignet et de la main. Pour cela, un thermoformable basse température à grande capacité d'étirement, d'épaisseur 3,2 mm et perforé semble idéal.

Par exemple, l'Orfit Soft 3,2 mini perforé répond tout à fait à ces critères. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé. Il permet un très bon maintien et évite l'excès de transpiration grâce à ses perforations.

Des **thermoformables pré découpés** sont disponibles pour cette orthèse afin de faciliter l'appareillage du patient.

3. 9. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà pré découpé, seule la **largeur de la main** au niveau des MP est nécessaire :

- Gibaud ⁽³⁶⁾ et Adhesia ⁽¹⁾ : 3 tailles allant de 6 à 11 cm.

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut poser la main à plat sur une feuille en papier, en gardant un angle de 45° au niveau de la commissure du pouce. La main est donc posée dans une posture naturelle, de repos. L'applicateur trace le pourtour de la main et de l'avant bras en laissant un peu de marge afin de permettre les autocollages du thermoformable. Le patron doit avoir une forme finale similaire à celle de la Figure 59 :

- **1** : emplacement du pouce ;
- **2** : emplacement des doigts longs ;
- **3** : emplacement de l'avant bras.

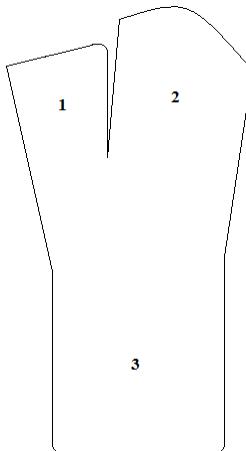


Figure 59 : Patron de la grande orthèse de repos

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée sur le membre en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 9. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le patron en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau, l'orthésiste la pose sur la table et place la 1^{ère} commissure de la main du patient en regard de la fente. Le pouce est soigneusement entouré par le thermoformable en autocollant la matière. L'orthèse est étirée en regard du poignet afin de la coller sur sa partie dorsale. Il faut faire de même au niveau dorsal de l'avant bras. Le membre peut désormais être soulevé afin de travailler la main. Elle est mise en position de repos et l'orthésiste veille à bien modeler les arches palmaires et la position des doigts longs.

Une fois l'orthèse refroidit, il faut tracer au crayon les bordures à découper au niveau des doigts longs et du pouce. Raccourcir selon la limite distale de l'orthèse (IPP* ou IPD* des doigts longs) et faire un petit roulé afin d'adoucir les bords. Le pouce est découpé afin de faire une gouttière maintenant correctement le pouce et permettant la mise en place de l'orthèse facilement. Les bords latéraux de l'orthèse sont éventuellement recoupés puis adoucis pour un plus grand confort.

Deux bandes de fixations velcro sont collées à la chaleur sèche aux extrémités distale et proximale. Une bande de fixation plus large est collée au niveau dorsal du poignet car les contraintes sont plus importantes. Un carré de mousse est collé à l'intérieur de la sangle pour éviter les frottements cutanés sur le poignet.⁽³⁷⁾

3. 9. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté, apporter un soulagement de la douleur et une grande stabilité au niveau du poignet, du pouce et des doigts.

Il faut vérifier que :

- L'extrémité distale de l'orthèse ne blesse pas au niveau des doigts longs ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- La gouttière du pouce soit correctement moulée et permette une mise en place sans problème ;
- Les articulations saillantes soient protégées par des morceaux de mousse ;
- La longueur des systèmes velcro soit suffisante afin de correctement fermer l'attelle.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant. Attention à ne pas la déformer entièrement du fait de l'élasticité du thermoformable.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 9. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2192630 (201G01.1423) : correction orthopédique, main-poignet, attelle, flexion MP + extension poignet + pouce abduction : 94,40 €.

L'orthèse peut être prise en charge entièrement selon le prix de revient, son tarif de remboursement étant assez élevé, cette orthèse est particulièrement rentable. L'achat d'un patron prédécoupé est plus cher que le découpage dans une plaque, mais il n'entraîne pas de perte de matériau thermoformable. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 10) L'orthèse intrinsèque plus

3. 10. 1) Description

L'orthèse intrinsèque plus (Figure 60) est prévue pour **immobiliser le poignet, le pouce et les doigts longs** dans une **position de repos**. Les doigts longs sont stabilisés jusqu'à leur extrémité, les MP étant en flexion. La main est donc totalement maintenue par l'orthèse à sa face palmaire, son utilisation est impossible ce qui rend la pratique des activités quotidiennes difficiles.

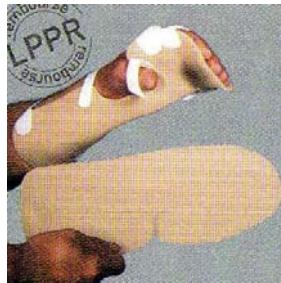


Figure 60 : Orthèse intrinsèque plus et son patron ⁽³⁶⁾

L'attelle couvre la main et l'avant bras sur la face palmaire, la face dorsale étant libre. L'extrémité proximale se termine au milieu de l'avant bras. L'extrémité distale se situe au bout des doigts longs et du pouce qui sont bordés par le matériau formant une gouttière. La MP* du pouce n'est pas recouverte par l'orthèse du fait de sa forme, mais elle est n'est pas mobile car les phalanges du pouce sont immobilisées par une gouttière.

Quatre sangles sont utilisées, deux au niveau de la 1^{ère} phalange du pouce et des doigts longs, une au niveau du poignet et la dernière à l'extrémité proximale de l'orthèse.

3. 10. 2) Fonctions

Stabilisation du poignet.

Stabilisation de la main, du pouce et des doigts longs mis en position de repos. ⁽³⁴⁾

3. 10. 3) Indications

Cette orthèse peut être utilisée pour :

- Les **paralysies** centrales flasques ou périphériques ;
- Les atteintes **tendineuses** post-traumatiques du poignet et de la main ;
- Les **brûlures** afin d'éviter les rétractions cutanées en maintenant une posture adaptée (cf. chapitre sur les vêtements compressifs). ^(1, 36)

3. 10. 4) Choix de matériau

Le matériau doit être assez léger et en même temps apporter une grande rigidité au niveau du poignet et de la main. Pour cela, un thermoformable basse température à grande capacité d'étiement, d'épaisseur 3,2 mm et non perforé semble idéal.

Par exemple, l'Orfit Soft 3,2 non perforé répond tout à fait à ces critères. Il se ramollit entre 55 et 60°C et devient transparent quand il est prêt à être utilisé. Il permet un très bon maintien.

Des **thermoformables prédécoupés** sont disponibles pour cette orthèse afin de faciliter l'appareillage du patient.

3. 10. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà préécoupé, seule la **largeur de la main** au niveau des MP* est nécessaire :

- Gibaud ⁽³⁶⁾ et Adhesia ⁽¹⁾ : 3 tailles allant de 6 à 11 cm.
- Thuasne ⁽⁷⁰⁾ : 3 tailles allant de 5 à > 10 cm. Ici l'attelle est également déjà préformée.

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut poser la main à plat sur une feuille en papier, en gardant le pouce parallèle à l'index. L'applicateur trace le pourtour de la main et de l'avant bras en laissant un peu de marge (environ 2 à 3 cm) afin de permettre la réalisation des plis de la gouttière. Le patron doit avoir une forme finale similaire à celle de la Figure 61 :

- **1** : longueur moitié de l'avant bras-extrémité des doigts longs ;
- **2** : longueur moitié de l'avant bras-pli de flexion du poignet ;
- **3** : longueur du pouce en partant de la MP* du pouce jusqu'à l'extrémité de l'ongle.

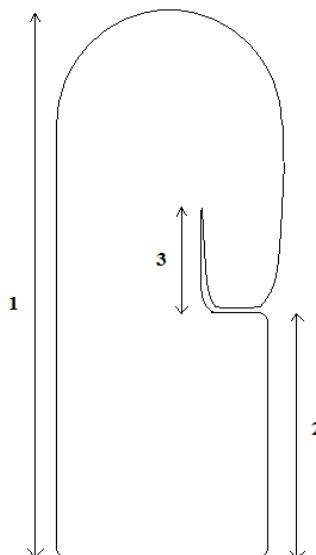


Figure 61 : Patron de l'orthèse intrinsèque plus

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée sur le membre en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 10. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le patron en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau, l'orthésiste pose le patron sur l'avant bras mis en supination*. Le pouce est placé en opposition en retournant la languette de

thermoformable puis les bords latéraux sont relevés et lissés afin de donner une forme de gouttière. Les MP des doigts longs sont en légère flexion pour que l'ensemble de la main soit en position de repos. Les arches palmaires sont soigneusement moulées et la gouttière du pouce est maintenue.

Une fois l'orthèse refroidit, tracer au crayon les différents morceaux de thermoformable dépassant et à découper puis lisser les bords de l'orthèse.⁽³⁷⁾

Les **4 bandes de fixation** en velcro sont fixées à la chaleur sèche :

- Autour de la 1^{ère} phalange du pouce ;
- Sur les 1ères phalanges des doigts longs ;
- Autour du poignet ;
- A l'extrémité proximale de l'orthèse.

3. 10. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté et apporter une grande stabilité au niveau du poignet, du pouce et des doigts longs.

Il faut vérifier que :

- L'extrémité distale de l'orthèse se limite à l'extrémité des doigts longs ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- La gouttière du pouce soit correctement moulée et permette une mise en place sans problème ;
- Les plis latéraux de la gouttière ne dépasse pas trop sur les bords ;
- La longueur des systèmes velcro soit suffisante afin de correctement fermer l'attelle.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant. Attention à ne pas la déformer entièrement du fait de l'élasticité du thermoformable.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 10. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2192630 (201G01.1423) : correction orthopédique, main-poignet, attelle, flexion MP + extension poignet + pouce abduction : 94,40 €.

L'orthèse est souvent prise en charge entièrement car son tarif de remboursement est assez élevé, cette orthèse est particulièrement rentable. L'achat d'un patron préécoupé est plus cher que le

découpage dans une plaque, mais il n'entraîne pas de perte de matériau thermoformable. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 11) L'orthèse anti-spastique de main

3. 11. 1) Description

L'orthèse anti-spastique de main (Figure 62) est prévue pour **immobiliser le poignet, le pouce et les doigts longs** dans une **position de repos**. Les doigts longs sont stabilisés jusqu'à leur extrémité, les MP* étant en flexion. La main est donc totalement maintenue par l'orthèse à sa face palmaire, son utilisation est impossible ce qui rend la pratique des activités quotidiennes difficiles.

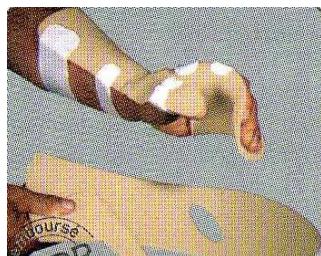


Figure 62 : Orthèse anti-spastique de main et son patron⁽³⁶⁾

L'orthèse anti-spastique possède un **bras de levier** assez long puisque l'extrémité proximale de l'orthèse descend jusqu'aux 2/3 de l'avant bras sur sa partie dorsale. La partie distale va jusqu'à l'extrémité des doigts longs et du pouce. Les doigts longs prennent appui sur l'orthèse par leur face palmaire, le pouce est lui maintenu grâce à des sangles se fixant à sa face dorsale. Les doigts longs sont légèrement fléchis et alignés les uns aux autres. Le poignet est en très légère extension. Le pouce est en abduction*.

De nombreuses bandes de fixation (6 au total) sont placées afin d'augmenter la rigidité de l'ensemble.

3. 11. 2) Fonctions

Stabilisation du poignet.

Stabilisation de la main, du pouce et des doigts longs mis dans une position de repos.⁽³⁴⁾

3. 11. 3) Indication

Inhibition de l'**hypertonie** en cas d'hémiplégie ou de traumatisme crânien.⁽³⁶⁾

3. 11. 4) Choix du matériau

Le matériau doit être assez léger car il est placé sur le membre supérieur mais il doit apporter une grande rigidité au niveau du poignet et de la main. Pour cela, un thermoformable basse température à faible capacité d'étirement, d'épaisseur 3,2 mm et non perforé semble idéal.

Par exemple, l'Orfit Eco 3,2 non perforé répond tout à fait à ces critères. Il se ramollit autour de 75°C et permet un très bon maintien.

Des **thermoformables prédécoupés** sont disponibles pour cette orthèse afin de faciliter l'appareillage du patient.

3. 11. 5) Prise de mesures

Pour les applicateurs qui achètent le patron déjà prédécoupé, seule la **largeur de la main** au niveau des MP est nécessaire :

- Gibaud et Adhesia : 3 tailles allant de 6 à 11 cm.
- Thuasne : 3 tailles allant de 5 à > 10 cm. Ici l'attelle est également déjà préformée et sa forme est sphérique au niveau palmaire.

Pour les applicateurs réalisant le patron par **découpe dans une plaque**, il faut poser la main à plat sur une feuille en papier, le pouce en abduction à 45°. L'applicateur trace le pourtour de la main et de l'avant bras en laissant un peu de marge (environ 2 à 3 cm) afin de permettre la réalisation des plis de la gouttière. Une ouverture ovale est réalisée au niveau des MP des doigts longs pour le passage de la main. Le pouce est réalisé à part. Les patrons doivent avoir une forme finale similaire à celle de la Figure 63 :

- 1 : longueur des 2/3 de l'avant bras jusqu'à l'extrémité des doigts longs ;
- 2 : largeur de la main au niveau des MP* ;
- 3 : longueur du pouce en partant du pli du poignet jusqu'à l'extrémité du pouce.

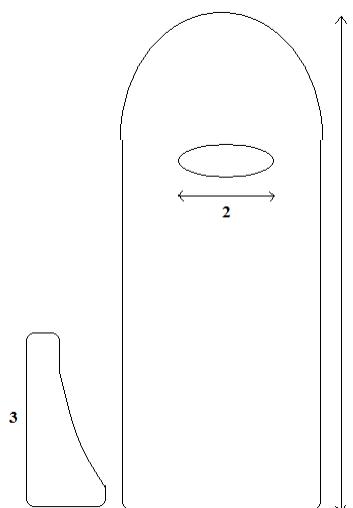


Figure 63 : Patron de l'orthèse anti-spastique de main

Les **retouches** se font sur l'orthèse une fois moulée sur le membre en marquant au crayon les bordures et portions de thermoformable à découper.

3. 11. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température de 75°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Le **tracage du patron** est réalisé sur la plaque avant chauffage puis la découpe se fait une fois le produit ramolli pour plus de facilité. Le pouce est quand à lui découpé à part.

Le patron est remis dans le bac chauffant afin d'être réactivé puis, une fois chaud, il est sorti et séché rapidement sur une serviette à plat. L'orthésiste fait passer les doigts du patient dans l'ouverture de manière à réaliser un appui palmaire, le poignet étant laissé en flexion. Les bords latéraux sont relevés et collés en regard du poignet. L'applicateur peut désormais donner la position définitive des doigts et du poignet. La pièce du pouce est positionnée dans un 2^{ème} temps sur sa face dorsale. Il faut lui donner une forme tubulaire afin d'augmenter la rigidité et marquer son emplacement sur la 1^{ère} partie. Une bande auto agrippante en velours est collée à l'intérieur de l'orthèse au niveau palmaire et passe sur l'éminence Thénar* pour se fixer en dessous du pouce. Une petite pièce de thermoformable est chauffée à la chaleur sèche et rajoutée sur le montage pour le solidifier.

La pièce du pouce est collée à la chaleur sèche dans un 2nd temps en veillant à bien chauffer les 2 surfaces de contact et à respecter l'orientation initiale. ⁽³⁷⁾

Les **bandes de fixations** velcro sont collées à la chaleur sèche :

- Une à l'extrémité proximale de l'orthèse ;
- Une au niveau du poignet ;
- Une à chacune des phalanges du pouce ;
- Une bande large passant sur les doigts longs en les recouvrant quasi-entièrement.
- Un carré de bande crochet est placé sur la pièce du pouce afin de fixer la bande collée au niveau palmaire.

3. 11. 7) Application

L'orthèse doit être mise en place sans aucune difficulté en utilisant le bras de levier. Elle doit apporter une grande immobilisation au niveau du poignet, du pouce et des doigts longs.

Il faut vérifier que :

- L'extrémité distale de l'orthèse se limite à l'extrémité des doigts longs ;
- Les doigts soient en légère flexion et maintenu par la face palmaire de l'orthèse ;
- La face palmaire de l'orthèse épouse parfaitement les arches de la main ;
- La gouttière du pouce soit correctement moulée et permette une mise en place sans problème ;
- Les plis latéraux de la gouttière ne dépassent pas trop sur les bords ;

- La longueur des systèmes velcro soit suffisante afin de correctement fermer l'attelle.

Si l'orthèse gêne à certains endroits, l'orthésiste peut soit recouper les bords aux ciseaux, soit reformer l'orthèse en la chauffant.

Les modalités de port de l'orthèse sont définies par le médecin.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 11. 8) Prise en charge au remboursement

L'orthèse est **prise en charge** à la LPPR dans le chapitre 1^{er} du titre II, à la rubrique « Appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- 2192630 (201G01.1423) : correction orthopédique, main-poignet, attelle, flexion MP + extension poignet + pouce abduction : 94,40 €.

L'orthèse est souvent prise en charge entièrement car son tarif de remboursement est assez élevé, cette orthèse est particulièrement rentable. L'achat d'un patron pré découpé est plus cher que le découpage dans une plaque, mais il n'entraîne pas de perte de matériau thermoformable. En cas de dépassement réalisé, fournir au patient une **facture** à envoyer à sa complémentaire pour un éventuel remboursement de ce dépassement.

3. 12) L'orthèse pour hallux valgus

3. 12. 1) Description

L'orthèse pour hallux valgus (Figure 64) en thermoformable basse température est un **écarteur nocturne pour hallux valgus**. Il est composé d'une fourche qui exerce un **effet de levier** afin de remettre l'hallux en position physiologique. Cette orthèse n'est pas curative mais apporte un soulagement en diminuant les tensions articulaires et la douleur au lever. Sa bande velcro fait le tour du pied parallèlement aux métatarso-phalangiennes et se fixe sur l'orthèse.



Figure 64 : Orthèse pour hallux valgus et son patron⁽³⁶⁾

Cette pathologie étant relativement fréquente, le pharmacien peut proposer la réalisation de l'orthèse sans avis médical afin d'apporter un soulagement nocturne.

3. 12. 2) Fonctions

Diminution des tensions ligamentaires.

Diminution de la douleur.⁽¹⁷⁾

Limite l'aggravation de la luxation de l'hallux.

3. 12. 3) Indication

Cette orthèse est indiquée pour le port nocturne en cas d'**hallux valgus**.

3. 12. 4) Choix du matériau

Pour cette orthèse, il faut un matériau peu épais, assez résistant et permettant à la peau de respirer. Un thermoformable basse température à grande capacité d'étirement, d'épaisseur 2 mm et micro perforé est conseillé.

Par exemple, l'Orfit Soft 2 micro perforé convient pour cette orthèse

3. 12. 5) Prise de mesures

La **réalisation du patron** est très simple à réaliser. Il a une forme ovale et possède une ouverture pour passer l'hallux. La longueur n°1 (Figure 65) va de la moitié de l'ongle de l'orteil jusqu'à l'articulation métatarso-phalangienne de l'hallux. L'orifice est assez petit car le matériau s'étire facilement pour loger l'orteil. Enfin la partie sous l'orifice doit arriver en dessous de l'articulation métatarso-phalangienne (environ 1 à 2 cm) afin d'y mettre la sangle de fixation faisant le tour du pied.

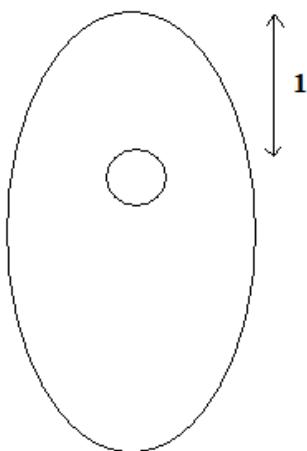


Figure 65 : Patron de l'orthèse pour hallux valgus

3. 12. 6) Réalisation de l'orthèse

Au préalable, régler le bac chauffant à une température située entre 55 et 60°C et ajouter quelques gouttes de produit vaisselle dans l'eau pour éviter que le thermoformable colle trop à la peau.

Il faut placer le patron en thermoformable dans l'eau jusqu'à ce qu'il devienne transparent puis mouiller légèrement la peau du patient. La plaque est retirée de l'eau, l'orthésiste passe l'orteil dans l'orifice en prenant soin d'éviter la formation d'un bourrelet. Les faces sont positionnées perpendiculairement par rapport au sol, elles se placent donc contre l'oignon pour la partie basse, et entre l'hallux et l'orteil n°2 pour la partie haute. Les deux cotés du patron sont rabattus sur la surface dorsale et plantaire de l'hallux. L'orteil est maintenu dans la position souhaitée, sans forcer, jusqu'au refroidissement de l'orthèse.

Une pastille de mousse est placée à l'intérieur de l'orthèse au contact de l'oignon. La sangle en boucle est inclinée pour être parallèle aux métatarso-phalangiennes.⁽³⁷⁾

3. 12. 7) Application

La mise en place de l'orthèse doit remettre l'orteil en position physiologique et apporter un **soulagement nocturne**.

Elle ne doit pas faire souffrir le patient et les bords ne doivent pas blesser la peau. En cas de problème, des corrections peuvent être apportées par l'applicateur en recouplant ou réchauffant l'orthèse.

L'orthèse doit être **portée seulement la nuit** car elle empêche la marche et le déroulement du pas.

L'**entretien** se fait à l'eau savonneuse, froide ou tiède, puis le séchage se fait sur une serviette. Ne pas mettre l'orthèse à proximité d'une source de chaleur trop importante au risque de la déformer.

3. 12. 8) Prise en charge au remboursement

Cette orthèse n'est **pas prise en charge** par la LPPR, son prix est peu élevé.

3. 13) Le Corset d'Immobilisation Vertébral Thermoformable (CIVS)

3. 13. 1) Généralités

Le **Corset d'Immobilisation Vertébral Thermoformable (CIVS)** est un véritable corset réalisé à partir de matériaux thermoformables. Il reste très peu de laboratoires qui commercialisent ce corset, la Cooper et Gibaud n'en fabriquant plus déjà prédécoupé. Il est possible de réaliser le corset à partir d'une plaque de thermoformable, mais l'orthésiste doit avoir une certaine expérience en la matière afin de réaliser une orthèse parfaitement adaptée. Etant donné la gravité des pathologies (cf.

chapitre sur les CIV) nécessitant cet appareillage, on comprend facilement l'importance de la qualité du travail de l'applicateur.

Il doit répondre aux **mêmes exigences**, mêmes **caractéristiques techniques** et mêmes **indications** que les CIV en tissu et ferronnerie (cf. chapitre sur les CIV). Seuls les matériaux utilisés, la technique de fabrication et les délais sont différents.

Le laboratoire Ormihl Danet commercialise Lombablock®⁽⁵⁷⁾ (Figure 66), un CIVS sur lequel l'orthésiste doit juste faire les moulages et les découpes pour adapter le corset. Ce produit va être décrit par la suite étant donné sa facilité de fabrication.



Figure 66 : CIVS Lombablock® du laboratoire *Ormihl Danet*⁽⁵⁷⁾

3. 13. 2) Prise de mesures

Deux mesures seulement sont nécessaires :

- Le tour de taille ;
- La hauteur dos souhaitée fonction de la localisation de la pathologie.⁽⁵⁷⁾

Après la prise de mesure, il faut commander le patron au laboratoire qui assure une livraison très rapide.

3. 13. 3) Matériel nécessaire

Afin de réaliser le corset, des outils sont nécessaires et certains sont dédiés au corset, donc à commander chez Ormihl Danet :

- Outilage dédié : le seau Lombablock®. Ce seau possède une ouverture où placer le pistolet thermique afin de chauffer à la chaleur sèche le patron.
- Autres outils : un pistolet thermique, une bande de serrage, un mètre, un crayon, des ciseaux.⁽⁵⁷⁾

3. 13. 4) Réalisation de l'orthèse

Lombablock® est expédié très rapidement à la pharmacie après envoi des mesures. Il se présente sous la forme d'une plaque plastique thermoformable basse température contrecollée de tissu. Une

mousse se trouve à l'intérieur pour le confort et un jersey garnit l'extérieur. De chaque côté sont fixées des fermetures velcro avec le plastron abdominal amovible.

Le patron est placé dans le seau, l'intérieur est ensuite chauffé avec le pistolet thermique. Une fois chaud, il est retiré du seau puis les réglages velcro sont mis au plus loin. Le corset est placé sur le patient et les réglages velcro sont resserrés. La plaque doit déjà commencer à épouser les formes du patient.

Les découpes se font sur le corset encore tiède, avec des ciseaux. Il faut libérer les hanches, adapter le haut du corset pour qu'il ne gêne pas au niveau des côtes. Il est indispensable de vérifier qu'il n'y ait aucune gêne lorsque le corset est encore chaud.

Pour donner sa forme définitive au corset, il faut le serrer autour du patient avec une bande de serrage pour qu'il épouse parfaitement ses formes. Une fois refroidi, il est retiré et l'applicateur fait les finitions avec le pistolet thermique en appliquant les bandes de protections.

Des retouches sont toujours possibles, même plusieurs jours après, par chauffage ou coupure aux ciseaux. ⁽⁵⁷⁾

3. 13. 5) Avantages du thermoformable

L'utilisation du thermoformable pour réaliser un CIV présente de nombreux avantages :

- Une grande **efficacité** dans les diverses pathologies à traiter ;
- Une **rapidité** de fabrication : 30 minutes sont suffisantes pour réaliser l'orthèse ;
- Pas besoin de sangles ni de harnais ;
- Un **confort** important car par d'armatures en fer.

3. 13. 6) Prise en charge au remboursement

Ce CIVS est **pris en charge** au même titre qu'un CIV-B1 (cf. chapitre sur les CIV) ⁽⁴²⁾ :

- 201E01.0421 : sommet de l'apophyse épineuse de D12 : 228,43 €
- 201E01.0422 : sommet de l'apophyse épineuse de D9 : 274,11 €
- 201E01.0423 : sommet de l'apophyse épineuse de D6 : 319,90 €

En cas de dépassement effectué, une **facture** doit être fournie au patient pour une éventuelle prise en charge par la complémentaire.

4) Laboratoires

Il existe différents laboratoires proposant du thermoformable basse température. Cela va de la vente des différentes **plaques de matériau thermoformable** jusqu'à la vente **d'orthèses prédécoupées** **voire déjà préformées**.

- Gibaud⁽³⁶⁾ : propose à la vente les plaques thermoformables basse température de la marque Orfit® ainsi que des orthèses prédécoupées :
 - Plaques Orfit :
 - Orfit soft classic® : pour le membre supérieur, très grande capacité d'étirement, très grande adhésivité. Existe en 2 épaisseurs, 1,6 et 2 mm et en différentes perforations ;
 - Orfit soft NS® (Non Sticky) : utilisé en post-opératoire ou sur des surfaces à forte pilosité. Plaque anti-adhésive, très grande capacité d'étirement. Existe en 3 épaisseurs (1,6, 2 et 3,2 mm) et en différentes perforations ;
 - Orfilight® : indiqué en rhumatologie. 20 à 30 % plus léger que l'Orfit classic. Existe en 3 épaisseurs (1,6, 2,5 et 3,2 mm) et en différentes perforations ;
 - Orfit flex NS® : utilisé en post-opératoire, pour les brûlures et cicatrices chéloïdes ou hypertrophiques. Capacité d'étirement moyenne, très grande capacité de moulage, ne prend pas les empreintes des doigts. Existe en 2 épaisseurs (2,4 et 3,2 mm) et sans perforation ;
 - Orfit color NS® : plaques colorées pour les sportifs et enfants surtout. Existe en 1 seule épaisseur (2 mm), micro perforée, sept couleurs dont 3 métallisées sont disponibles ;
 - Aquafit NS® : très polyvalent, revêtu d'un film anti-adhésif. Existe en 3 épaisseurs (1,6, 2,4 et 3,2 mm) et différentes perforations ;
 - Orfit eco NS® : pour les orthèses demandant beaucoup de résistance (corsets, hypertonie). Faible capacité d'étirement, mémoire élastique, disponible sans pellicule NS sur demande. Existe en 2 épaisseurs (2,4 et 3,2 mm) et en différentes perforations.
 - Revêtements et finitions d'orthèses :
 - Mousse Luxofoam® : mousse adhésive moelleuse, imperméable et antidérapante. Utile pour éviter les frottements et les hyperpressions ;
 - Mousse Orfilastic® : mousse adhésive recouverte d'un tissu bouclette, facile à enlever au moyen d'eau tiède ;
 - Mousse Néoprène : mousse à très grande résilience, adhère au crochet auto-agrippant ce qui la rend amovible ;
 - Rouleau de crochet adhésif ;
 - Rouleau d'astrakan élastique ou non : bande de boucle ;
 - Edging strip : thermoformable pour adoucir les bords des orthèses.
 - Il est possible d'acheter également toutes les pièces afin de réaliser des **orthèses dynamiques** (cf. supra) : fil élastique, ressorts, lames, etc.
 - Le **matériel requis** (cf. supra) pour la réalisation des orthèses est également disponible à l'achat.
 - Orthèses prédécoupées :
 - Attelle gibortho® statique de flexion métacarpo-phalangienne (orthèse de fonction) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit soft micro perforé 1,6 mm ;
 - Orthèse gibortho® statique poignet pouce de positionnement (orthèse de repos) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit soft micro perforé 2 mm ;

- Orthèse gibortho® statique poignet pouce d'immobilisation (orthèse de repos) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit soft micro perforé 2 mm ;
 - Orthèse gibortho® statique main poignet sans doigts, palmaire (orthèse de repos) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit soft mini perforé 3,2 mm ;
 - Orthèse gibortho® statique main poignet, dorso-palmaire (orthèse de fonction) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit non perforé 3,2 mm ;
 - Attelle gibortho® statique main poignet, pouce doigts (IPP*) (orthèse de repos) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit soft mini perforé 3,2 mm ;
 - Attelle gibortho® statique main poignet, pouce, doigts (IPD*) (orthèse de repos) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit soft non perforé 3,2 mm ;
 - Attelle gibortho® statique main poignet, pouce, doigts dorso-palmaire (orthèse de repos) : 3 tailles de 6 à 11 cm en Orfit non perforé 3,2 mm ;
 - Orthèse gibortho® de fonction pour déviation cubitale (orthèse de fonction) : 2 modèles (gauche et droit) en Orfit non perforé 3,2 mm.
- Laboratoire Adhesia⁽²⁾ : propose à la vente les plaques thermoformables basse température de différentes marques ainsi que des orthèses prédécoupées :
 - Thermoplastiques à structure imprégnée X-lite :
 - 3D-Lite® : tissu en polyester tridimensionnel imprégné de résine thermoplastique, il est léger, rigide et aéré. Existe en 3 tailles (3, 5 et 7 mm) et est utilisé pour des orthèses demandant une grande rigidité (corsets, minerves, attelles du membre inférieur, etc.) ;
 - X-lite premium® : maille en coton imprégnée de résine thermoplastique offrant une grande précision de modelage, une grande légèreté et un grand respect cutané. Existe en 1 seule épaisseur, en boîte distributrice, en feuille ou en bandes ;
 - X-lite classic® : large maille de coton imprégnée de résine thermoplastique offrant une bonne rigidité, une légèreté et une bonne ventilation. Existe en 1 seule épaisseur, en boîte distributrice, en feuille ou en bandes ;
 - Accessoires de finitions : bande de fermeture thermoplastique agrippante, bandelette de finition.
 - Thermoplastiques en plaques Adheplast® :
 - Adheplast® et adheplast color® : grande capacité d'étiement, auto-adhésivité contrôlable, résistant, 3 couleurs disponibles (blanc, bleu et violet). 3 épaisseurs sont proposées avec différentes perforations selon l'orthèse à réaliser et la résistance à apporter ;
 - Adhesoft 2B® : capacité d'étiement moyenne, non adhérent aux pansements et tissus. Il est surtout utilisé pour les orthèses dynamiques et sur les pansements. Existe en 2 épaisseurs (2,4 et 3,2 mm) et en différentes perforations ;
 - Adheplus® : capacité d'étiement faible, très robuste, non adhérent aux pansements et tissus. Il est utilisé pour les orthèses de grande taille (corsets, attelle du membre inférieur, etc.) nécessitant une grande résistance. Existe en 1 seule épaisseur (3,2 mm) et 2 types de perforations.

- Thermoplastiques en plaques Orfit® et orthèses prédécoupées : cf. laboratoire Gibaud.
- Mousse rigide thermoformable Fractomed® :
 - Se présente sous forme d'attelles préformées et prédécoupées, la mise en œuvre étant réalisée à la vapeur d'eau. Propose des modèles pour équiper la cheville, le coude, le membre inférieur, la main-poignet, les doigts.
- Thuasne^(70, 71) : propose à la vente les plaques thermoformables basse température de la marque Form'it® ainsi que des orthèses prédécoupées voire préformées.
 - Plaques thermoformables Form'it® :
 - Form'it® 02 : très modelable, utilisé pour les petites attelles type masques, poignets courts, etc. Existe en 1 seule épaisseur (3,2 mm) et en non perforé ;
 - Form'it® 04 : utilisé pour les attelles plus grandes (poignet, coude, main). Existe en 2 épaisseurs (1,6 et 3,2 mm) et en plusieurs perforations ;
 - Form'it® 05 : utilisation identique que Form'it 04, même épaisseur mais propose une perforation de 42 % en plus.
 - Form'it® 07 : utilisation pour des orthèse plus grande (corsets, membres inférieurs), leur travail est plus difficile. Existe en 1 seule épaisseur (3,2 mm) et en 2 perforations ;
 - Form'it® 08 : identique au Form'it 07 mais possède une perforation unique de 2,5 %.
 - Orthèses prédécoupées :
 - Orthèse main-poignet : existe en 3 tailles (7,5 à > 11,5 cm), réalisé en Form'it® 04 3,2 mm perforé 1 % ;
 - Orthèse poignet-pouce : existe en 3 tailles (7,5 à > 11,5 cm), réalisé en Form'it® 04 3,2 mm perforé 1 % ;
 - Attelle universelle de pouce : existe en taille unique, réalisé en Form'it® 04 3,2 mm non perforé ;
 - Attelle dorso-palmaire de poignet : existe en 1 seule taille (9 à 11,5 cm), réalisé en Form'it® 04 3,2 mm non perforé ;
 - Attelle d'extension des MP* : existe en 2 tailles (11,5 à > 13 cm), réalisé en Form'it® 04 1,6 mm non perforé ;
 - Orthèses préformées :
 - Attelle sphérique anti-spasticité : existe en 3 tailles (5 à > 10 cm) et côtés droit ou gauche, réalisé en Form'it® 02 3,2 mm non perforé, les sangles de fixation sont incluses ;
 - Attelle de repos : existe en 3 tailles (5 à > 10 cm) et côtés droit ou gauche, réalisé en Form'it® 02 3,2 mm non perforé, les sangles de fixation sont incluses ;
- Laboratoire Sober⁽⁶⁸⁾ : propose uniquement des **orthèses en thermoplastique basse température prédécoupées**, recouvertes de tissus et munies des sangles de fixation. Pour activer le thermoformable, il faut immerger l'orthèse dans de l'eau à 65°C environ, de préférence dans son emballage sous vide afin de ne pas mouiller l'orthèse. Puis elle est moulée sur le membre à appareiller. Elles sont très pratiques, rapides à fabriquer et leur remodelage est possible à posteriori en cas de modification morphologique.

- APP mini Thermo® : attelle poignet-pouce courte, existe en 4 tailles (< 7,5 à > 9,5 cm en largeur de la main), le coloris du tissu est bleu ;
- APP Thermo® : attelle poignet-pouce longue, existe en 4 tailles (< 7,5 à > 9,5 cm en largeur de la main), le coloris du tissu est bleu ;
- APS Thermo® : attelle poignet-main longue, existe en 4 tailles (< 7,5 à > 9,5 cm en largeur de la main), le coloris du tissu est bleu ;
- APB Thermo plus® : attelle de pouce, existe en 4 tailles (< 7 à > 9,5 cm en largeur de la main), le coloris du tissu est bleu ;
- AD Thermo® : attelle de doigt munie d'un insert thermoformable en « T », existe en 2 tailles (< 7,5 et > 7,5 cm en largeur de la main), le coloris du tissu est bleu ;
- AGA Thermo® : attelle de genou articulée. Elle se présente sous la forme de 2 segments (cuisse et jambier) thermoformables à mouler autour du membre. 2 articulations amovibles sont moulées sur le patient puis fixées aux deux segments. Les 4 sangles de fixation sont posées sur l'ensemble. Il est possible de bloquer le genou à différents degrés d'extension. Existe en 4 tailles (relever le tour de cuisse et du mollet), le coloris du tissu est bleu ;
- ACH Thermo® : attelle de cheville. Existe en deux présentations, la forme A étant une attelle simple et la forme B qui possède une partie additionnelle recouvrant la partie antérieure de la cheville et du pied (comme un bottillon). Existe en 4 tailles (relever la pointure et la hauteur des coques), le coloris du tissu est bleu, les sangles de fixation sont blanches.

IX) Les diverses orthèses en mesure adaptée

Les laboratoires proposent de nombreuses orthèses de série permettant d'appareiller une proportion très large de patients. Cependant, pour un petit nombre d'entre eux, les modèles de série ne sont pas adaptables car la morphologie du patient n'est pas habituelle. Quelques laboratoires proposent donc certaines **orthèses de série fabriquées aux mesures du patient**. Elles ne relèvent pas véritablement du sur mesure mais plutôt de la **mesure adaptée**. Etant donné les différences d'intervalles de mesure entre chaque laboratoire, il peut être intéressant de vérifier qu'une taille d'orthèse en dehors des valeurs de série, pour un laboratoire précis, n'existe pas en série chez un autre laboratoire. Cela évite d'avoir recours à la mesure adaptée souvent plus chère et plus longue à obtenir.

Ces orthèses de mesure adaptée ne sont pas indiquées pour des pathologies différentes de celles relevant de la série, mais pour des patients dont les mesures sont « hors normes ». Les modèles proposés sont moins diversifiés et toutes les catégories d'orthèses ne peuvent être réalisées en mesures adaptées pour le patient. Du fait de la **morphologie atypique** du patient, les mesures doivent être prises avec précision pour que l'orthèse convienne au mieux.

Les orthèses thermoformables et les ceintures (abdominales et lombaires) en mesures adaptées sont traitées dans d'autres chapitres, elles ne sont donc pas abordées dans cette partie. Seules les différences par rapport aux orthèses de série sont citées, c'est-à-dire les techniques de prise de mesures, l'application de l'orthèse et les laboratoires les commercialisant. Pour avoir les informations générales sur ces orthèses (description, fonctions, indications), il faut se référer au livre « **Les orthèses de série, guide à l'usage des praticiens** » de **M. Callanquin et M. Labrude**⁽¹⁷⁾.

Dans ce chapitre sont traités les colliers cervicaux, les orthèses de coude, de poignet, les genouillères, les chevillères et les orthèses du pied. Aucun des laboratoires cités ci dessous ne propose d'orthèse d'immobilisation d'épaule en mesure adaptée. Par contre de nombreux laboratoires (Donjoy, Thuasne, Orliman, Gibaud, Sober, Ezy wrap, Fag medical) possèdent au moins un modèle (anneau claviculaire ou support d'avant bras avec et sans coussin d'abduction) en taille universelle, c'est-à-dire pouvant être appliquée à quasiment toutes les morphologies. Dans les autres cas, les intervalles de mesure des produits sont assez larges pour répondre aux besoins.

Les exemples de laboratoires cités pour chaque orthèse n'ont pas la prétention d'avoir un caractère exhaustif. Cependant de nombreux fabricants ont été étudiés : Bauerfeind, Cizeta medicali, Cooper, Donjoy, Ezy wrap, Fag, Gibaud, Lohmann & Rauscher, Medi, Neut, Orliman, Ormihl Danet, Rhena hartmann, Sober et Thuasne.

1) Les colliers cervicaux

1. 1) Généralités

Les colliers cervicaux sont utilisés afin de **limiter les différents mouvements** de flexion, extension et rotation des vertèbres cervicales ⁽¹⁷⁾. Leur prescription est très fréquente et, malgré de larges intervalles de mesure proposées par les différents laboratoires, certains cas morphologiquement atypiques doivent être orientés vers la mesure adaptée.

Les différents cas morphologiques nécessitant ces adaptations sont :

- Un **tour de cou trop large** (personnes obèses, rugbymen, boxers, etc.) ;
- Un **tour de cou trop fin** (jeunes enfants, personnes très maigres, etc.) ;
- Une **hauteur** de cou trop haute ou trop basse.

1. 2) Prise de mesures

La prise de mesure se fait avec un mètre ruban posé à même la peau, sans trop serrer, sur un patient ayant le regard horizontal. La manipulation du patient lors des prises de mesure et de l'essayage doit être très douce du fait de la douleur et de la gravité potentielle de l'atteinte.

Il faut relever des **circonférences** :

- A la base du cou ;
- En haut du cou ;
- Au milieu du cou.

Il faut relever également des hauteurs :

- A l'avant de la base du menton jusqu'à la partie supérieure du sternum ;
- A l'arrière de la base de l'os occipital jusqu'à la base du cou.

La hauteur avant est la plus importante pour une bonne mise en place du collier car c'est cette mesure qui permet le bon positionnement de la colonne cervicale lors de l'immobilisation. En cas de doute, ne pas hésiter à positionner un collier de série pour se donner une idée des hauteurs.

1. 3) Application

Le collier doit être positionné de façon à ce que le patient ait le **regard horizontal**, la tête en légère extension ⁽¹⁷⁾. Sans forcer sur le collier (dans le cas d'un C1 voire d'un C2), le patient ne doit pas être capable de voir la pointe de ses pieds.

A l'arrière au niveau de la fermeture postérieure, les **deux extrémités doivent se toucher** sans se superposer. Un écart entre les deux bords ou leur superposition peuvent rendre le port inconfortable voire l'efficacité diminuée. L'**essayage** du collier et son réglage sont donc indispensables pour une bonne prise en charge du patient.

Pour les colliers **C3** réglables en hauteur, choisir la hauteur permettant de mettre la tête du patient dans la position optimale citée auparavant.

Pour les colliers **C4**, la profondeur d'emboîtement des deux parties ne doit pas être trop importante et la hauteur avant doit partir de l'appui mentonnier jusqu'à l'appui sternal.

Le patient doit sentir un soulagement lors de la pause du collier et en aucun cas une gêne.

Problèmes rencontrés :

- Le regard n'est pas horizontal et la tête n'est pas en légère extension : il y a un problème de hauteur du collier, il faut reprendre les mesures en s'assurant des points anatomiques utilisés pour les relevés ;
- La fermeture arrière n'est pas jointe bout à bout : si les parties se superposent, il faut raccourcir le collier ; si il y a un écart, le collier est trop petit donc il faut remesurer le diamètre du cou ;
- Le patient transpire trop avec le collier : les modèles en mousse absorbent la transpiration, si cela est trop gênant il est possible de le retirer quelques instants pour s'essuyer. Pour les modèles en plastique, des perforations sont prévues afin d'aérer mais cela peut être insuffisant ; mettre un tissu léger entre la peau et le collier pour absorber la transpiration.

Il ne faut pas hésiter à téléphoner au médecin en cas de prescription incomplète ou si des informations supplémentaires sont nécessaires. La durée du port, les plages horaires et certaines indications pour une application correcte doivent apparaître sur l'ordonnance.

1. 4) Prise en charge au remboursement

Ces 4 types de collier sont **pris en charge** à la LPP sous les codes suivant :

- C1 : 2118823 (201F00), 9,25 €
- C2 : 2139009 (201F01), 13,10 €
- C3 : 2105938 (201F02), 15,71 €
- C4 : 2193813 (201F03), 18,77 €

Le renouvellement est annuel sauf en cas de détérioration accidentelle, d'évolutions physiopathologiques. La garantie est de 6 mois à compter de la livraison définitive du produit et ne joue que sur les problèmes de qualité des matières premières ou des méthodes de fabrication. ⁽⁴²⁾

Il peut y avoir un dépassement du fait de la réalisation en mesure adaptée du collier, demander si possible un **devis** au fabricant afin de renseigner le patient. L'orthésiste doit être capable de proposer un C1 sans dépassement aux personnes bénéficiaires de la CMU, comme l'oblige la réglementation.

1. 5) Laboratoires

On retrouve 2 laboratoires :

- Adhesia⁽¹⁾ : propose une bande de mousse recouverte d'un jersey coton et d'un auto-agrippant « velours » sur toute sa longueur. Elle se présente sous la forme d'une boîte distributrice permettant de confectionner des colliers sur mesure dans la circonférence. Existe en 3 largeurs (7, 9 et 11 cm).
- Fag⁽³³⁾ : propose ses différents modèles allant du C1 au C4 en mesure adaptée :
 - Orthofag® C1 : collier mousse avec un 2^{ème} jersey de protection inclus ;
 - Cervifag® C2 : collier en mousse ferme au centre et plus souple aux bords pour le confort ;
 - Cervifag® TR C2 : collier en mousse très ferme au centre et plus souple aux bords pour le confort ;
 - Orthofag® C3 : réglable en hauteur, système de sécurité de réglage par une vis nylon, sécurité de fermeture par double auto-agrippant. Livré avec un sous-col jersey pour plus de confort ;
 - Collier cervical C2 haute sécurité : radio-transparent, possibilité d'intubation trachéale et de sur mesure par simple découpe de la plaque en plastique. Livré avec un sous-col en jersey pour plus de confort ;
 - Collier cervical C4 : maintien renforcé par les 4 appuis (mentonnier, sternal, occipital et dorsal) permettant le réglage de l'extension sur le patient.

2) L'appareillage du coude

2. 1) Généralités

Lorsque l'on parle d'orthèses de coude, on pense tout d'abord à la **simple coudière** utilisée lors de tendinite ou de douleurs arthrosiques. Il s'agit des indications les plus fréquentes pour lesquelles on utilise une coudière. Il existe également les **attelles d'immobilisation ou articulées du coude**. Elles sont utilisées pour des pathologies plus sévères (fractures, rupture ligamentaire, etc.) au niveau du coude ou des pièces osseuses formant l'articulation.

Les **écharpes support de l'avant bras** peuvent également être utilisées mais sont souvent de taille universelle, il n'y a pas d'adaptation à faire.

Les indications de la mesure adaptée pour les orthèses de coude sont toujours liées à une **morphologie atypique** du patient :

- Tour de bras ou d'avant bras **trop large** ;
- Tour de bras ou d'avant bras **trop fin** ;
- **Différence** trop importante entre le tour de bras et d'avant bras (petit avant bras et gros bras ou inversement).

2. 2) Prise de mesures

La prise de mesure se fait au mettre ruban, à même la peau et sans serrer.

Pour **l'attelle d'immobilisation ou articulée** ⁽⁵⁴⁾ :

- Circonférences :
 - En haut du bras (2 cm en dessous de l'aisselle) ;
 - Au milieu du bras ;
 - En bas du bras (environ 2 cm au dessus du pli du coude en externe) ;
 - En haut de l'avant bras (environ 5 cm en dessous du pli du coude en externe) ;
 - En bas de l'avant bras (environ 2 cm au dessus du poignet) ;
 - Au poignet ;
 - Palmaire.
- Longueurs :
 - Longueur totale en externe haut du bras/poignet ;
 - Longueur aisselle/coude ;
 - Longueur externe coude/poignet ;
 - Longueur externe coude/articulation métacarpo-phalangienne.

Pour **la coudière** ⁽⁵⁴⁾ :

- Circonférences :
 - En haut de la coudière soit environ 10 cm au dessus du pli du coude ;
 - Au niveau du coude en passant par la pointe du coude ;
 - Au niveau de l'avant bras à sa partie supérieure la plus forte.
- Longueurs :
 - Totale en externe du haut de la coudière jusqu'à l'avant bras au plus fort ;
 - Totale en interne du haut de la coudière jusqu'à l'avant bras au plus fort.

2. 3) Application

La mise en place d'une attelle d'immobilisation doit se faire avec attention car la pathologie prise en charge par l'orthèse peut se révéler sérieuse (fracture, luxation, rupture ligamentaire, etc.). Il faut détacher les velcros de sangles d'ajustement et y glisser l'avant bras puis le bras. Le **degré de flexion du coude** doit être déterminé par la prescription médicale, dans le cas contraire il faut appeler le prescripteur. Les ferrures du système articulaire sont adaptables selon la longueur du membre supérieur afin de bien placer l'articulation au niveau du pli du coude. Elle est souvent monocentrique et se règle par tranches de 30° entre 90° et 180°. Lorsque le poignet est également maintenu par l'orthèse (pour une prise en charge au remboursement), il faut placer le pouce dans l'évidement prévu à cet effet.

Pour les modèles en **thermoplastique préformé**, le réglage en longueur des ferrures du système articulaire se fait par des vis en laiton sur les coques ; le réglage de la circonférence au niveau du membre se fait par des sangles munies de velcro passant dans une boucle. Il est conseillé de porter

un jersey tubulaire sous l'orthèse afin de limiter la transpiration et les éventuelles irritations. Les attelles sont toujours fournies avec une sangle de maintien afin de supporter le poids du bras.

Pour les **modèles coude-poignet**, ils peuvent se placer à n'importe quel endroit sur l'avant bras (plutôt l'extrémité distale) ; pour les modèles n'immobilisant pas le poignet, il faut veiller à ce qu'ils le maintiennent jusqu'à la moitié des métacarpes pour que le poignet ne tombe pas et ne s'inflamme pas.

Si les mesures sont bien prises, il ne doit pas y avoir de problèmes lors de l'**essayage** de l'orthèse :

- Les **coques** doivent s'adapter à la circonférence du membre supérieur. Si ce n'est pas le cas, il faut reprendre les mesures et s'assurer de la bonne mise en place de l'orthèse ;
- **L'articulation monocentrique** doit se situer au niveau du pli du coude. Si ce n'est pas le cas, faire glisser les ferrures dans les fourreaux situés sur les coques et, pour les modèles en thermoplastique, les fixer par les vis en laiton.
- La **sangle de maintien** doit soutenir l'avant bras dans une position qui respecte l'angle de flexion imposé. Si le bras est en extension totale ou à 150°, il faut le surélever par moment afin que le sang circule et ne stagne pas au niveau de la main.

La mise en place de la **coudière** est plus simple. Il faut repérer les extrémités proximale et distale puis enfiler la coudière en centrant bien le pli du coude au niveau de la zone prévue sur l'orthèse. En cas de présence d'inserts en silicone, veiller à ce qu'ils encadrent bien les épicondyles* et épitrochlées*. La coudière ne doit pas faire garrot au niveau du bras et de l'avant bras ; pour cela il faut vérifier l'absence de plis cutanés aux extrémités et l'applicateur doit pouvoir soulever assez facilement les extrémités du tissu. Le patient peut quelques fois ne pas sentir de gêne lors de l'essayage mais ne plus supporter l'orthèse au bout d'une heure car celle-ci serre trop. Dans ce cas il y a un problème de taille et les mesures sont à reprendre.

2. 4) Prise en charge au remboursement

Les attelles d'immobilisation ou articulées du coude sont **prises en charge à la LPP seulement si elles immobilisent le poignet** :

- Attelle main-poignet avec extension des MP (métacarpo-phalangiennes) : 2104637 (201G01.1411), 79,20 €
- Orthèse statique pour poignet-main : 2159526 (201G01.1522), 56,64 €⁽⁴²⁾

Celles qui ne soutiennent pas le poignet sont considérées comme des coudières et n'ont pas de prise en charge à la LPP.

Selon le modèle et le prix de vente du laboratoire, un dépassement peut être facturé au patient. Il est nécessaire de demander un **devis** après transmission des mesures au fabricant afin de renseigner le patient et d'obtenir son accord. Les modèles de mesures adaptées ne sont pas repris par les laboratoires en cas d'insatisfaction, il est donc indispensable d'avoir avec certitude l'accord du patient avant de valider la commande auprès du fabricant.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge le dépassement voire le prix total de l'orthèse si il y a une prescription médicale, il faut dans ce cas établir une **facture**.

2. 5) Laboratoires

Ces deux laboratoires proposent de la mesure adaptée :

- Orliman⁽⁵³⁾:
 - Attelles d'immobilisation ou articulées :
 - Humertec® : constituée de deux coques semi-rigides unies entre elles par une articulation monocentrique réglable. L'extérieur est en velours gris et l'intérieur en tissu éponge doux afin d'absorber la transpiration. La rigidité est apportée par une plaque de thermoplastique interne et le réglage se fait par des velcros à double face avec boucle à passant.
 - Ref. 94300 : orthèse de coude à blocage 0° à 90°, non remboursée ;
 - Ref. 94301D (droit) et 94301I (gauche) : orthèse de coude-poignet à blocage 0° à 90°, modèles droit ou gauche, non remboursée ;
 - Ref. 94302D (droit) et 94302I (gauche) : orthèse de coude-poignet-pouce à blocage 0° à 90°, modèles droit ou gauche, remboursée.
 - Orthèse du bras et avant bras en thermoplastique : composée de deux modules blancs soutenant l'humérus et l'avant bras, articulée par un système de réglage et de guides pour la longueur. Elle est maintenue par des sangles de réglage à velcro, est matelassée intérieurement et possède une sangle de maintien.
 - Ref. TP6300 : orthèse de coude articulée en thermoplastique, non remboursée ;
 - Ref. TP6301D (droit) et TP6301I (gauche) : orthèse de coude articulée avec support pour la main, en thermoplastique, remboursée.
 - Coudières :
 - Thermo-med® : coudières en néoprène, non remboursées
 - Ref. 4300 (bleue) ou 5300 (beige) : coudière simple ;
 - Ref. 4301 (bleue) ou 5301 (beige) : coudière avec sangle velcro faisant pression au niveau de l'épicondyle et deux coussinets interchangeables ;
 - Ref. 4303 (bleue) ou 5303 (beige) : coudière renforcée de 3 mm d'épaisseur à la pointe du coude, pour la pratique sportive.
- Fag⁽³³⁾ : propose seulement une attelle d'immobilisation du coude
 - Orthèse poignet-main avec immobilisation du coude : possède quatre baleines assurant la rigidité, l'intérieur est en bouclette coton et la mise en place se fait par ruban auto-agrippant. Utilisation ambidextre, sangle d'épaule amovible et réglable, différents angles de flexion possible. Remboursée.

3) L'appareillage du poignet

3. 1) Généralités

Les orthèses pour appareiller le poignet et réalisables en mesure adaptée sont déclinées en **2 catégories** :

- Poignet rigide ou poignet-main ;
- Poignet-pouce.

Les **orthèses de poignet**, aussi appelées poignet de force, sont non remboursées et souvent de taille universelle. L'appareillage des **doigts** avec des orthèses de mesure adaptée est inutile car les dimensions proposées par les laboratoires peuvent répondre à quasiment toutes les morphologies. L'appareillage du **pouce** dans les cas de rhizarthrose ou d'entorse de la MP* du pouce peut se faire avec de nombreuses orthèses thermoformées (cf. chapitre sur le thermoformable). Dans le cas contraire, les larges intervalles de mesure proposées à l'orthésiste permettent de trouver une orthèse adaptée à la morphologie du patient.

L'utilisation du **thermoformable basse température** est une alternative très intéressante à la mesure adaptée pour les orthèses du poignet. Les orthèses obtenues sont du véritable sur mesure et cela permet d'appareiller toutes sortes de morphologies (cf. chapitre sur le thermoformable).

Cependant, par souci d'esthétisme ou pour les orthésistes ne réalisant pas d'attelles en thermoformable, quelques laboratoires proposent différents types d'orthèses du poignet en mesure adaptée.

L'applicateur a recours au sur mesure pour les **cas morphologiques atypiques** :

- Tour de poignet trop large ou trop fin ;
- Longueur de l'avant bras trop longue ou trop courte ;
- Différence trop importante entre la taille de l'avant bras, du poignet et de la main.

3. 2) Prise de mesures

La prise de mesure se fait au mettre ruban, à même la peau et sans serrer. Il est indispensable de préciser si l'orthèse est prévue pour la main gauche ou la main droite.

Il faut relever⁽⁵⁴⁾ :

- Des circonférences :
 - Au niveau de l'avant bras à l'extrémité proximale de l'orthèse ;
 - Au niveau du poignet ;
 - Au niveau du pli de flexion des MP* des doigts longs ;
 - Au niveau de l'IP* du pouce (pour les orthèses immobilisant le pouce).
- Des longueurs :
 - Totale de l'orthèse ;
 - De l'extrémité proximale de l'orthèse au niveau de l'avant bras jusqu'au poignet ;

- Du poignet jusqu'au pli de flexion des MP* des doigts longs ;
- Du pouce de sa base jusqu'à l'IP*.

Si la main est déformée ou si elle est morphologiquement atypique, ne pas hésiter à réduire les intervalles de mesure afin d'y inclure la ou les déformations et leur localisation.

3. 3) Application

L'essayage est indispensable pour contrôler la précision des mesures et la parfaite adaptation de l'orthèse. Etant donné la finesse du membre supérieur, un écart trop important dans les prises de mesure peut très vite rendre le port de l'orthèse inconfortable. Le patient doit ressentir un **soulagement** lors de la mise en place de son orthèse et, en aucun cas, une douleur ou sensation de gêne.

En cas de prescription d'une orthèse en **relais d'un plâtre** suite à une fracture (poignet ou avant bras), il faut veiller à ce que la longueur de l'orthèse soit suffisante afin de couvrir la zone fragilisée. Ceci est indispensable pour ne pas aggraver la blessure et permettre une bonne cicatrisation osseuse.

Les orthèses poignet-main et poignet-pouce sont toujours munies d'une ou plusieurs **éclisses** (palmaire, dorsale voire latérale et au niveau du pouce) selon la pathologie à appareiller. Ces éclisses doivent être si possible amovibles et doivent pouvoir être conformées à la morphologie du patient. L'éclisse palmaire doit recevoir la paume de la main en son extrémité distale et permettre son **inclinaison** dans différentes positions, selon l'indication. C'est pour cette raison que l'orthésiste doit retravailler les éclisses palmaire et dorsale afin de respecter les angles de flexion ou d'extension du poignet.

Lorsque le patient souffre d'une **fragilité cutanée** ou d'une **grande sensibilité** (polyarthrite rhumatoïde et prise de corticoïdes, fracture accompagnée d'une cicatrice, chimio- ou radiothérapie, etc.), il faut appliquer l'orthèse de manière à ce qu'elle n'aggrave pas l'état du patient :

- Les éclisses ne doivent pas appuyer sur les zones fragiles ou sensibles ;
- L'orthèse ne doit pas trop serrer au niveau du membre ;
- Le tissu doit être suffisamment doux et ne pas être irritant.

Pour enfiler **l'orthèse poignet-main** plus facilement, il faut desserrer entièrement les bandes de fixations et écarter l'orthèse ou l'ouvrir entièrement afin d'y loger le membre. Le resserrage des sangles se fait progressivement en vérifiant la bonne adaptation des éclisses.

L'orthèse poignet-pouce se met en place comme un gant, le pouce étant correctement glissé dans son orifice. Le serrage des sangles se fait au niveau de la main et du poignet pour les versions plus longues, le travail des éclisses doit permettre le soulagement de la douleur et un bon maintien.

Si les mesures de circonférences et de longueurs sont correctement relevées, l'orthésiste doit seulement vérifier la bonne adaptation des systèmes de serrage et l'inclinaison et le positionnement des différentes éclisses.

3. 4) Prise en charge au remboursement

Les orthèses poignet-main et poignet-pouce sont **prises en charge** à la LPP :

- Orthèse poignet-main :
 - Correction orthopédique, main poignet, orthèse statique, poignet rigide : 2182755 (201G01.1521), 41,64 €
 - Correction orthopédique, main poignet, orthèse statique, poignet-main : 2159526 (201G01.1522), 56,64 €
- Orthèse poignet-pouce :
 - Correction orthopédique, main poignet, orthèse statique, poignet-pouce : 2189800 (201G01.1523), 53,18 €⁽⁴²⁾

Pour les orthèses poignet-main, la différence entre les 2 modèles est fonction des caractéristiques de l'orthèse déposées par le fabricant. En général, l'orthèse poignet rigide possède une seule éclisse palmaire et l'orthèse poignet-main en possède deux⁽¹⁷⁾.

Selon le modèle et le prix de vente du laboratoire, un dépassement peut être facturé au patient. Il est nécessaire de demander un **devis** après transmission des mesures au fabricant afin de renseigner le patient et d'obtenir son accord. Les modèles de mesures adaptées ne sont pas repris par les laboratoires en cas d'insatisfaction, il est donc indispensable d'avoir avec certitude l'accord du patient avant de valider la commande auprès du fabricant.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge le dépassement voire le prix total de l'orthèse si il y a une prescription médicale, il faut dans ce cas établir une **facture**.

3. 5) Laboratoires

Ces deux laboratoires proposent de la mesure adaptée :

- Orliman⁽⁵³⁾ :
 - Orthèse de poignet en néoprène ref. 4601 et 4602 ou 5601 et 5602 : orthèse en néoprène avec éclisse palmaire amovible et modelable, fermetures velcro, existe en coloris beige et bleu. Prise en charge en tant qu'orthèse de poignet rigide ;
 - Orthèse de poignet pouce en néoprène ref. 4604 ou 5604 : orthèse en néoprène avec éclisse de pouce modelable, fermeture velcro, existe en coloris beige et bleu.
- Fag⁽³³⁾ :
 - Orthèses poignet-main :
 - Orthèse de poignet, tissu élastique aéré : fermeture par velcro renforcée par une bande élastique, éclisse palmaire amovible et modelable, possibilité d'ajouter une éclisse dorsale ;
 - Orthèse de poignet, tissu maille : éclisses palmaires et latérales modelables et amovibles, intérieur bouclette coton et fermeture par auto agrippant ;
 - Orthèse de poignet tissu 3D aéré : mise en place facile avec une seule main, éclisses amovibles et modelables, intérieur coton et fermeture par auto agrippant ;

- Orthèse de poignet tissu polyamide : éclisses palmaire et dorsale amovibles et modelables, intérieur bouclette coton et fermeture par auto agrippant ;
- Néofag poignet-main : orthèse en néoprène, face externe en nylon et face interne en bouclette. L'éclisse palmaire est modelable et amovible.
- Orthèse de poignet-pouce :
 - Orthèse de poignet-pouce : mise en place facile avec une seule main, éclisses palmaire et latérale amovibles et modelables, intérieur coton et fermeture par auto agrippant ;
 - Orthèse de poignet-pouce long ambidextre : descend plus loin au niveau de l'avant bras, mise en place facile avec une seule main, éclisses palmaire et dorsale interchangeables et modelables. L'éclisse du pouce est également amovible. Extérieur en tissu maille, intérieur coton, fermeture par auto agrippant ;
 - Neofag® poignet-pouce : orthèse en néoprène, face externe nylon et face interne bouclette. Comprend une éclisse palmaire, une latérale et une entre le pouce et l'index ;
 - Neofag® poignet-pouce long : identique à l'orthèse ci-dessus mais descend plus bas sur l'avant bras.

4) L'appareillage du genou

4. 1) Généralités

L'appareillage du genou comprend de **nombreuses orthèses** extrêmement différentes les unes des autres. Elles sont toutes utilisées pour appareiller le genou mais leurs caractéristiques, leur technicité et leurs indications sont bien différentes. C'est pour cette raison que la prescription médicale doit être précise afin d'utiliser la bonne orthèse pour la bonne pathologie.

L'orthésiste peut recourir à la **mesure adaptée**, toujours pour des raisons d'ordre morphologique :

- Jambe trop longue ou trop courte ;
- Cuisse trop large ou trop fine ;
- Mollet trop large ou trop fin ;
- Genou trop large ou trop fin ;
- Différence trop importante entre la taille de la cuisse et du mollet (cuisse très large et mollet très fin ou inversement).

Les attelles non articulées du genou ou **attelles de Zimmer** existent en **système 3 volets**. Ce système permet, par fixation avec des bandes velcro, de déplacer les différents volets selon la taille du membre. En cas de morphologie atypique, l'attelle 3 volets peut donc être réglée précisément ce qui permet d'éviter d'avoir recours à la mesure adaptée.

Les **attelles postopératoires articulées du genou** sont également adaptables aux morphologies atypiques avec des modèles de série. Les renforts métalliques sont sécables ou télescopiques afin de

régler l'orthèse à différentes hauteurs. Les fermetures velcro et par sangles sont adaptables pour toutes les circonférences possibles.

Les **genouillères simples, rotuliennes, ligamentaires et articulées** sont réalisables en **mesure adaptée**, différents laboratoires proposent des modèles de série adaptables aux mesures du patient.

4. 2) Prise de mesures

La prise de mesure se fait au mettre ruban, à même la peau et sans serrer.

Il faut relever ^(54, 71) :

- Des circonférences :
 - Au niveau de l'extrémité proximale de l'orthèse (au niveau de la cuisse) pour les modèles longs ;
 - Au niveau de la cuisse ;
 - Au niveau du genou au centre de la rotule ;
 - Au niveau du mollet ;
 - Au niveau de l'extrémité distale (au niveau du mollet) de l'orthèse pour les modèles longs.
- Des longueurs :
 - Totale de l'orthèse ;
 - De l'extrémité proximale de l'orthèse jusqu'au centre de la rotule ;
 - Du centre de la rotule jusqu'à l'extrémité distale de l'orthèse.

Pour les modèles du laboratoire **Thuasne** ⁽⁷¹⁾, seules les circonférences sont nécessaires car les hauteurs sont déjà déterminées selon les modèles. Il convient simplement de suivre la fiche de mesure fournie avec le catalogue fournisseur.

Le laboratoire **Donjoy** ⁽³⁰⁾ propose une orthèse articulée du genou avec limitation de l'amplitude sur mesure, la Defiance® et Defiance III®. La prise de mesure pour cette orthèse se fait avec un appareil précis, le CCMI MARK III®. Cet appareil nécessite une formation pour l'utiliser et, étant donné le prix de l'orthèse et le caractère très occasionnel de sa délivrance, il est souvent préférable de faire venir un technicien Donjoy qui réalise lui-même la prise de mesure.

4. 3) Application

Lorsque l'on a recours à la mesure adaptée, la morphologie du patient est atypique donc l'**essayage** de l'orthèse peut être relativement difficile.

Une genouillère simple, rotulienne ou ligamentaire s'enfile en glissant la jambe à l'intérieur, en tirant par le bord supérieur puis en la remontant petit à petit jusqu'à ce que le creux poplité ⁽¹⁷⁾ et la rotule soient placés aux endroits prévus sur l'orthèse. Le tissu est souvent plus allégé au niveau du creux poplité afin de ne pas le comprimer ; un emplacement rond sur le tissu ou un évidement à l'avant de la genouillère sert au bon placement de la rotule. Pour une genouillère rotulienne, il faut veiller à

correctement placer la rotule au centre de l'évidement et de l'insert en silicone. Pour une genouillère ligamentaire, il faut correctement placer les baleinages latéraux et, s'il y a un système de flexion mono- ou bi-axial, bien le localiser au niveau du pli du genou.

Dans tous les cas il faut vérifier que :

- La genouillère soit correctement remontée et centrée ;
- La rotule ne soit pas comprimée. Prévoir un évidement rotulien sur l'orthèse si nécessaire ;
- Les extrémités distale ou proximale de l'orthèse ne soient pas trop serrées au niveau du membre afin de ne pas faire de garrot ;
- L'orthèse soit suffisamment serrée afin de ne pas glisser lors de la marche.

Afin de vérifier tous ces points, il est indispensable d'essayer l'orthèse et de **faire marcher le patient**⁽¹⁷⁾ avec pour tester sa tolérance.

Les **genouillères articulées** sont utilisées pour des pathologies plus sévères (entorses, laxité, rupture des LCA*, LLI* et LLE*) donc leur adaptation doit permettre un très bon maintien du genou. Certaines d'entre elles permettent le contrôle de la flexion et de l'extension grâce à un système articulaire au niveau des renforts latéraux. Elles peuvent soit être enfilées comme les genouillères précédentes, soit être ouvertes en entier afin de faciliter la mise en place. L'articulation de l'orthèse doit coïncider avec l'axe du genou et les réglages au niveau de la cuisse et du mollet se font grâce aux sangles de fixation. Les genouillères « open », c'est-à-dire à ouverture frontale complète, sont plus faciles à mettre en place surtout chez des patients souffrant de rhumatismes, d'obésité ou d'autres pathologies invalidantes.

Lors de l'**essayage**, il faut vérifier les mêmes points cités ci-dessus, mais également que :

- Les renforts latéraux rigides ne blessent pas la cuisse ou le mollet ;
- L'articulation des renforts soit située au niveau du pli de flexion du genou.

4. 4) Prise en charge au remboursement

Les orthèses du genou sont **prises en charge** à la LPP :

- Genouillère simple :
 - Prise en charge selon les références LPP : classe de contention, sens de l'élasticité, type de métier utilisé.
- Genouillère rotulienne :
 - Prise en charge identique aux genouillères simples à laquelle on ajoute des suppléments : évidement rotulien avec ou sans fenêtre, amortisseurs.
Remarque : certaines genouillères sont dites rotuliennes mais possède le baleinage latéral d'indication ligamentaire.

- Genouillère ligamentaire :
 - Prise en charge identique aux genouillères rotulaines à laquelle on ajoute un supplément : baleinage articulé ou non.
- Genouillère articulée :
 - Prise en charge dans le chapitre « appareils divers de correction orthopédique » intitulé : correction orthopédique, genou, attelle et orthèse articulée, 2152211 (201G00.222), 102,29 €.⁽⁴²⁾

L'orthésiste a l'obligation de fournir, à la demande d'un patient bénéficiaire de la CMU, une genouillère articulée dont le prix de vente est égal au prix de remboursement de l'orthèse. Cependant, les prix d'achat pour les orthèses en mesure adaptée sont souvent plus élevés ce qui réduit fortement la marge de l'orthésiste afin de répondre à cette **obligation législative**.

Selon le modèle et le prix de vente du laboratoire, un dépassement peut être facturé au patient. Il est nécessaire de demander un **devis** après transmission des mesures au fabricant afin de renseigner le patient et d'obtenir son accord. Les modèles de mesures adaptées ne sont pas repris par les laboratoires en cas d'insatisfaction, il est donc indispensable d'avoir avec certitude l'accord du patient avant de valider la commande auprès du fabricant.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge le dépassement voire le prix total de l'orthèse si il y a une prescription médicale, il faut dans ce cas établir une **facture**.

4. 5) Laboratoires

Ces 5 laboratoires proposent de la mesure adaptée sur des genouillères de différents types :

- Bauerfeind⁽¹¹⁾ :
 - GenuTrain® : tricotage extensible et respirant, compression plus faible aux extrémités évitant les strictions, insert rotulien viscoélastique intégré, baleinage léger sur les bords latéraux. Existe en 2 coloris, nature et titane.
- Donjoy⁽³⁰⁾ :
 - Genouillères 4 points Defiance® et Defiance III®. Elles sont réalisées en véritable sur mesure grâce à l'appareil CCFI MARK III® qui relève les différents points anatomiques de référence (varus ou valgus, angle du genou, galbe de la cuisse et du mollet). Cette orthèse est ultra légère, robuste et conseillé pour les sportifs ayant besoin d'un grand maintien en cas d'instabilités modérées à graves du LCA*, LCP*, LLI* et/ou LLE*. La réalisation de cette orthèse nécessite la plupart du temps l'intervention d'un technicien Donjoy pour réaliser la prise de mesure.
- Fag⁽³³⁾ :
 - Genouillère articulée « Trener® » : genouillère mono-montant polycentrique renforcée aux 2 extrémités par des arceaux au niveau de la cuisse et du mollet. L'articulation peut être limitée en flexion et extension, une sangle de rappel permet de stabiliser le genou. Le tissu est souple, respirant et confortable. Les fermetures se font par sangles auto agrippantes.

- Orliman⁽⁵³⁾ : propose de nombreuses genouillères en mesure adaptée mais elles ne sont pas toutes prises en charge. Seules celles remboursées sont traitées :
 - Gamme 3-Tex® :
 - Ref. 7104 et 6104 : genouillère avec articulations polycentriques. Tissu en lycra triple couche, évidement rotulien avec insert en silicone, renforts latéraux avec articulations polycentriques. Existe en 2 coloris, noir et beige.
 - Ref. 7104-A et 6104-A : idem au modèle ci-dessus mais modèle ouvert.
 - Ref. 7112 et 6112 : genouillère flexion-extension courte. Tissu en lycra triple couche, articulation polycentrique bloquant l'articulation à différents degré de flexion et d'extension. Elle est ouverte sur la partie supérieure avant et postérieure arrière. Existe en 2 coloris, noir et beige.
 - Ref. 7113 et 6113 : idem au modèle ci-dessus mais sa hauteur est supérieure.
 - Ref. 7120 et 6120 : genouillère enveloppante avec articulations polycentriques. Fabriquées avec des matériaux thermorégulateurs, munie d'un évidement rotulien, ouverte au niveau du creux poplité. Possède deux articulations polycentriques maintenues par 2 sangles autour de la cuisse et du mollet. Existe en 2 coloris, noir et beige.
 - Gamme Thermo-med® :
 - Ref. 4104 et 5104 : genouillère en néoprène avec articulations polycentriques. Composée de néoprène 4,5 mm, ouverte au niveau du mollet. Elle possède deux articulations polycentriques maintenues par deux sangles supérieure et inférieure. Le coussinet patellaire est interchangeable. Existe en 2 coloris, bleu et beige.
 - Ref. 4104-A et 5104-A : identique au modèle ci-dessus mais ouverte au niveau du mollet et de la cuisse.
 - Ref. 4115 et 5115 : genu-star en néoprène pour contrôle de la flexion-extension. Composée de néoprène 4,5 mm, contrôle des angles de flexion et extension grâce aux articulations. Ouverture au niveau de la cuisse à l'avant et doubles fermetures velcro sur les parties proximales et distales. Existe en coloris bleu et beige.
 - Ref. 4112 et 5112 : genouillère néoprène pour contrôle de la flexion-extension. Composée de néoprène 4,5 mm, contrôle des angles de flexion et extension grâce aux articulations. Ouverture au niveau du creux poplité et fermetures velcro sur les parties proximales et distales. Existe en coloris bleu et beige.
 - Ref. 4113 et 5113 : même modèle que celui ci-dessus mais en version longue.*
- Thuasne⁽⁷¹⁾ : la livraison se fait en général sous 5 jours.
 - Genouillères articulées :
 - Ligaflex evolution® : genouillère ligamentaire bi-axiale respectant la mobilité physiologique du genou, les renforts latéraux sont de grande hauteur. Les sangles se croisent sur la cuisse pour une parfaite adaptation morphologique. Existe en version ouverte ou fermée (avec un insert en silicone pour le centrage de la rotule).

- Ligaflex evotution ROM® : genouillère ligamentaire avec contrôle de la flexion-extension. Possède une articulation limitant la flexion et/ou l'extension. Les sangles se croisent pour un meilleur maintien.
- Genouillères ligamentaires :
 - Ligaflex® : genouillère ligamentaire à renforts latéraux articulés. Maintien élastique, articulation bi-axiale « anti-recurvatum », sangles auto agrippantes aux extrémités proximales et distales de l'orthèse.
 - Ligastrap® : genouillère ligamentaire à sangle fonctionnel. Possède un double sangle élastique afin de renforcer les ligaments latéraux et croisés ainsi qu'un baleinage souple apportant un renfort latéral additionnel.
- Genouillère rotulienne :
 - Silistab genu® : genouillère à guide amortisseur rotulien. Composée de tissu élastique et munie d'un insert en silicium en Y pour stimuler l'articulation. Elle possède un baleinage souple en latéral et une bande anti glisse sur la face interne. Existe en blanc avec ouverture rotulienne ou en noir sans ouverture rotulienne.

5) L'appareillage de la cheville

5. 1) Généralités

L'appareillage de la cheville compte différentes orthèses permettant une **immobilisation plus ou moins stricte** de l'articulation. Cela va de la simple **chevillère élastique à l'orthèse stabilisatrice de cheville** apportant une immobilisation bien plus forte. Ce sont des orthèses que l'on rencontre très fréquemment du fait de la fragilité relative de la cheville. Les patients souffrant de pathologies au niveau de la cheville vont du sportif blessé lors la pratique d'une activité à la personne âgée se blessant en trébuchant. Ces orthèses peuvent donc être adaptées aux patients de tout âge et de toutes les morphologies possibles.

L'orthésiste a recours à la mesure pour les **morphologies atypiques** :

- Mollet trop large ou trop fin ;
- Cou de pied trop large ou trop fin ;
- Pied trop long ou trop petit ;
- Différence trop importante entre le mollet et la cheville (gros mollet et petite cheville ou inversement).

Les **chevillères de contention simples** ressemblent à une chaussette avec pied ouvert, talon fermé ou non et plus ou moins contentives⁽¹⁷⁾. Ce sont les modèles de base afin d'appareiller la cheville.

Les **chevillères ligamentaires** sont des chevillères simples auxquelles on rajoute une ou deux bandes de dérotation afin de stabiliser la cheville. Ces deux modèles peuvent être réalisés en mesure adaptée.

Les **chevillères malléolaires** possèdent des inserts en silicone autour des malléoles afin de résorber des œdèmes⁽¹⁷⁾. Les **chevillères achilléennes** possèdent un insert en silicone entourant le tendon d'Achille ainsi qu'une talonnette. Leur efficacité et leur tolérance sont plus ou moins bonnes, de plus leur prix assez élevé peut être un frein supplémentaire à leur acquisition. Ces modèles ne se trouvent pas en mesure adaptée mais on peut les remplacer par d'autres orthèses apportant la même action :

- Chevillère malléolaire : utiliser une chaussette de contention en mesure adaptée ou en sur mesure afin de drainer l'œdème. Il est également possible d'utiliser une bande de contention afin de réduire l'œdème ;
- Chevillère achilléenne : utiliser une chevillère de contention simple en mesure adaptée et placer une talonnette indépendante dans chaque chaussure afin d'équilibrer les hauteurs.

Les **orthèses stabilisatrices de cheville** dans le plan frontal comportent deux coques latérales rigides reliées par des sangles de fixation. La taille du talon peut être modifiée en jouant sur l'écart des bandes velcro et on peut faire de même au niveau du mollet. Les coques sont adaptables sur toutes les morphologies grâce aux différents matériaux les composant. Ces orthèses peuvent donc être adaptées à quasiment toutes les morphologies et ne nécessitent pas de mesure adaptée. Certains laboratoires proposent des sangles plus longues que d'autres selon la circonférence du mollet.

5. 2) Prise de mesures

La prise de mesure se fait au mettre ruban, à même la peau et sans serrer.

Il faut relever^(54, 71) :

- Des circonférences :
 - Au niveau de l'extrémité proximale de l'orthèse (en bas du mollet);
 - Au niveau de la cheville au dessus des malléoles ;
 - Talon-dessus du pied en passant le mètre ruban sous le talon et au niveau du pli de flexion au niveau du dessus du pied ;
 - Au niveau de l'extrémité distale de l'orthèse (avant les articulations métatarsophalangiennes des orteils).
- Des longueurs :
 - Sol-extrémité proximale de l'orthèse ;
 - Sol-cheville ;
 - Talon-extrémité distale de l'orthèse.

5. 3) Application

La **chevillère** s'enfile comme une chaussette, seule la contention plus élevée et la morphologie atypique du sujet peuvent rendre l'essayage compliqué. La zone la plus difficile à passer est le cou de pied, surtout en présence d'œdème⁽¹⁷⁾. Il faut veiller à correctement placer le talon et à ne pas recouvrir les orteils. Il ne doit pas y avoir non plus de zones de striction au niveau du cou de pied car elles sont douloureuses. Les extrémités de l'orthèse ne doivent pas être trop serrées afin de d'éviter les effets garrots.

Pour les **chevillères ligamentaires**, il est indispensable de correctement mettre en place la ou les **bandes de dérotation**. Il faut fixer la bande en externe puis la tendre légèrement en passant vers le côté interne du pied afin de respecter l'effet anti-varus*. Il peut être judicieux de s'exercer avec l'orthèse avant de la mettre en place sur le patient. Il faut vérifier que la bande de dérotation ne garrotte pas et qu'elle ne fait pas mal au niveau du coup de pied, là où se trouve le système velcro de fixation de la bande.

Si les mesures sont bien relevées, la chevillère ne doit pas garrotter ni provoquer de striction au niveau du coup de pied. Dans le cas contraire, il faut reprendre de nouvelles mesures afin de s'assurer de la qualité des premières.

5. 4) Prise en charge au remboursement

Les orthèses de la cheville sont **prises en charge** à la LPP :

- Chevillère de contention :
 - Prise en charge selon les références LPP : classe de contention, sens de l'élasticité, type de métier utilisé (201D01 et 201D02).
- Chevillère ligamentaire :
 - Prise en charge identique aux chevillères de contention, la bande de dérotation n'est pas une adjonction prise en charge.⁽⁴²⁾

Le prix de vente des modèles de série est très souvent supérieur au tarif de remboursement, les modèles en mesure adaptée amènent donc forcément à un **dépassement**. Les chevillères ligamentaires sont encore plus chères du fait de la présence de la ou les bandes de dérotation.

Il est judicieux de demander un **devis** après transmission des mesures au fabricant afin de renseigner le patient et d'obtenir son accord. Les modèles de mesures adaptées ne sont pas repris par les laboratoires en cas d'insatisfaction, il est donc indispensable d'avoir avec certitude l'accord du patient avant de valider la commande auprès du fabricant.

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge le dépassement voire le prix total de l'orthèse si il y a une prescription médicale, il faut dans ce cas établir une **facture**.

5. 5) Laboratoires

Ces 2 laboratoires proposent de la mesure adaptée :

- Orliman⁽⁵³⁾ :
 - Gamme Thermo-med® : les références sont nombreuses (ref. 4400 à 4406) mais il n'y a pas de prise en charge pour ces modèles. Ce sont des chevillères en néoprène avec ou sans bande de dérotation et talon ouvert. Elles existent en 2 coloris, bleu ou beige ;
 - Ref. TOB-500N et TOB-500B : orthèse de cheville élastique avec bande de dérotation se croisant en huit. Existe en 2 coloris, noir ou beige ;

- Ref. EST-080 : orthèse de cheville avec lacets. Elle possède sur la face antérieure un laçage pour maintenir l'orthèse sur lequel s'ajoute une bande de dérotation croisée. Existe en 1 seul coloris blanc.
- Thuasne⁽⁷¹⁾ : la livraison se fait en général sous 5 jours.
 - Ligastrap® : chevillère avec double sangle élastique croisé, un renfort latéral peut être apporté grâce à une sangle amovible. Existe en coloris noir ;
 - Ortel® extra-fine : chevillère de contention simple en tissu élastique, un seul coloris blanc.

6) L'appareillage du pied

6. 1) Généralités

L'appareillage du pied se fait avec de multiples orthèses allant de la talonnette à la botte de marche. La plupart de ces orthèses relèvent exclusivement de la série. Les semelles orthopédiques sont réalisées exclusivement sur mesure pour donner droit à un remboursement, elles ne sont pas traitées ici.

Les **releveurs de pied** sont très fréquemment proposés de série par de nombreux laboratoires car ils sont de mieux en mieux adaptés à la morphologie du patient. Cependant, certains patients nécessitent un releveur de pied avec une adaptation particulière. On peut alors avoir recours aux releveurs en thermoplastique qui sont adaptable à la morphologie du patient par l'utilisation de chaleur sèche, des releveurs type « Jousto » ainsi que des releveurs en ortholen :

- Releveur en ortholen : il n'est plus beaucoup vendu car, si le membre est vraiment très déformé et nécessite un releveur de pied, il faut faire appel aux moulages pour une orthèse réservée au grand appareillage. Ce releveur est travaillé au sécateur pour les découpes et à la chaleur sèche afin de modeler le plastique à certains endroits. Peut être livré sous forme d'ébauche ou en produit fini ;
- Releveur en thermoplastique : permet, grâce à un chauffage à la chaleur sèche, de modeler le releveur à certains endroits pour qu'il suive correctement les formes et saillies du membre ;
- Releveur type « Jousto » : Constitué d'une semelle plastique sur laquelle est fixé un tuteur latéral se prolongeant par un paquet de lames de ressort. L'orthèse se termine par un système de fixation au niveau de la partie supérieure de la jambe. L'orthésiste peut travailler sur le tuteur latéral avec une pince et un étau afin de l'écartier et l'incliner afin de donner un angle de flexion précis à la semelle plastique.

Les releveurs de pied en mesure adaptée sont prévus pour des cas **morphologiques atypiques** :

- Mollet trop large ou trop fin ;
- Talon saillant ;
- Pied creux avec nécessité de cambrer la semelle.

Remarque : en cas de pied plat valgus, le « Jousto » est contre indiqué car la saillie de la malléole interne frotte le montant latéral.

Les **cas extrêmes** nécessitant un véritable sur mesure doivent être appareillés par des orthèses relevant du **grand appareillage**, après moulage.

Le laboratoire **Neut**⁽⁵²⁾ propose une chaussure thérapeutique à usage prolongé (CHUP) que l'on peut thermoformer au niveau de sa pointe afin d'y loger un pied pathologique. Il propose également une semelle composée de plots modulables et amovibles afin de réaliser une zone de décharge utile dans différentes pathologies (pied diabétique, zone d'hyper appuis, etc.).

Le laboratoire **Donjoy**⁽³⁰⁾ propose une chaussure thérapeutique à usage temporaire (CHUT) munie d'une semelle « Impax grid® » avec des blocs de mousse pré découpés et amovibles. Cette même semelle se trouve sur un modèle de botte de marche afin de réaliser une zone de décharge.

6. 2) Prise de mesures

Pour les releveurs de pied, plusieurs solutions s'offrent à l'orthésiste :

- Releveur en ortholen⁽⁵²⁾ :
 - Commande de l'orthèse en **ébauche** et réalisation des adaptations soi-même : il faut simplement préciser quel pied est à appareiller (droit ou gauche) et commander la sangle pour releveur ;
 - Commande en **monté fini** : pour cela, l'orthésiste doit envoyer un croquis au laboratoire. La jambe est posée sur son côté externe, pied parallèle à la feuille. Il faut dessiner le contour de la jambe en précisant la localisation des têtes métatarsiennes, des malléoles et de l'interligne articulaire du genou. La pointure et la circonférence du mollet au niveau souhaité de la sangle de fixation sont également relevées.
- Releveur type « Jousto »⁽⁵²⁾ :
 - Commande de l'orthèse en **ébauche** et réalisation des adaptations soi-même : préciser le pied à appareiller (droit ou gauche) ainsi que la pointure du patient. L'appareil est reçu en kit et l'orthésiste réalise les montages et courbures ;
 - Commande en **monté fini** : préciser le pied à appareiller (droit et gauche) ainsi que la pointure. Le Jousto en monté fini est considéré comme un modèle de série pour un patient de morphologie classique (le plus fréquent).
- Releveur en thermoplastique⁽³⁶⁾ : relever la pointure ainsi que le membre à appareiller (droit ou gauche).

Pour la CHUP Podiabète® du laboratoire Neut ainsi que la CHUT et la botte de marche du laboratoire Donjoy, seule la pointure est nécessaire.

Pour la semelle Modus® du laboratoire Neut, seule la pointure du pied pathologique est nécessaire.

6. 3) Application

Le **releveur de pied en ortholen** commandé en ébauche est à adapter au patient. Le patron est posé sur le membre à appareiller puis les contours et les zones de déformations sont marqués au crayon. La découpe se fait avec un sécateur puis les bords sont arrondis afin de ne pas lésorer la peau. Les moulages se font avec un pistolet thermique à la chaleur sèche ; la surface est chauffée et l'orthésiste déforme légèrement l'ortholen afin de modeler l'orthèse aux reliefs du membre. Il est possible de travailler la semelle du releveur afin de l'adapter à un pied creux ou déformé.

Le **releveur de pied « Jousto »** est reçu en kit à l'officine. Le montant latéral fixé à la semelle peut être écarté afin de l'éloigner de la jambe et peut également être incliné afin de donner un angle de flexion précis au pied. Pour cela il faut utiliser une pince et un étau. Une fois le réglage réalisé, de la graisse végétale est appliquée sur le montant afin de faire coulisser la partie supérieure du releveur avec le système de fixation, le montant latéral est solidarisé et ne bouge plus. Lorsque la hauteur de réglage est correcte, une gaine en plastique est placée pour recouvrir le tout.

La **CHUP Podiabète®** est travaillée à la chaleur sèche :

- Il faut enfiler une chaussette épaisse et sans couture au patient ;
- Ouvrir largement la chaussure ;
- Chauffer par l'intérieur la chaussure à une température de 60 à 70°C pendant 1 à 2 minutes ;
- Faire enfiler la chaussure au patient, la lacer puis la laisser refroidir ;
- Les zones plus délicates peuvent être travaillées à la pince en protégeant le cuir.⁽⁵²⁾

L'orthésiste peut déformer le bord latéral interne avec la pince afin de loger un hallux valgus*. Il peut relever l'avant de la pointe de la chaussure pour y loger une griffe d'orteil. De nombreuses adaptations sont possibles.

La **semelle Modus®** et la **semelle « Impax grid® »** sont très simples à travailler puisqu'il suffit simplement de repérer sur la semelle la zone à mettre en décharge, puis de retirer à la main les petits plots amovibles pour faire un évidement.

6. 4) Prise en charge au remboursement

Les releveurs de pied sont **pris en charge** à la LPP dans le chapitre « appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- Attelles releveur de pied :
 - Correction orthopédique, pied, attelle releveur de pied de série, 2122138 (201G00.171), 76,22 €

Le prix de vente des modèles de série est très souvent supérieur au tarif de remboursement, les modèles en mesure adaptée amènent donc forcément à un **dépassemement**.

Il peut être judicieux de demander un **devise** après transmission des mesures au fabricant afin de renseigner le patient et d'obtenir son accord. Les modèles de mesures adaptées ne sont pas repris

par les laboratoires en cas d'insatisfaction, il est donc indispensable d'avoir avec certitude l'accord du patient avant de valider la commande auprès du fabricant.

Les **CHUP Podiabète®** du laboratoire Neut sont prises en charge à la LPP dans le chapitre « chaussures thérapeutiques de série (CHTS) »⁽⁴²⁾ :

- Société Neut :
 - CHUP modèles Podiabètes, NEUT, réf. 4933507, la paire, 2121831 (201H00), 71,65 €

La **semelle Modus®** du laboratoire Neut n'est pas prise en charge.

La **CHUT du laboratoire Donjoy** est prise en charge à la LPP dans le chapitre « chaussures thérapeutiques de série (CHTS) »⁽⁴²⁾ :

- CHUT :
 - CHUT à décharge de l'avant pied, l'unité, 2183855 (201H01.1), 30,49 €

La **botte de marche Maxtrax® diabetic du laboratoire Donjoy** est prise en charge à la LPP dans le chapitre « appareils divers de correction orthopédique »⁽⁴²⁾ :

- Attelles montées sur chaussures :
 - Correction orthopédique, pied, attelle montée sur chaussures, 2161530 (201G00.111), 64,40 €

Remarque : certaines mutuelles prennent en charge le dépassement voire le prix total de l'orthèse si il y a une prescription médicale, il faut dans ce cas établir une **facture**.

6. 5) Laboratoires

Ces 2 laboratoires proposent des releveurs de pied adaptables spécifiquement au patient :

- Gibaud⁽³⁶⁾ :
 - Releveur de pied thermoplastique gibortho® : constitué de polypropylène adaptable à la morphologie du patient à la chaleur sèche grâce à un pistolet thermique. Il se présente sous la forme d'un releveur modèle suédois, c'est-à-dire ajouré et montant jusqu'à mi-mollet. 4 tailles de base sont proposées selon la pointure (33 à 48), côtés droit et gauche, les retouches sont à réaliser par l'orthésiste.
- Neut⁽⁵²⁾ :
 - Releveur de pied en ortholen : bonne élasticité, prévu pour les morphologies atypiques, la semelle se limite en arrière des têtes métatarsiennes. Existe des pointures 33 à 45, modèles droit et gauche ;
 - Releveur de pied type « Jousto » : la semelle se limite en arrière des têtes métatarsiennes, le maintien est robuste grâce au montant métallique. Existe des pointures 36 à 45, modèles droit et gauche.

Le laboratoire **Neut**⁽⁵²⁾ propose également :

- La CHUP Podiabète® : en peausserie souple, l'avant pied est thermoformable, pas de couture intérieure, possibilité d'y loger une semelle ;
- La semelle Modus® : semelle modulaire multi couche avec mini-inserts amovibles, recouvrement antifongique et antibactérien, épaisseur de 15 mm. Vendue à l'unité, pas de côté gauche ou droit.

Le laboratoire **Donjoy**⁽³⁰⁾ propose :

- Chaussure diabétique Donjoy : chaussure ample avec semelle intérieure « Impax grid® », sans coutures au niveau des zones à risques de frottement. La semelle extérieure est large, anti choc et à « bascule » afin de mieux redistribuer le poids sur la surface plantaire ;
- Maxtrax® diabetic Donjoy : semelle « Impax grid® », les montants sont sécables pour un meilleur ajustement.

X) Les prothèses mammaires externes

Le **cancer du sein** constitue un véritable **problème de santé publique** en France car il s'agit du 1^{er} cancer féminin en termes de survenue. Il s'agit aussi de celui qui se traite le mieux actuellement.

Le pharmacien d'officine, par ses différentes interventions en termes de prévention et d'accueil du malade dans le cadre de sa prise en charge, est amené à rencontrer des femmes atteintes d'un cancer du sein. Selon son **implication personnelle**, son rôle peut être plus ou moins important dans la traversée de cette épreuve.

Il est donc indispensable pour le pharmacien de comprendre et connaître le parcours de la patiente, les différents soins proposés ainsi que les possibilités prothétiques offertes.

Les différents points concernant l'aspect psychologique de la patiente, l'accueil de celle-ci dans un cadre particulier, les règles de communication à respecter et les besoins en termes d'implication du pharmacien ne sont pas traités ici. De nombreux travaux (thèses, publications de laboratoire, cours lors de formations spécifiques, etc.) abordent ces sujets, permettent de les comprendre et de respecter certaines règles indispensables.

Ce travail traite surtout **l'aspect pratique et technique** de la prise en charge. Les prothèses mammaires externes ne relevant pas du petit appareillage, les différentes informations sont apportées avec le plus de simplicité possible afin de rendre la pratique efficace. Quelques généralités indispensables sont rappelées afin de situer le cancer du sein puis les différentes caractéristiques techniques des prothèses mammaires externes sont abordées. Pour finir, l'aspect pratique de la délivrance est traité afin d'optimiser la prise en charge.

1) Généralités

1. 1) Quelques chiffres

Le cancer du sein est le **1^{er} cancer féminin** en France et touche environ **1 femme sur 10**. On compte environ 45 000 nouvelles incidences par an pour environ 11 600 décès (estimation du réseau Fracim du registre du cancer du sein).

96 % des nouveaux cas subissent une mastectomie :

- 40 % de mastectomies totales (cf. infra.) ;
- 56 % de mastectomies conservatrices (cf. infra.).⁽³⁾

Près de **8 femmes sur 10** font le choix d'une prothèse mammaire externe suite à leur opération.⁽⁴⁷⁾

1. 2) Dépistage

Le cancer du sein peut être détecté à un **stade précoce**, ce qui augmente considérablement les chances de succès du traitement.

En France, il est suggéré :

- Dès 20 ans : autopalpation des seins tous les mois afin de remarquer tout changement ;
- De 20 à 39 ans : examen clinique par un spécialiste tous les 3 ans ;
- De 40 à 50 ans : examen clinique par un spécialiste tous les ans et mammographie tous les 2 ans en cas de facteur de risque ;
- De 50 à 74 ans : mammographie de dépistage gratuite tous les 2 ans, sous 2 incidences puis double lecture des clichés qui sont rendus à la patiente (dépistage organisé).⁽⁴⁰⁾

1. 3) Différents traitements

Plusieurs types de traitements sont possibles et l'efficacité et les risques de chacun d'entre eux dépendent du type de cancer, de son extension et du terrain (âge, obésité, pathologies associées, etc.).

Les différents traitements sont :

- **La chirurgie** : il s'agit de la technique idéale car elle permet l'ablation de la tumeur. Selon le stade du cancer et en tenant compte de la taille de la tumeur par rapport à la taille du sein, deux types d'intervention sont pratiqués :
 - La mastectomie partielle : enlève en totalité la tumeur sans enlever entièrement le sein. Le mamelon et l'aréole sont conservés si possible. Elle est réalisée si la taille de la tumeur n'est pas trop grande comparativement à la taille du sein :
 - Résection de quadrant : le sein est divisé en 4 quadrants et, lors de l'ablation du quadrant, la tumeur et les tissus du quadrant environnant sont excisés ;
 - Tumorectomie : la tumeur est enlevée avec une marge s'étendant jusqu'aux tissus sains (1 à 2 cm).
Remarque : ces deux techniques sont souvent suivies d'une radiothérapie adjuvante (cf. infra.).
 - La mastectomie totale : consiste à enlever la glande mammaire dans sa totalité :
 - Mastectomie radicale utilisant la méthode Rotter-Halsted : l'ensemble du sein, des ganglions lymphatiques axillaires ainsi que des muscles grand et petit pectoral sont enlevés. L'incision va de l'épaule à l'abdomen, la poitrine se creuse en général par la suite ;
 - Mastectomie radicale modifiée utilisant la méthode de Patey : l'ensemble du sein, des ganglions lymphatiques axillaires et le petit muscle pectoral sont enlevés ;
 - Mastectomie simple : ablation du sein et de quelques ganglions sentinelles*, les ganglions axillaires ne sont pas curetés.
Remarque : en cas de cancer aux deux seins, une mastectomie bilatérale peut être pratiquée ;

- **La radiothérapie** : elle peut être employée avant ou après une intervention chirurgicale :
 - Préopératoire : utilisée afin de réduire la tumeur ou stopper sa croissance ;
 - Postopératoire : utilisée afin d'éliminer les cellules tumorales ayant pu subsister afin d'éviter une récidive.

Elle est souvent utilisée après une chirurgie conservatrice, mais également en cas de tumeur invasive (atteintes des ganglions lymphatiques, métastases). Elle débute en général 3 semaines après l'opération, lorsque la cicatrisation a bien progressé ;

- **La chimiothérapie** : elle inhibe la croissance des cellules tumorales ainsi que leur dissémination (métastases) dans l'organisme. Elle peut être utilisée en pré- ou postopératoire et lorsque les autres modes de traitement (radiothérapie, hormonothérapie) ne suffisent pas. Elle est source de nombreux effets indésirables (nausées, perte de cheveux, retard de cicatrisation, etc.) ;
- **L'hormonothérapie** : certaines tumeurs sont formées sous l'action d'hormones comme les œstrogènes. Après intervention chirurgicale, les médecins peuvent administrer ces traitements aux patientes afin de limiter la croissance tumorale. ⁽⁷²⁾

En ce qui concerne les prothèses mammaires externes, la technique de chirurgie utilisée est d'une très grande importance car elle **détermine le type de prothèse** à utiliser.

1. 4) Séquelles possibles

Les séquelles sont en grande partie causées par le curage ganglionnaire. Elles sont d'apparition plus ou moins rapide après l'intervention et leur réversibilité est fonction de la rapidité de la prise en charge.

Les séquelles les plus fréquentes sont :

- Le **lymphœdème du membre supérieur** (cf. chapitre IV) ;
- Des **troubles de la sensibilité** : ils se ressentent surtout au niveau de la face interne du bras suite à la lésion ou la section du nerf perforant ;
- Des **douleurs ou raideurs de l'épaule** : elles surviennent souvent au niveau de la cicatrice du sein ou du bras. Il faut les signaler le plus tôt possible afin de mettre en place une rééducation permettant de les limiter voire de les faire disparaître. ⁽¹⁶⁾

1. 5) Alternative aux prothèses mammaires externes

Après la perte d'un sein suite à une mastectomie, il faut absolument **rééquilibrer** l'organisme le plus rapidement possible soit à l'aide d'une prothèse mammaire externe, soit en pratiquant une reconstruction mammaire. C'est la femme opérée qui fait ce choix, fonction de sa motivation et de son état de santé général.

La reconstruction mammaire peut être pratiquée à **différentes périodes** :

- **Reconstruction secondaire** : il s'agit de la plus fréquente, elle est possible environ 3 à 6 mois après la fin de la chimiothérapie, ou 1 an après la fin de la radiothérapie ;
- **Reconstruction immédiate** : moins fréquente, elle a lieu en même temps que la mastectomie en l'absence de séances de radiothérapie par la suite (risque d'altération de la prothèse).

Deux méthodes chirurgicales sont possibles et éventuellement associées :

- **Mise en place d'une prothèse interne** :
 - **Définitive** : préremplie de solution saline ou de gel de silicium ;
 - **D'expansion provisoire** : elle est gonflée régulièrement afin de distendre la peau et placer une prothèse interne définitive.
- **Utilisation de lambeaux musculo-cutanés** : ils sont prélevés sur une partie du corps (muscle grand dorsal, muscles et peau de l'abdomen, lambeau fessier) et remontés au niveau mammaire.

La zone du mamelon et de l'aréole est reconstruite plus tard (environ 3 à 6 mois après reconstruction du volume du sein) et il faut savoir qu'il n'y a jamais de reconstruction parfaite (toujours une légère dissymétrie). ⁽⁴⁷⁾

2) Caractéristiques techniques

2. 1) Composition

Les prothèses mammaires externes sont composées de matériaux dont l'aspect et les mouvements sont très proches de ceux du **tissu mammaire**. Cela permet à la prothèse de passer inaperçue et d'être bien tolérée par la patiente.

On peut distinguer 3 parties sur la prothèse :

- **Le corps de la prothèse**, composé de différents matériaux :
 - **silicone souple** : traité par différentes techniques afin d'ajuster l'élasticité du silicium entre l'état liquide et dur. Compose les prothèses de poids anatomique ;
 - **silicone allégée** : il subit une transformation pour le rendre plus léger de 30 voire 60 % pour certaines prothèses. Compose les prothèses « light » et « ultra light ».
 - **couche extérieure de silicium classique et silicium léger à l'intérieur** : pour certains modèles de la marque Silima ;
 - **coton + polyester** : pour les prothèses post opératoires Trifist® d'Anita.
 - **mousse de polyuréthane** : pour les prothèses post opératoires Priform® et de loisirs d'Amoena.
 - **textile rembourré** : pour les prothèses post opératoires Fiberfill® de Silima.
- **Le pourtour de la prothèse** :
 - **film de polyuréthane ultra-mince**, très résistant, doux et extensible. Selon les prothèses, le film peut être :

- plus ou moins doux ;
 - d'aspects brillant ou mate ;
 - coloré ou non : transparent, coloris chair, brun clair ou brun foncé selon la pigmentation de la peau de la patiente.
- **La face plane orientée vers le corps de la patiente (en contact ou non avec la peau)** : elle fait appel à de nombreuses technologies développées par les laboratoires afin d'apporter un « plus » à leur prothèse :
 - Amoena :
 - Modèle « Contact® » : grâce à un système de picots en silicium cohésif, permet à la prothèse d'être auto-adhérente à la peau ;
 - Modèle « Individual® » : utilise un matériau mémoire de forme hautement sophistiqué s'adaptant aux contours de la cage thoracique, pour un plus grand confort ;
 - Modèle « Energy® » : face interne perlée, canalisée et recouverte d'ion argent afin d'apporter un système de ventilation et antibactérien.
 - Technologie « Comfort +® » : utilise un matériau développé par la Nasa régulant la température de la prothèse ;⁽⁴⁾
 - Anita :
 - Technologie « Flexgap® » : pli horizontal au dos des prothèses pour plus de naturel des mouvements quotidiens ;
 - Dos en Microfibre : Agréable sensation de douceur au porté, très bien toléré par la peau, régularise la température et favorise la respiration cutanée quelles que soient les influences du corps ou du climat extérieur ;
 - Technologie « Fiberfill® » : la face externe en contact avec la peau est constitué de microfibre douce et respirante. Il est possible de rembourrer une petite poche avec du Fiberfill® afin de combler un vide. Il s'agit d'un matériau non tissé en polyester enduit de silicium afin de le rendre hydrophobe ;
 - Coussinets auto-adhérents élastiques : permet la fixation de la prothèse à la peau.⁽¹⁰⁾
 - Silima :
 - Coussinet adhésif : se colle sur la peau et permet l'adaptation d'une prothèse mammaire externe.⁽⁷²⁾

Des **aréoles et mamelons adhésifs** sont disponibles, de taille, couleur et aspect différents.

2. 2) Différents types de prothèse

Deux types de prothèses sont disponibles selon le temps écoulé depuis l'intervention chirurgicale :

- **Les prothèses postopératoires** : elles se portent durant la phase de cicatrisation (8 à 10 semaines) et sont plus légères que les autres prothèses. Leur face interne en coton permet de ne pas lésier les tissus cicatriciels. Elles se glissent dans le soutien-gorge jusqu'à ce que la cicatrisation soit bien avancée ;

- **Les prothèses définitives** : ce sont les prothèses en silicone, plus lourdes mais plus proches des caractéristiques du sein. Il en existe 2 sortes :
 - Les prothèses non adhérentes : sont souvent indiquées **en relais de la prothèse postopératoire**, elles sont de plus très utilisées et en particulier chez la personne âgée. De nombreux modèles avec des caractéristiques différentes sont proposés par les différents laboratoires. Le choix se fait en fonction de la morphologie du sein, de la chirurgie utilisée, des envies de la patiente, de son activité et de son état psychologique. Elles se glissent dans la poche d'un soutien-gorge adapté.
 - Les prothèses adhérentes : elles sont soit directement **adhérentes à la peau**, soit munies d'un **support adhésif**. Une parfaite cicatrisation des tissus est indispensable et un entretien rigoureux est nécessaire. Il faut attendre au **minimum 3 mois après la fin de la radiothérapie ou de la chimiothérapie** pour utiliser ce type de prothèse. Le port d'un soutien-gorge adapté n'est pas obligatoire et, du fait de leur adhérence, elles limitent la tension de la bretelle. Les seuls risques sont les allergies ou les intolérances aux matériaux.

2. 3) Formes des prothèses

La poitrine des femmes diffère non seulement par le tour de buste mais également par la **forme et le galbe** de leur sein. De plus les **différents types d'intervention chirurgicale** creusent plus ou moins la poitrine de la femme. C'est pour cette raison que les différents laboratoires ont mis au point des prothèses de forme et de galbe différents.

Amoena propose 3 galbes de prothèses selon la morphologie du sein restant (Figure 67) :

- Le galbe 1 : pour les seins affaissés ;
- Le galbe 2 : pour les seins ayant un profil de bonnet moyen ;
- Le galbe 3 : pour les seins ayant un profil de bonnet fort. ⁽³⁾

		morphologie du sein		
		galbe 1	galbe 2	galbe 3
Bonnet	A			
	B			
	C			
	D-G	Les exemples sont donnés pour les bonnets A à C, ils peuvent être adaptés pour les bonnets D-G		

Figure 67 : Différentes morphologies du sein non opéré chez Amoena ⁽⁸⁾

Les laboratoires proposent également des prothèses de formes différentes permettant de combler au mieux les creux selon l'étendue de la chirurgie pratiquée :

- Prothèses symétriques : elles peuvent avoir des formes globales légèrement différentes mais sont symétriques. Elles conviennent ainsi au côté droit ou gauche.
- Prothèses asymétriques : ces prothèses ont un **prolongement latéral** afin de combler un creux sous l'aisselle⁽⁷²⁾. Elles existent en côté droit et côté gauche.
- Prothèses partielles : aussi appelées « **compléments mammaires** », elles s'insèrent directement dans le soutien-gorge classique et comblent la partie manquante du sein lors d'une mastectomie partielle (cf. supra.). Elles existent en différentes formes, tailles, épaisseurs et sont adhérentes ou non.

2. 4) Lingerie associée

Le port d'une **lingerie adaptée** est indispensable afin d'assurer le bon maintien en place de la prothèse et l'esthétisme de l'ensemble. Les différents laboratoires proposent différentes gammes de lingerie, maillots de bain et accessoires utiles à la femme mastectomisée. Le choix du modèle se fait en fonction des goûts de la patiente, mais également de son état cicatriciel et du type de prothèse utilisé.

Les particularités des soutiens-gorge sont :

- Les **bretelles plus larges** évitant les tensions au niveau de l'épaule à cause du poids de la prothèse ;
- Les **bords hauts au niveau de l'aisselle** empêchant la prothèse de glisser ;
- Le **décolleté élastique ajusté** permettant le bon maintien de la prothèse ;
- **L'armature centrale plus haute** au niveau de l'entregorge assurant une tenue plus sûre ;
- La **bande élastique large sous le buste** permettant un maintien parfait de la prothèse ;
- La présence de **poches internes** afin d'y glisser la prothèse ;
- Le réglage des bretelles et de l'agrafage dans le dos.⁽⁷²⁾

Les **soutiens-gorge postopératoires** sont différents des autres et adaptés à l'état de la patiente :

- Le système de fermeture par **agrafage se situe devant** afin d'ajuster la largeur du buste ;
- Les **bretelles sont molletonnées** et éventuellement dégrafables pour faciliter les soins ;
- Les **poches** permettent la mise en place de la prothèse postopératoire ;
- Les coutures ne sont pas apparentes pour un plus grand confort.⁽⁵⁾

Remarque : ces soutiens-gorge ne conviennent pas au port d'une prothèse en gel de silicone.

2. 5) Durée de vie des prothèses

La prothèse est **extrêmement robuste**, elle résiste :

- Aux chocs ;
- Aux chutes ;
- A l'eau salée ;

- A l'eau chlorée ;
- Aux parfums et déodorants ;
- Aux laits et crèmes corporels.

Le seul ennemi de la prothèse en silicone est la **piqûre**. Il faut faire attention aux aiguilles, épingle, épines de fleur, griffes d'animaux, bijoux, etc. Lorsque la prothèse est piquée, on ne le remarque pas car il n'y a pas d'écoulement de silicone. Suite à des pressions répétées, une **fente** va apparaître et rendre l'orthèse inutilisable. Il n'y a pas de remèdes et **aucune garantie**. La seule solution est de conserver une ancienne prothèse qui est alors utilisée en attendant l'achat d'une nouvelle.

Afin de conserver sa prothèse dans les meilleures conditions et le plus longtemps possible, il faut la **nettoyer tous les jours** et la rincer après chaque activité (sport, baignade, en cas de forte transpiration). Le nettoyage peut se faire avec des produits spécifiques vendus par les différents laboratoires, mais également à **l'eau tiède et au savon doux** (pas de détergents agressifs). Après lavage, la prothèse est rincée à l'eau claire puis mise à sécher sur une serviette à l'écart de toute source de chaleur. Dans l'idéal, la prothèse est conservée dans sa boîte d'origine lorsqu'elle n'est pas portée.

Pour les **prothèses adhésives**, les coussinets adhérents se retirent facilement à l'eau et se nettoient au savon.

La prothèse adhérente **Amoena Contact®** doit également être nettoyée quotidiennement, sauf en cas de forte adhérence. Il faut utiliser le produit Soft Cleaner® associé à la prothèse pour l'entretien de sa surface adhérente, puis la brosser énergiquement, la rincer à l'eau tiède et la laisser sécher. Le film de protection est remis en place sur la surface adhésive et la prothèse est placée dans son emballage d'origine. ^(3, 7, 47)

3) Les prothèses mammaires externes

3. 1) Fonctions

La prothèse mammaire externe en gel de silicone est à porter dès que possible après une mastectomie. Ses fonctions sont multiples :

- **Equilibre esthétique** : la femme retrouve une silhouette féminine ;
- Restaure la **symétrie du corps** ;
- Respecte la densité du sein et apporte une meilleure **répartition du poids** ;
- Evite une **mauvaise posture de l'épaule** ;
- Evite les **déviations dorsales** (scolioses, lordoses, cyphoses) ;
- Evite les **douleurs lombaires ou cervicales** ;
- Evite les **douleurs musculaires** ;
- Evite un éventuel **affaissement de la voute plantaire**⁽⁶⁴⁾ car le sein manquant déséquilibre toute la colonne et l'équilibre statique du corps n'est plus assuré.

3. 2) Indications

Les prothèses mammaires externes sont indiquées dans les cas de **mastectomies partielle ou totale** suite à un cancer du sein.

Les prothèses **postopératoires** sont indiquées pendant la phase de cicatrisation.

Les prothèses en **gel de silicone** sont indiquées en relais afin de restaurer un équilibre général.

La prothèse **Amoena Contact®** est indiquée après la mastectomie, à l'exclusion des femmes ayant l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes⁽⁴³⁾ :

- Sein contre-latéral très volumineux ;
- Cicatrice thoracique irrégulière ;
- Séquelles importantes de radiothérapie.

3. 3) Prise de mesures

Lors de la prise de mesures, s'assurer que le mètre ruban est bien horizontal, à plat sur la peau, pas trop serré. Mesurer en se plaçant de profil, de préférence avec le soutien-gorge, bras le long du corps et à l'expiration normale.

La prise de mesure est très simple car il n'y a que 2 mesures à relever (Figure 68) :

- **Le tour de buste complet**, juste sous la poitrine ;
- **Le demi-tour de poitrine** : prendre la mesure du côté non opéré, au niveau du mamelon, en partant du sternum jusqu'au centre de la colonne vertébrale. Cette mesure est à multiplier par 2 pour déterminer la correspondance du bonnet.⁽⁸⁾

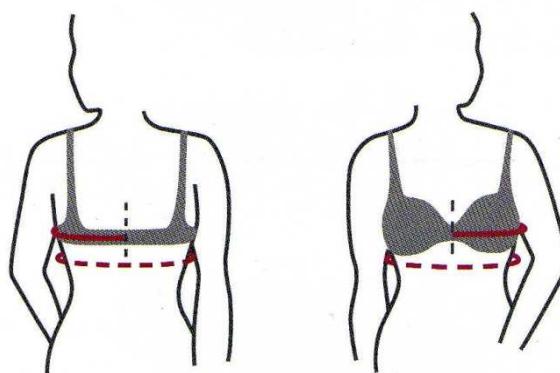


Figure 68 : Prise de mesures du buste⁽⁷²⁾

Ces 2 mesures servent ensuite à déterminer la **taille du soutien-gorge** et la **profondeur du bonnet** à partir des tableaux de correspondance fournis par les laboratoires.

La **taille de prothèse** correspondante à celle du soutien-gorge est donnée par un tableau de tailles.

3. 4) Application

Au préalable, il faut convenir avec la patiente du **type de prothèse à choisir**. Elle doit être adaptée au style de vie de la patiente, à son anatomie et à ses goûts. Pour cela, il faut feuilleter les catalogues des laboratoires afin de déterminer le modèle correspondant le mieux.

L'**essayage** est indispensable lors de la délivrance d'une prothèse car les tailles données par les différents tableaux ne sont qu'indicatives.

Un bon essayage doit être fait dans l'ordre suivant⁽³⁾ :

- **Trouver la taille du soutien-gorge** (cf. partie 3. 3) : une valeur est donnée par les tableaux (Figure 69) mais il est indispensable d'essayer le soutien-gorge afin de vérifier sa parfaite adaptation. Si lors de l'essayage le soutien-gorge ne convient pas, il faut impérativement essayer une taille au dessus ou en dessous.

Tour de buste en cm compris entre

63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-102	103-107	108-112	113-117	118-122
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	---------	---------	---------	---------

Correspond à la taille française de soutien-gorge

80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Correspondance du bonnet d'après la mesure du tour de poitrine en cm (demi-tour x 2)

AA	75-77	80-82	85-87	90-92	95-97	100-102	105-107	110-112	115-117	120-122	125-127	130-132
A	77-79	82-84	87-89	92-94	97-99	102-104	107-109	112-114	117-119	122-124	127-129	132-134
B	79-81	84-86	89-91	94-96	99-101	104-106	109-111	114-116	119-121	124-126	129-131	134-136
C	81-83	86-88	91-93	96-98	101-103	106-108	111-113	116-118	121-123	126-128	131-133	136-138
D	83-85	88-90	93-95	98-100	103-105	108-110	113-115	118-120	123-125	128-130	133-135	138-140
E	85-87	90-92	95-97	100-102	105-107	110-112	115-117	120-122	125-127	130-132	135-137	140-142
F	87-89	92-94	97-99	102-104	107-109	112-114	117-119	122-124	127-129	132-134	137-139	142-144
G	89-91	94-96	99-101	104-106	109-111	114-116	119-121	124-126	129-131	134-136	139-141	144-146

Figure 69 : Tableau de détermination de la taille du soutien-gorge chez Amoena⁽⁸⁾

- **Trouver la bonne taille de prothèse** (Figure 70): selon la taille du soutien-gorge, on détermine grâce à un tableau de correspondance la taille de la prothèse. Toutes les prothèses d'un même laboratoire n'ont pas les mêmes correspondances au niveau du taillage, il faut donc vérifier pour chaque type de prothèse la taille adéquate. Seul l'essayage de la prothèse dans la lingerie adaptée permet de vérifier l'adaptation de la prothèse. Il est également conseillé d'essayer des prothèses de tailles inférieure et supérieure afin de pouvoir comparer et déterminer celle qui convient le mieux.

Une fois la taille du soutien-gorge validée par un essayage, identifiez la taille de prothèse Amoena correspondante à l'aide du tableau ci-dessous.
Ce tableau de tailles est un guide.
Votre expérience vous permettra de trouver réellement la solution adaptée.

Taille bonnet	Taille soutien-gorge													
AA	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135		
A	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	
B		80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	
C			80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
D				80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130
E					80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
F						80	85	90	95	100	105	110	115	120
G							75	80	85	90	95	100	105	110

Amoena soins post-opératoires Amoena Medical - Priform

Taille prothèses Amoena

Amoena prothèses Contact Natura Individual Essential

Taille prothèses Amoena (les prothèses ne sont pas disponibles dans toute les tailles).

Amoena compléments mammaires Amoena Balance

Formes Taille

Formes	Delta ^{1,2,3}	0/1	1/2	2/3	3/4	4/5	5/6	6/7	7/8	8/9	9/10
Delta ^{1,2,3}											
Oval ¹		0/1		2/3		4/5		6/7		8/9	
Curve				S		M		L			
Varia ¹				S		M		L		XL	

* Existe en Amoena Essential et Amoena Natura

¹ existe en Amoena Balance Contact
² existe en Amoena Balance Individual
³ existe en Amoena Balance en 2 épaisseurs différentes

Figure 70 : Tableau de détermination de la taille de la prothèse chez Amoena ⁽⁸⁾

- **Trouver le galbe de la poitrine :** le laboratoire Amoena propose 3 galbes selon la forme du sein (cf. partie 2. 2). Pour se rapprocher le plus possible du sein non opéré, il faut déterminer la forme du sein en se basant sur le croquis (Figure 10. 1). La prothèse est essayée et validée si le galbe correspond.
- **Vérifier l'adéquation des essayages :**
 - Le positionnement de la prothèse dans le soutien-gorge : glisser la prothèse dans la poche, bien la positionner, vérifier qu'elle remplit le bonnet du soutien-gorge en haut et en bas et qu'elle n'est pas trop proéminente sur les bords du bonnet.
 - La taille de la prothèse dans le soutien-gorge : placer chacune des mains sur le haut des seins afin de vérifier si la taille est semblable, vérifier le bombé du sein sur les côtés.
 - La symétrie de la prothèse et du sein non opéré : après le réglage des bretelles, vérifier que les deux mamelons sont sur une même ligne horizontale à l'aide du mètre ruban. Il est possible également de vérifier cela en mesurant la distance du creux sternal au mamelon des deux côtés, les mesures doivent être identiques.

La vérification finale se fait en plaçant la patiente face à un **miroir** afin d'avoir une vue sous tous les angles de la forme et de la symétrie. On peut également vérifier la symétrie à l'aide d'un **T-shirt près du corps et de coloris clair**, cela permet d'avoir un bon aperçu.

Remarque : pour la prothèse Contact d'Amoena, les femmes opérées disposent d'une période d'essai de 3 mois au terme de laquelle la prothèse est échangée en cas d'insatisfaction.

3. 5) Prise en charge au remboursement

Une **prescription médicale** est indispensable pour la prise en charge d'une prothèse mammaire externe.

Elles sont inscrites au **chapitre 4** « prothèses externes non orthopédiques » du **titre II** « orthèses et prothèses externes » ⁽⁴³⁾. A ce titre, elle ne relève pas du petit appareillage inscrit au chapitre 1^{er} du titre II de la LPPR :

- Prothèse de sein en matériau solide ou de forte viscosité : 2445350 (204A01), 69,75 €
- Prothèse de sein, support double face. Support pour prothèses de sein à base de produit biocompatible et anallergique, double face, l'une assurant l'adhérence, l'autre comportant un élément agrippant adaptable à la prothèse : 2447219 (204A02), 2,54 €
- Amoena Contact®, prothèse de sein externe solidaire du corps : 2471206, 160,00 € et un prix limite de vente fixé à 160,00 €.

Le renouvellement de la prise en charge ne peut être accordé qu'après une **durée d'utilisation minimum d'1 an** pour les prothèses en gel de silicone (Amoena Contact® également). ⁽⁴³⁾

Une 2^{ème} prescription peut être possible dans la même année, avec l'accord de la caisse et dans les cas suivants :

- Changement de morphologie ;
- Apparition d'une pathologie spécifique. ⁽³⁾

Les **prothèses postopératoires** en mousse ne sont pas prises en charge et coutent entre 15 à 25 € selon le modèle.

Dans les cas de cancers du sein, les femmes opérées sont sous une **Affection Longue Durée (ALD)** donc la prise en charge à la LPPR est réalisée à 100 % par les organismes d'assurance maladie.

Un **dépassement** plus ou moins important selon le type de prothèses est pratiqué car elles sont relativement chères à l'achat :

- Prothèses non adhérentes : 75 à 160 € environ ;
- Prothèses adhésives : 150 à 190 € environ. ⁽¹⁶⁾

La prise en charge de ce dépassement économique peut être faite par la mutuelle selon le contrat souscrit. Il faut simplement fournir une **facture** à la patiente lors de la délivrance.

Seule la prothèse **Amoena Contact®** est entièrement remboursée car son prix limite de vente correspond à son tarif de remboursement (160,00 €). Pour les patientes avec de petits revenus et chez lesquelles la mutuelle ne prend pas en charge le dépassement, cette prothèse peut être proposée si elles répondent aux critères d'indications (cf. partie 3. 2). Elle peut être portée adhérente à la peau ou avec le film de protection en étant glissée dans la poche du soutien-gorge.

La **lingerie, les maillots de bain et différents accessoires d'entretien** ne sont pas pris en charges par les caisses. Certaines mutuelles peuvent proposer un forfait annuel pour ces produits sur présentation d'une **facture**.

3. 6) Laboratoires

4 laboratoires proposent des prothèses mammaires en France :

- Amoena⁽⁴⁾: propose une large gamme de prothèses de différentes technologies (cf. partie 2. 1), de formes variées et de nombreuses tailles. Ce laboratoire vend également la lingerie adaptée aux prothèses externes.
 - Contact® : adhère directement à la peau et permet de mieux distribuer le poids de la prothèse. Elle est parfaite pour les femmes actives ou souffrant de tensions dorsales ;
 - Energy® : possède un système de ventilation d'air lui permettant de réguler sa température pour une plus grande sensation de fraîcheur ;
 - Natura® : cette prothèse bouge naturellement lorsque la femme marche et s'aplatis lorsqu'elle se couche sur le dos ;
 - Individual® : s'adapte individuellement aux contours du corps. Elle est conseillée aux femmes ayant une paroi thoracique irrégulière ou ayant subi une chirurgie récente ;
 - Essential® : offre un ajustement équilibré et sûr de la prothèse ;
 - Balance® : compléments mammaires restaurant la forme des seins et la symétrie du corps après une mastectomie partielle ;
 - Priform® : prothèse en mousse très légère à utiliser en postopératoire.
- Anita^(9, 10) : propose différents types de prothèse mammaire externe mais également de la lingerie.
 - TriFirst® : prothèse textile initiale et légère prévue en post-opératoire ;
 - Prothèses partielles Sequinature®, Sequitex®, Equitex® : associées à différentes technologies, elles sont utilisées suite à une mastectomie partielle ;
 - Prothèses Trivaria®, Triwing® (avec surface de contact en coton), Trinature® (avec technologie FlexGap®), Prothèse silicone : prothèses en silicone pour mastectomie totale ;
 - Prothèses légères : pour les femmes désirant une prothèse de poids inférieur
 - Adhérentes : modèles Sequitex®, Vario-system® ;
 - Technologie FlexGap® : modèles Trinature®, Twinflex® et Amica® ;
 - Dos en microfibre : modèles Tritex® et Tricup® ;
 - Natation : modèles Active® avec le dos cannelé pour mieux évacuer l'eau.
- Thämert Thuasne^(70, 71) : propose la gamme de prothèses Silima® et également de la lingerie adaptée.
 - Silima® Fiverfill : prothèses postopératoires en textile rembourré ;
 - Silima® Triform : prothèses symétriques après une mastectomie totale, existent en modèles standard, light et soft & light.
 - Silima® Direct : prothèse adhérente par un coussinet adhésif, légères, de forme anatomique et symétrique ;
 - Silima® Elite : prothèse légère et douce, de forme anatomique et symétrique, prévue pour les femmes ayant une grande taille de bonnet ;
 - Silima® Contura : prothèses asymétriques après mastectomie totale, existent en modèles standard, light et soft & light ;
 - Silima® Shell : prothèses de compensation de forme anatomique et symétrique, existent en modèle standard et Direct (adhésive) ;
 - Silima® Ultra light : prothèse extra légère, de forme anatomique et symétrique ;
 - Silima® Conform : prothèse de compensation ;

- Silima® Xtra : prothèse partielle avec coussinets adhésifs, à placer sous le sein ou sur le côté.
- Ormihl Danet⁽⁵⁹⁾ : distribue une prothèse de la marque ABC Breast Care
 - Triangle normal confort 1044 : prothèse de poids naturel, symétrique et triangulaire, avec un film brillant prévue après une mastectomie simple.

Remarque : le laboratoire Thuasne distribue sa marque Serena® jusqu'à l'épuisement des stocks, depuis sa fusion avec Thämert. La nouvelle marque commercialisée par la fusion des laboratoires est Silima® (cf. supra.).

Annexes

Annexe 2



Sur Mesure manchon/mitaine

Fiche de commande à nous retourner
par fax au **05 49 02 06 98** ou par courrier

Référence		
Classe 2	92 Coton	<input type="checkbox"/>
Classe 3	93 Coton	<input type="checkbox"/>
Classe 4	94 Coton	<input type="checkbox"/>

Côté
 Droit Gauche

Mitaine
 Séparée Attenante

Finition
 Antiglisse (5 cm) Homme Femme
 Antiglisse à picots (5 cm)
 Tresse à picots (2,5 cm)
 Tresse sommaire (une bande silicone) 2 cm
 Tresse élastique (2 cm)
 Épauleière Attache



Date : _____

Nombre de pages faxées : _____

Applicateur

Tél. : _____

Fax : _____

Nom du patient _____

Devis (à la demande) OUI

Pour renouvellement inférieur à 18 mois
expédition n° _____

Mesures

Circonférences	Hauteur
du bras	
A :	
B :	AC :
C :	CE :
D :	A'C' :
E :	C'E' :
de l'épauleière	
F :	EF :
de la main (mesures à prendre sur main posée à plat)	
A :	T :
H :	U :
G :	
S :	
du pouce	
Pour un confort optimal, nous vous recommandons vivement la fabrication d'un pouce de 1cm ou plus.	
I :	IJ :
J :	J'I' :

Mesures à prendre le plus tôt possible
dans la journée sur le membre à soigner

Indiquer les mesures uniquement
pour les parties à fabriquer

RADIANTE SAS membre du groupe BSN medical
Z.I.N. - 3 Rue d'Arsonval - BP 228 - 86102 CHATELLERAULT Cedex
Tél : 05 49 21 40 91 - Fax : 05 49 02 06 98 - www.radiante.fr
RCS Poitiers 410 408 843

Annexe 4



DATE :

NOM DU PRESCRIPTEUR :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tel : Fax :

Mesures prises par :

Service : Tel :

NOM DU PATIENT :

Prénom :

Date de Naissance :

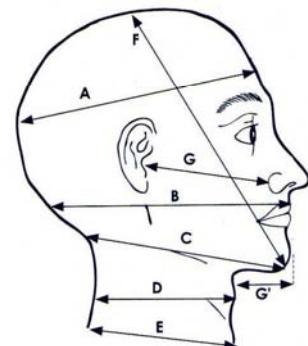
Sexe : M F

N° Sécurité sociale :

Veuillez tracer sur le dessin les contours du vêtement désiré et hachurer l'emplacement des cicatrices.
Toute autre dimension jugée indispensable à la réalisation du vêtement sera indiquée.

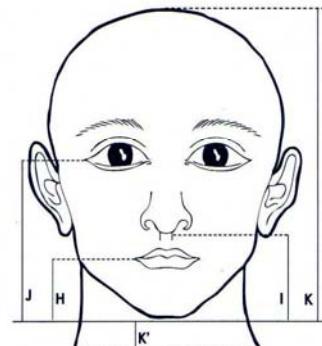
CIRCONFERENCES ET LONGUEURS

A	autour de la tête à hauteur du milieu du front
B	autour de la tête en passant sous le nez
C	tour de la pointe du menton à la base du crâne
D	circonférence du cou
E	circonférence à la base du cou
F	circonférence de la pointe du menton au sommet du crâne
G	distance de l'oreille à la narine
G'	distance du cou à la pointe du menton



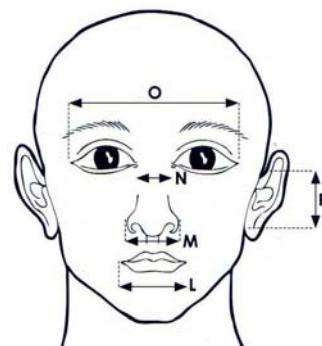
HAUTEURS

H	hauteur du menton à la bouche (commissure des lèvres)
I	hauteur du menton à la base du nez
J	hauteur du menton aux yeux (commissure des yeux)
K	hauteur du menton au sommet du crâne
K'	hauteur de la base du cou au menton



LONGUEURS ET LARGEURS

L	largeur de la bouche
M	largeur du nez
N	largeur entre les yeux
O	largeur des yeux
P	longueur de l'oreille



TISSU ET COLORIS

classique	premium
saumon	bleu noir

MODÈLE DE CAGOULE

mentonnière	ouverte	fermée
-------------	---------	--------

CEREPHAS - Actipôle 2 - 59554 Sainly lez Cambrai - FRANCE • Tel : +33 (0)3 27 83 69 57 • Fax : +33 (0)3 27 83 70 42 • www.cereplas.com • info@cereplas.com

Fiche de prise de mesures de cagoule pour grands brûlés chez Cereplas ⁽²¹⁾

Conclusion

Chaque patient se présentant dans une officine est différent, sa prise en charge doit donc être individuelle et la bonne orthèse doit lui être remise. Sauf cas exceptionnel relevant du grand appareillage ou de l'échec thérapeutique, chaque type d'orthèse cité dans cette thèse peut être adapté à un patient dont la morphologie ou la pathologie nécessite du sur-mesure.

La qualité du travail du pharmacien-orthésiste lors de la réalisation d'une orthèse sur mesure est très importante. Aucun stade de la prise en charge n'est à négliger. La prise de mesures demande une grande concentration ainsi qu'une extrême précision afin d'être reproductible et correcte au niveau des valeurs. Le remplissage de la fiche de prise de mesures et le passage de la commande demande une grande rigueur ainsi qu'une connaissance des différentes possibilités de son fournisseur. L'essayage doit être minutieux afin de vérifier l'adaptation de l'orthèse et les différentes retouches à faire. Pour finir, la dispensation doit s'accompagner de conseils au niveau du port, de l'entretien et du suivi ultérieur. Une méthode est à adopter afin de réaliser au mieux son orthèse sur mesure, cela permet un gain de temps précieux mais également une mise en confiance du patient qui trouve en face de lui un professionnel qui sait ce qu'il fait.

Chaque orthèse à réaliser est un nouveau défi pour l'orthésiste qui doit faire preuve d'ingéniosité et de rigueur. Cette activité complémentaire de la pharmacie n'est pas une obligation pour le pharmacien. S'il se lance dans la réalisation d'orthèses sur mesures, il doit le faire avec plaisir et en respectant les bonnes pratiques de fabrication mais également de facturation à la caisse. La satisfaction du patient est une grande récompense. Afin de répondre à la demande, le pharmacien-orthésiste peut suivre des formations annexes sur la réalisation de ceintures et corsets sur mesures, de semelles orthopédiques sur mesures et d'orthèses en thermoformable basse température. Elles sont très utiles et très intéressantes pour celui qui veut apprendre et se perfectionner.

Cependant, des progrès considérables ont été réalisés dans la conception des orthèses de série. Certains cas morphologiques relevant autrefois du sur mesure sont aujourd'hui appareillables avec de la série, voire de la mesure adaptée. De nombreux laboratoires proposent cette alternative car la confection et l'adaptation de l'orthèse sont plus simples et plus rapides. De plus le prix des orthèses est bien inférieur à celui proposé lors d'une confection sur mesure.

En 2001, les agréments permettant la délivrance du matériel orthopédique sur mesure ont été supprimés. Le problème majeur reste que rien n'a été créé pour les remplacer, seule une notion de « compétence » a été mise en place, mais sans aucune valeur réglementaire. Le flou qui s'est installé est en grande partie dû au fait que deux ministères gèrent cette situation, le ministère de l'Education nationale pour le côté formation et le ministère de la Santé pour le reste. N'arrivant pas à s'accorder sur les différents points, ils laissent les orthésistes dans une grande incompréhension.

Depuis 2006, un arrêté stipule que le DU d'orthopédie n'a plus de valeur au niveau des services publics. De plus il fallait l'enregistrer à la CRAM qui désormais n'existe plus car elle a été absorbée par l'ARS. Un autre texte annonce quant à lui qu'il faut être titulaire du DU d'orthopédie pour pratiquer le petit appareillage car des contrôles peuvent être réalisé afin de vérifier la conformité

dans l'exercice du métier d'orthopédiste-orthésiste. On ne sait donc plus quel diplôme valide cette profession, ce qui laisse les applicateurs dans un flou le plus total.

En ce qui concerne l'orthopédie de série, il n'y a plus de convention au niveau du petit appareillage donc n'importe qui peut vendre ces orthèses. Il suffit simplement de respecter les règles en matière de local et de bonne pratique afin d'avoir l'autorisation. La profession n'est donc plus reconnue comme elle devrait l'être et aucune décision n'est prise afin de remplacer les diplômes, agréments ou arrêtés supprimés.

Toute la profession souffre de ces vides législatifs et réglementaires et la valeur du diplôme n'est plus reconnue. Autrefois, les centres d'appareillage assuraient la délivrance de nombreuses orthèses sur-mesures, mais depuis leur fermeture et l'absence de leur remplacement par d'autres structures, la délivrance du sur mesure a fortement chuté. Les différents textes proposés et devant être appliqués contiennent de nombreuses aberrations ; la LPPR par exemple cite au remboursement des produits qui n'existent pas ou plus et les tarifs de remboursement ne sont pas revus à la hausse malgré le développement des technologies des différents produits et, par conséquent, de leur prix d'achat. Le patient ne peut pas se permettre de payer un dépassement exorbitant, encore moins lorsqu'il est bénéficiaire de la CMU. En parallèle, les laboratoires ou les pharmaciens ne peuvent pas réduire leur marge à l'infini afin de proposer des prix décents. Des efforts sont faits de la part des dispensateurs, mais peu de directives émanant des hautes instances sont réalisées.

Tout cela ne peut pas durer car, dans un monde où gain de temps et dégagement de profit sont indispensables pour pérenniser son entreprise, le sur-mesure n'a que très peu sa place. Son prix souvent élevé, l'aspect chronophage de la prise de mesure et des essayages et le refus des patients d'acquitter un dépassement, souvent important, sont des freins à sa survie et à son éventuel développement. Ces nombreux constats n'ont pas pour but de démoraliser ceux désirants se lancer dans l'orthopédie sur mesure, il s'agit simplement d'une mise à l'évidence des nombreuses difficultés de la situation actuelle.

Malgré tout, et pour le plus grand bien des patients de morphologie atypique, le sur-mesure continue à exister et certains laboratoires (de moins en moins malheureusement) mettent un point d'honneur à fournir des orthèses variées et de grandes qualités. En alliant efficacité et esthétique, ces laboratoires contribuent fortement à l'acceptation de l'orthèse par le patient. Des coloris de plus en plus variés, des tissus de plus en plus esthétiques et performants, des finitions parfaites, voilà le travail des fournisseurs qui savent que la survie du sur-mesure passe par l'innovation et l'esthétisme.

Le petit pourcentage d'offices réalisant de l'orthopédie sur mesure ne doit pas être un frein au développement de cette activité. Il faut montrer sa motivation en se faisant connaître auprès des prescripteurs, des patients et mettre en avant cette discipline dans ses locaux tout en ayant conscience des difficultés. L'orthopédie sur mesure doit être faite par passion et non pas dans un but lucratif car la déception sera grande et quasi certaine. Tout pharmacien titulaire du DU d'orthopédie peut réaliser des orthèses sur mesures. Etant donné que la santé et le bien-être des patients n'ont pas de prix, la seule véritable condition est de bien le faire. J'espère simplement que cette thèse y aura contribué.

Lexique

Abduction : mouvement qui consiste à écarter un membre ou un segment de membre de l'axe du corps.

Anneau crural : compartiment antéro-interne de l'arcade crurale laissant passer l'artère fémorale et la veine fémorale. Il est partiellement fermé par le ligament de Gimbernat.

Annulus fibrosus : bague fibreuse entourant le nucleus pulposus d'un disque intervertébral.

Apoptose : mécanisme de mort cellulaire programmé.

Ascite : excès de liquide entre les deux membranes du péritoine, une tapisse l'intérieur de la paroi abdominale, l'autre recouvre les viscères abdominaux.

Canal inguinal : conduit passant entre les muscles et les ligaments de la base de la paroi abdominale. Il est occupé chez l'homme par le cordon spermatique et chez la femme par le ligament rond.

Clinodactylie : déviation latérale d'un doigt ou d'un orteil.

Cœlioscopie : technique d'exploration consistant à introduire à travers la paroi abdominale un endoscope (tube muni d'un système optique) dans l'intention d'observer les organes abdominaux et de pratiquer des prélèvements.

Dialyse péritonéale : élimination des déchets au travers de la membrane péritonéale entre la circulation sanguine de la séreuse du péritoine et un liquide introduit dans la cavité péritonéale, le dialysat.

Elastine : protéine sécrétée par les fibroblastes possédant des propriétés élastiques.

Eléphantiasis : forme extrême de lymphœdème.

Epicondyle : petite saillie osseuse située à la face externe du coude.

Epitrochlée : petite saillie osseuse située à l'extrémité inférieure de l'humérus, à la face médiale du bras.

Eréspète : infection aiguë de la peau due à un Streptocoque, caractérisée par une plaque rouge douloureuse et de la fièvre.

Fasciite nécrosante : inflammation détruisant les tissus enveloppant les muscles et les organes, due à une infection suite à la pénétration de micro-organismes dans ces tissus.

Fibroblaste : cellule jeune du tissu conjonctif élaborant la matrice.

Filariose : maladie parasitaire due à la présence de filaire, nématodes parasites, et de leurs embryons, les microfilaires.

Ganglion sentinelle : technique permettant de repérer les premiers ganglions de la chaîne ganglionnaire. Un colorant est injecté puis le 1^{er} ganglion est retiré pour une étude anatomo-pathologique.

Gibbosité : courbure anormale de la colonne vertébrale se manifestant par une saillie de la cage thoracique.

Hallux valgus : déformation du pied correspondant à la déviation de du 1^{er} métatarsien en varus (en dedans) et du gros orteil en valgus (en dehors).

Homéothermie : capacité du milieu intérieur d'une espèce animale à conserver sa température constante, quelle que soit la température du milieu extérieur.

Hydrocèle : épanchement de liquide sereux situé dans l'enveloppe sereuse du testicule.

Hypercorticisme : aussi appelé Syndrome de Cushing, se manifeste par l'hypersécrétion de cortisol par les glandes surrénales.

Hyperkératose : épaissement anormal de la couche cornée de l'épiderme.

Hyperparathyroïdie : excès de sécrétion de parathormone entraînant un excès de calcium dans le sang.

Hypodermite : inflammation aiguë de l'hypoderme.

Indémaillable : tricot dont l'entrelacement est tel qu'une maille coupée n'entraîne pas le coulage des autres mailles.

Kélotomie : opération pratiquée pour obtenir la cure radicale des hernies. Elle consiste à couper puis retrancher le sac herniaire.

Laparoscopie : examen endoscopique de la cavité abdominale et de son contenu.

Laparotomie : ouverture chirurgicale de l'abdomen par incision de sa paroi.

Ligne blanche : lame fibreuse, plus précisément tendineuse, occupant sur la ligne médiane l'espace compris entre les muscles grands droits. Elle va de l'appendice xyphoïde du sternum jusqu'à la partie supérieure de la symphyse pubienne.

LCA : Ligament Croisé Antérieur.

LLE : Ligament Latéral Externe.

LLI : Ligament Latéral Interne.

Lymphangite : inflammation des vaisseaux lymphatiques consécutive à un processus mécanique, infectieux ou tumoral.

Myofibroblaste : fibroblaste exprimant l'actine et permettant la contraction de la blessure.

Nucleus pulposus : noyau gélatineux se trouvant au centre d'un disque intervertébral.

Orchite : inflammation, le plus souvent d'origine infectieuse, du testicule.

Pachydermie : épaississement de la peau dû à une hyperplasie fibreuse (se voit notamment dans l'éléphantiasis).

Phlyctène : aussi appelé « ampoule », il s'agit d'un soulèvement de l'épiderme constitué par accumulation de liquide (sérosité).

Rhizarthrose : arthrose trapézo-métacarpienne se caractérisant par une douleur aux mouvements du pouce (extension du pouce).

Scaphoïde : os de la 1^{ère} rangée du carpe dont le rôle fonctionnel et fondamental dans la biomécanique du poignet.

Syndrome du canal carpien : ensemble de signes fonctionnels et physiques liés à la souffrance du nerf médian au niveau du poignet par sa compression.

Télangiectasie : dilatation permanente des petits vaisseaux cutanés se manifestant par une rougeur.

Tendinite de De Quervain : inflammation de la gaine des tendons du pouce (long abducteur et court extenseur) au bord externe du poignet. Elle provoque des douleurs sur la face externe du poignet et un gonflement peut apparaître.

Varicocèle : dilatation permanente des veines spermatiques qui drainent le sang du testicule, entraînant dans cet organe un ralentissement de la circulation veineuse.

Varus : se dit d'un membre ou segment de membre dévié vers l'intérieur.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADHESIA (2010). Catalogue Orthèses thermoplastiques pré découpées 2010 et appareillages orthopédiques de série 2010.
2. ADHESIA (2010). Catalogue Thermoplastiques basse température 2010.
3. AMOENA (2010). Cancer, mastectomie et solutions. Dossier formation du DU d'orthopédie de Nancy année 2009/2010.
4. AMOENA (2011). Catalogue produits 2011.
5. AMOENA (2010). Lingerie de compression et solutions esthétiques pour les femmes opérées du sein 2010, -5p.
6. AMOENA (2011). Matériaux et fabrication des prothèses Amoena.
<http://www.amoena.com/fr/TippsAndService/AboutBreastforms/> (consulté le 06 octobre 2011).
7. AMOENA (2010). Résolument femme après une opération du sein 2010, 10-22.
8. AMOENA (2011). Tableaux de mesures prothèses mammaires externes.
9. ANITA CARE (2010). Les petites différences de volumes parfaitement dissimulées 2010, -2p.
10. ANITA CARE (2011). Prothèses mammaires externes Anita Care.
http://www.anita.com/fr-fr/Produits,Anita_care,Proth%C3%A8ses_de_sein (consulté le 06/10/11).
11. BAUERFEIND (2011). Catalogue orthopédie 2010.
12. BAUERFEIND (2011). Catalogue phlébologie : L'approche globale en traitement compressif 2011.
13. BECKER F. (2011). Lymphœdèmes des membres. Revue médicale suisse n°51 publiée le 01/02/2006, consultée sur <http://revue.medhyg.ch/article.php3?sid=31029> le 25 janvier 2011.
14. BELSANA (2010). Catalogue produits de compression médicale 2010.
15. BERRONEAU A., RATSIMBAZAFY V., LACROIX P. (2000). Dossier sur l'insuffisance lymphatique. Actualités pharmaceutique, n°387 de juin 2000, 17-26.

16. BOYER M. (2007). Thèse intitulée « Le cancer du sein et l'application de prothèses mammaires externes dans une officine rurale. Cas cliniques et conseils pratiques. », présentée et soutenue le 31 octobre 2007 pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie à Nancy.
17. CALLANQUIN J., LABRUDE P. (2009). Les orthèses de série. Guide à l'usage des praticiens, édition Pharmathèmes, Paris, 10-46, 49-115.
18. CALMELS P., ABEILLON G. (1989). Contentions et aides techniques. Guide à la prescription du petit appareillage, édition Medsi/McGraw-Hill, Paris, 7-32, 92-111.
19. CALMELS P., LE MARCHAND M. (2000). A.N.M.S.R. La lettre n°56 de septembre 2000 sur le Petit appareillage en rééducation. Orthèses de main-Indications et effets, modalités de prescription et prise en charge, consultée sur <http://www.anmsr.asso.fr/anmsr00/56-app/lemarchand.htm> le 15 septembre 2011.
20. CEREPLAS (2010). Documentation « vêtements compressifs pour grands brûlés » 2010.
21. CEREPLAS (2010). Fiches de prise de mesures vêtements compressifs et ceintures abdominales.
22. CEREPLAS (2010). Vêtements de chirurgie digestive. <http://www.cereplas.com/fr/produits/vetements/chirurgie-digestive-et-viscrale.html> (consulté le 27 février 2011).
23. CHRU HOPITAUX DE TOURS (2011). Fiche d'information aux patientes sur l'hystérectomie. Téléchargée à l'adresse internet http://www.chu-tours.fr/site_public/infos_sante/fiches_patientes/hysterectionie_internet.pdf, le 7 mars 2011.
24. CIZETA MEDICALI (2010). Catalogue produits orthopédiques 2010.
25. CIZETA MEDICALI (2010). Fiche de mesures pour ceintures abdominales, lombaires et CIV.
26. CIZETA MEDICALI (2010). Fiche de mesures Varisan® sur mesure.
27. COOPER (2010). Catalogue orthopédie sur mesure 2010.
28. COOPER (2010). Document « Cooper simplifie l'orthopédie » fournit par le laboratoire. La contention abdominale et la contention des hernies. Catalogue bandages herniaires, 2010.

29. COOPERATION PHARMACEUTIQUE FRANCAISE (1986). Catalogue orthopédie, petit appareillage, éditeur Coopération pharmaceutique française, Melun, 15-105.
30. DONJOY (2010). Catalogue produits 2010.
31. EZY WRAP (2011). Catalogue des produits d'orthopédie 2011.
32. FACULTE DE MEDECINE DE MARSEILLE (1999). Objectifs de l'enseignement d'hépato-gastroentérologie, rappel sur les hernies. <http://medidacte.timone.univ-mrs.fr/learnnet/webcours/hepato-gastro/objectifs/hernies.htm> (consulté le 30 novembre 2010).
33. FAG MEDICAL (2010). Catalogue produits d'immobilisations médicales et orthopédiques 2010.
34. GABLE C., XENARD J., BERNARD J., PETRY D., GALAS J-M., GAVILLOT C. (1994). Atlas pratique des orthèses de la main, édition Springer-Verlag France, Paris, 7-216.
35. GAVILLOT C. (2010). Brûlures de l'enfant. Dossier formation du DU d'orthopédie de Nancy année 2009/2010.
36. GIBAUD (2011). Catalogue général orthopédie-phlébologie 2011.
37. GIBAUD. CD de formation Orthophar « les orthèses thermoformables, de la plaque à l'appareillage adapté.
38. HARTMANN (2010). Catalogue petit appareillage orthopédique gamme Rhena® et contention médicale 2010.
39. HUGUEUX P. (2002). A.N.M.S.R, La lettre n°36 du 3^{ème} trimestre 2002. La cicatrisation de la peau brûlée, consultée sur <http://www.anmsr.asso.fr/anmsr00/36Cica/cicahug.html> le 28 janvier 2011.
40. INFOCANCER (2011). Dépister et donc traiter précocement de petites tumeurs... <http://www.arcagy.org/infocancer/localisations/cancers-feminins/cancer-du-sein/detection-et-depistage/le-depistage/comment.html> le (consulté le 5 octobre 2011).
41. INNOTHERA (2010). Catalogue de références en compression médicale 2010.
42. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE (2009). Arrêté du 13 juillet 2009 relatif à la codification du chapitre 1^{er} du titre II de la liste des produits et prestations remboursables (LPPR) prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale, texte 41 sur 114.

43. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE (2009). Liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale, mise à jour du 04/03/2011.
44. LAROCHE J., LAROCHE C. (1982). Leçons d'orthopédie à l'usage des pharmaciens et des étudiants en pharmacie. Tome I Pathologie, édition S.E.D.E.S., Paris, 135-283.
45. LAROCHE J., LAROCHE C. (1971). Leçons d'orthopédie à l'usage des pharmaciens et des étudiants en pharmacie. Tome II Technologie, édition S.E.D.E.S., Paris, 65-91.
46. LE BEVER (2009). Centre de Traitement des Brûlés, HIA Percy. Les brûlures, document consulté le 28 janvier 2011.
47. LE MONITEUR DES PHARMACIES FORMATION (2010). Autour du cancer du sein. Cahier II du n°2815 du 30 janvier 2010, 9-11.
48. LOHMANN & RAUSCHER (2010). Catalogue produits de soins et orthopédie 2010.
49. MEDI (2010). Catalogue produits phlébologie-orthopédie-accessoires 2010.
50. MEDICAL Z (2010). Catalogue produits 2010.
51. MEDICAL Z (2011). Fiches de prise de mesures vêtements compressifs.
52. NEUT (2011). Catalogue Petit appareillage 2011.
53. ORLIMAN (2010). Catalogue produits orthopédiques 2010.
54. ORLIMAN (2011). Formulaires prise de mesures des produits en mesure adaptée.
55. ORMIHL DANET (2010). Catalogue orthopédie et matériel médical 2010.
56. ORMIHL DANET (2010). Catalogue ceintures et corsets sur mesures 2010.
57. ORMIHL DANET (2010). Documentation CIVS Lombablock® 2010.
58. ORMIHL DANET (2010). Fiche de mesures ceintures et CIV 2010.
59. ORMIHL DANET (2011). Informations produit prothèse mammaire externe. http://www.ormihl.fr/proth%C3%A8ses_mammaires.htm (site consulté le 5 octobre 2011).
60. ORTHOPHAR (2010). Fiche de délivrance d'orthèse thermoformable basse température. Dossier formation du DU d'orthopédie de Nancy année 2009/2010.
61. ORTHOPHAR (2010). Législation thermoformable basse température. Dossier formation du DU d'orthopédie de Nancy année 2009/2010, -1p.
62. ORTHOPHAR (2010). Les matériaux thermoformables à basse température. Dossier formation du DU d'orthopédie de Nancy année 2009/2010, -4p.

63. ORTHOPHAR (2010). Les positions d'appareillage de la main. Dossier formation du DU d'orthopédie de Nancy année 2009/2010, -2p.
64. PROTHESE MAMMAIRE.COM (2011). Site d'information sur les prothèses mammaires externes et les compléments mammaires.
http://www.prothesemammaire.com/index_prothese.htm (consulté le 6 octobre 2011).
65. RADIANTE (2010). Catalogue produits de compression médicale 2010.
66. SIGVARIS (2011). Catalogue produits 2011.
67. SIGVARIS (2008). Dossier formation « Veines et lymphatiques » du DU d'orthopédie de Nancy année 2009/2010
68. SOBER (2011). Catalogue des produits d'orthopédie 2010/2011.
69. SOCIETE FRANCAISE D'ETUDE ET DE TRAITEMENT DES BRULURES (2006). Référentiels et fiches de recommandations SFETB (2). Compression des brûlures, consultée sur http://www.sfetb.org/index.php?rub=textes-officiels&art=doc_ref_1 le 31 janvier 2011.
70. THUASNE (2011). Catalogue produits 2011.
71. THUASNE (2011). Catalogue tarif médical n°166 de janvier 2011.
72. THUASNE THÄMERT (2010). Dossier sur les prothèses mammaires et lingerie de la gamme Silima® 2010, 4-30.

Liste et adresse des principaux laboratoires

- **Adhesia** : 26, rue de la Montée, BP 70056, 68720 Flaxlanden
Tél : 03 89 06 14 44 – Fax : 03 89 06 41 99 – www.adhesia.com
- **Amoena** : 9, rue du Château d'Eau, 69410 Champagne au Mont d'Or.
Tél : 04 72 17 08 69 - Fax : 04 78 35 69 72 – www.amoena.fr
- **Anita France** : 9, rue du Martin-Pêcheur, B.P. 176, 67304 SCHILTIGHEIM CEDEX
Tél : 03 88 83 69 36 – Fax : 03 88 83 69 26 – www.anita.com
- **Bauerfeind France Sarl** : BP 50258, 95957 Roissy CDG cedex
Tél : 01 48 63 28 96 – Fax : 01 48 63 29 63 – www.bauerfeind.fr
- **Belsana France** : 2b, route de Creutzwald, 57550 Falck
Tél : 08 11 23 00 02 – Fax : 03 87 91 04 07 – www.belsana.fr
- **Cereplas** : Actipôle 2, 59554 Sailly lez Cambrai
Tél : 03 27 83 69 57 – Fax : 03 27 83 70 42 – www.cereplas.com
- **Cizeta Medicali France** : 109, rue de la Brasserie, 18200 St Amand Montrond
Tél : 02 48 96 87 93 – Fax : 02 48 96 80 91 – www.cizetamedicali.fr
- **Cooper service orthopédie** : Place Lucien Auvert, 77020 Melun cedex
Tél : 01 64 87 20 44 – Fax : 01 64 87 20 76 – www.cooper.fr
- **Donjoy (Axmed)** : DJO France S.A.S., Centre européen de frêt, 64990 Mouguerre
Tél : 05 59 52 86 90 – Fax : 05 59 52 86 91 – www.djoglobal.com
- **Ezy Wrap** : ZA du Triangle vert, 35520 La Mezière
Tél : 02 99 66 41 41 – Fax : 02 99 66 41 31 – www.smeurope-ezywrap.com
- **Fag medical** : 391, rue de l'Avenir, Z.I. des Vernailles Ouest, 69830 St Georges de Reneins
Tél : 04 74 60 75 03 – Fax : 04 74 60 75 04 – www.fag-medical.com
- **Gibaud** : 73, rue de la Tour, BP 78, 42002 St Etienne cedex 1
Tél : 04 77 91 30 39 – Fax : 04 77 79 63 66 – www.gibaud.com

- **Hartmann (Rhena) Laboratoires Paul Hartmann** : Châtenois, 67607 Sélestat cedex
Tél : 03 88 82 43 43 – Fax : 03 88 82 44 65 – www.hartmann.info
- **Innothera laboratoires** : 22, avenue Aristide Briand, BP 35, 94111 Arcueil cedex
Tél : 08 00 40 00 67 – Fax : 01 46 15 28 32 – www.innothera.com
- **Lohmann & Rauscher (Velpeau) SA** : ZA de Choisy, 88200 Remiremont
Tél : 03 29 62 36 06 – Fax : 03 29 62 36 07 – www.lohmann-rauscher.fr
- **Medi France** : ZI Charles de Gaulle, 25, rue Henri-Farman, 93297 Tremblay-en-France cedex
Tél : 01 48 61 76 10 – Fax : 01 49 63 33 05 – www.medi-France.com
- **Medical Z** : Z.I. Saint-Avertin, 14, rue Georges Curvier, 37172 CHAMBRAY-LES-TOURS CEDEX
Tél : 02 47 71 33 33 – Fax : 02 47 71 33 34 – www.medicalz.com
- **Neut** : 9, rue Léopold-Bellan, 75002 Paris
Tél : 01 42 33 83 46 – Fax : 01 42 33 58 99 – www.neut.fr
- **Orliman Europe** : 5, rue St Pantaléon, 31000 Toulouse
Tél : 05 81 18 03 38 – Fax : 05 67 69 94 70 – www.orliman.com
- **Ormihl Danet** : 187, rue Léon Blum, BP 1019, 69613 Villeurbanne cedex
Tél : 08 20 20 64 20 – Fax : 04 72 34 60 69 – www.ormihl.fr
- **Radiante SAS** : BP 228, 86102 Châtellerault cedex
Tél : 05 49 21 40 91 – Fax : 05 49 02 06 98 – www.radiante.fr
- **Sigvaris** : 13, rue du village neuf, BP 829, 68308 Saint Louis cedex
Tél : 03 89 70 24 24 – Fax : 03 89 69 48 49 – www.sigvaris.com
- **Sober** : 142, rue Jean Monnet, 38920 Crolles
Tél : 04 76 92 06 50 – Fax : 04 76 08 03 21 – www.sober.fr
- **Thuasne (et Thuasne Thämert)** : BP 243, 92307 Levallois-Perret cedex
Tél : 01 41 05 92 92 – Fax : 01 41 05 89 89 – www.thuasne.fr

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 29 novembre 2011

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

présenté par Loïc BONNET

Sujet :

L'orthopédie sur mesure en pratique à l'officine

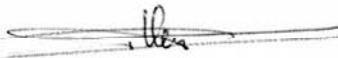
Jury :Président : M. Pierre LABRUDE, Professeur
Directeur : M. Jacques CALLANQUIN, Docteur en PharmacieJuges : M. André ROUYER, Docteur en Médecine
M. Pierrick LE PERRON, Docteur en Pharmacie

Vu,

Nancy, le 17 novembre 2011

Le Président du Jury

Le Directeur de Thèse



M. Pierre LABRUDE M. Jacques CALLANQUIN



Vu et approuvé,

Nancy, le 25.10.2011

Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1,

Vu,

Nancy, le 27.10.2011

Le Président de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1,



N° d'enregistrement : 380.

N° d'identification :

TITRE

L'ORTHOPEDIE SUR MESURE EN PRATIQUE A L'OFFICINE.

Thèse soutenue le : **Mardi 29 novembre 2011**

Par **Loïc BONNET**

RESUME :

L'orthopédie sur mesure correspond à une proportion très faible de l'orthopédie générale : seulement 5 % des orthèses sont réalisées aux mesures du patient de morphologie atypique, ce chiffre étant en constante diminution. Les officinaux délivrent environ 20 % de ces orthèses sur mesures, ce qui reste infime.

Ceci s'explique par les difficultés actuelles que rencontre le sur mesure : son prix élevé, sa faible rentabilité, son aspect chronophage, le fort développement de la série ainsi que les impasses réglementaires le négligeant.

Le pharmacien titulaire du DU d'orthopédie doit avant tout être passionné et motivé avant de se lancer dans cette branche. Certaines orthèses nécessitent ce diplôme afin d'être délivrées : les bandages herniaires, les ceintures et corsets sur mesures, la contention élastique des membres inférieurs et supérieurs sur mesures ainsi que les vêtements compressifs pour grands brûlés. D'autres orthèses nécessitent une méthode de travail et des conseils pratiques afin d'être correctement réalisées : les orthèses en thermoformable basse température, les prothèses mammaires externes et les diverses orthèses en mesure adaptée.

L'aspect pratique développé dans cette thèse a pour but d'apporter une aide aux pharmaciens orthésistes qui désirent pratiquer l'orthopédie sur mesure. Si cette activité est en déclin, elle doit tout de même être correctement pratiquée et respecter les règles de bonne pratique afin d'apporter une entière satisfaction au patient.

MOTS CLES : ORTHESE - SUR MESURE – OFFICINE - CEINTURES ABDOMINALES - CEINTURES VERTEBRALES – CORSETS – BANDAGES HERNIAIRES – CONTENTION – MANCHON – VÊTEMENTS COMPRESSIFS – THERMOFORMABLE BASSE TEMPERATURE – PROTHESES MAMMAIRES EXTERNES – GENOUILLERES – CHEVILLERES

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Docteur Jacques CALLANQUIN	Orthopédie et Maintien à domicile	Expérimentale <input type="checkbox"/> Bibliographique <input checked="" type="checkbox"/> Thème <input type="checkbox"/>

Thèmes

1 – Sciences fondamentales
3 – Médicament
5 - Biologie

2 – Hygiène/Environnement
4 – Alimentation – Nutrition
6 – Pratique professionnelle