

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE PHARMACIE

ANNEE 2011

THESE N°

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES DU SPORT A L'OFFICINE

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement

le 27 JUIN 2011

par Cécile PEYRAUD

née le 10 SEPTEMBRE 1987 à TULLE (Corrèze)

Examineurs de la thèse

M. le Professeur BUXERAUD Président
Mme MARION-THORE..... Juge
M. LAGORCE Juge
M. CHAPOU..... Juge

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE PHARMACIE

ANNEE 2011

THESE N°

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES DU SPORT A L'OFFICINE

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement

le 27 JUIN 2011

par Cécile PEYRAUD

née le 10 SEPTEMBRE 1987 à TULLE (Corrèze)

Examineurs de la thèse

M. le Professeur BUXERAUD Président
Mme MARION-THORE..... Juge
M. LAGORCE Juge
M. CHAPOU..... Juge

Je tiens à remercier Mme Marion-Thore, directrice de cette thèse, pour tout le temps, l'aide et l'attention qu'elle m'a consacrés, ainsi que pour tout son investissement et ses encouragements afin de me permettre d'effectuer ce travail dans les meilleures conditions.

Je voudrais également remercier M. le Professeur Buxeraud pour avoir accepté de présider ma thèse. Ce fut également un plaisir d'avoir pu assister à ses cours et d'avoir été formée de façon si pédagogique et enrichissante.

J'exprime aussi tous mes remerciements à M. Bernard Chapou pour son accueil et pour m'avoir épaulé pendant ces six mois de stage officinal, ainsi que pour sa disponibilité et pour l'intérêt qu'il m'a porté afin de m'inculquer toutes les facettes du métier de pharmacien. Merci également à toute l'équipe de la pharmacie du Soleil avec qui j'aurais eu grand plaisir à évoluer et qui m'aura soutenu dans mon travail et tout au long de mon stage.

M. Lagorce, merci d'avoir accepté de siéger dans ce jury. J'espère que ce travail aura été à la hauteur de vos attentes.

Je tiens à remercier le directeur d'Alliance Santé de Brive M. Gouffier, qui a diffusé l'enquête que j'ai réalisée, ainsi que tous les pharmaciens qui ont acceptés d'y participer. Ceci m'aura permis de mieux cibler les traumatismes du sport rencontrés en officine et leur traitement.

Je voudrais, bien sûr, remercier mes parents qui m'auront permis de suivre ces six années d'études et qui m'auront toujours soutenus afin que je puisse étudier dans les meilleures conditions. C'est beaucoup grâce à vous si j'en suis arrivée là.

Un grand merci également à toute ma famille, frère, grands-parents, oncles et tantes qui m'ont suivis toutes ces années.

Je pense aussi à mes plus proches amis qui m'auront apportés beaucoup de soutien et qui m'auront permis de m'évader et de faire de toutes ces années d'amitié de grands moments d'humour et de joie.

Et je remercie également tous ceux que je n'ai pas cités mais qui ont fait de ces études de très belles années.

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE PHARMACIE

DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur Jean-Luc **DUROUX**
1^{er} VICE-DOYEN : Madame Catherine **FAGNERE**, Maître de Conférences
2^{ème} VICE-DOYEN : Monsieur Serge **BATTU**, Maître de Conférences

PROFESSEURS :

BENEYTOUT Jean-Louis	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
BOTINEAU Michel	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE
BROSSARD Claude	PHARMACOTECHNIE
BUXERAUD Jacques	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
CARDOT Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
CHULIA Albert	PHARMACOGNOSIE
CHULIA Dominique	PHARMACOTECHNIE
DELAGE Christiane	CHIMIE GENERALE ET MINERALE
DESMOULIERE Alexis	PHYSIOLOGIE
DREYFUSS Gilles	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
DUROUX Jean-Luc	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
LOUDART Nicole	PHARMACOLOGIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

LACHATRE Gérard	TOXICOLOGIE
MOESCH Christian	HYGIENE HYDROLOGIE ENVIRONNEMENT
ROGEZ Sylvie	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE

MAITRES DE CONFERENCES :

BASLY Jean-Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
BATTU Serge	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
BEAUBRUN-GIRY Karine	PHARMACOTECHNIE
BILLET Fabrice	PHYSIOLOGIE

CALLISTE Claude	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
CLEDAT Dominique	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
COMBY Francis	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
COURTIOUX Bertrand	PHARMACOLOGIE, PARASITOLOGIE
DELEBASSEE Sylvie	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
DEMIOT Claire-Elise	PHARMACOLOGIE
FAGNERE Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
FROISSARD Didier	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE
JAMBUT Anne-Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
LABROUSSE Pascal	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE
LEGER David	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
LIAGRE Bertrand	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
LOTFI Hayat	TOXICOLOGIE
MARION-THORE Sandrine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
MARRE-FOURNIER Françoise	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MILLOT Marion	PHARMACOGNOSIE
MOREAU Jeanne	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-IMMUNOLOGIE
POUGET Christelle	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
ROUSSEAU Annick	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
SIMON Alain	CHIMIE GENERALE ET MINERALE
TROUILLAS Patrick	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
VIANA Marylène	PHARMACOTECHNIE
VIGNOLES Philippe	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

DREYFUSS Marie-Françoise CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE

PROFESSEUR CERTIFIE :

MARBOUTY Jean-Michel ANGLAIS

SOMMAIRE

TABLE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION

CHAPITRE I : LES PATHOLOGIES LIEES AU SPORT LES PLUS FREQUENTES
PRISES EN CHARGE A L'OFFICINE

1. LES ENTORSES

- 1.1. Les entorses de la cheville
- 1.2. Les entorses du genou
- 1.3. Les entorses du poignet
- 1.4. Les entorses des doigts

2. LES PATHOLOGIES MUSCULAIRES

- 2.1. Généralités
- 2.2. La crampe
- 2.3. La courbature
- 2.4. La contracture
- 2.5. Le claquage
- 2.6. La contusion musculaire
- 2.7. L'hématome

3. LA TENDINOPATHIE DU COUDE

4. LES PATHOLOGIES DU RACHIS

- 4.1. Le rachis cervical : Torticolis aigu
- 4.2. Le rachis lombaire : Lombalgie aigu

5. LA LUXATION DE L'EPAULE

6. PODOLOGIE DU SPORT

- 6.1. La fasciite plantaire
- 6.2. La talonnade
- 6.3. La tendinopathie achilléenne

CHAPITRE II : LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE

1. LE PROTOCOLE GREC
2. LES ANTALGIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES
3. LES SPECIALITES CHAUFFANTES
4. LES DECONTRACTURANTS MUSCULAIRES
5. LES TOPIQUES VASCULAIRES
6. HOMEOPATHIE ET TRAUMATOLOGIE DU SPORT

CHAPITRE III : LES DIFFERENTES ORTHESES UTILISEES A DES FINS CURATIVES ET PREVENTIVES

1. ASPECT LEGISLATIF

- 1.1. Description
- 1.2. Conditions pour la délivrance de l'orthopédie
- 1.3. Conditions de prescription et de remboursement
- 1.4. Garantie et renouvellement

2. LES DIFFERENTES ORTHESES

- 2.1. Les orthèses de la cheville
- 2.2. Les orthèses de genou
- 2.3. Les orthèses de poignet
- 2.4. Les attelles de doigt
- 2.5. Les orthèses de coude
- 2.6. Les colliers cervicaux
- 2.7. La ceinture de soutien lombaire
- 2.8. Les orthèses de l'épaule
- 2.9. Les orthèses plantaires

CONCLUSION

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

LEXIQUE

TABLE DES ILLUSTRATIONS : FIGURES

TABLE DES ILLUSTRATIONS : TABLEAUX

TABLE DES DOCUMENTS EN ANNEXES

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ABREVIATIONS

AINS : Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens

CH : Centésimale Hahnemanienne

CIV : Corset d'Immobilisation Vertébrale

CML : Ceinture de Maintien Lombaire

CSL : Ceinture de Soutien Lombaire

GREC : Glaçage Repos Elévation Compression

Inpes : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

InVS : Institut nationale de Veille Sanitaire

IP : Interphalangiennes

IPP : Interphalangiennes Proximales

IPD : Interphalangiennes Distales

LCA : Ligament Croisé Antérieur

LCP : Ligament Croisé Postérieur

LLE : Ligament Latéral Externe

LLI : Ligament Latéral Interne

LPPR : Liste des Produits et Prestations Remboursables

MCP : Métacarpophalangiennes

SOFCOT : Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

INTRODUCTION

On prétend qu'Hippocrate, le père de l'art de guérir qui vécut en Grèce 400 ans avant Jésus Christ, avait dit : « Si on pouvait donner à chaque individu une quantité suffisante de nourriture et d'exercice, ni trop peu et ni trop, on lui fournirait le moyen le plus sûr pour atteindre la santé ».

Peu de gens mettent en doute les effets positifs du sport sur la santé et le bien-être. Les effets physiques du sport permettent d'influencer favorablement la solidité des organes de soutien, la force musculaire, la capacité de se mouvoir et l'équilibre. Ses effets psychosociaux permettent d'accroître le plaisir et les contacts humains. Quant à ses effets médicaux, ils permettent de disposer de meilleures ressources en cas d'accidents et d'une meilleure résistance aux maladies.

L'expertise collective dirigée par l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) met en évidence deux objectifs dominant l'entrée dans la pratique sportive. Le premier consiste en la recherche d'un bien-être et d'un équilibre personnel sous la forme de préoccupations de santé ou de besoin d'exercice. Le deuxième correspond en l'affirmation de la sociabilité, tant au niveau familial qu'amical (*cf tableaux Annexes p149*).

De plus, plusieurs enquêtes réalisées dans les années 2000, dont celle de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) et du ministère de la Jeunesse et des Sports, font un état des lieux des activités physiques et sportives en France.

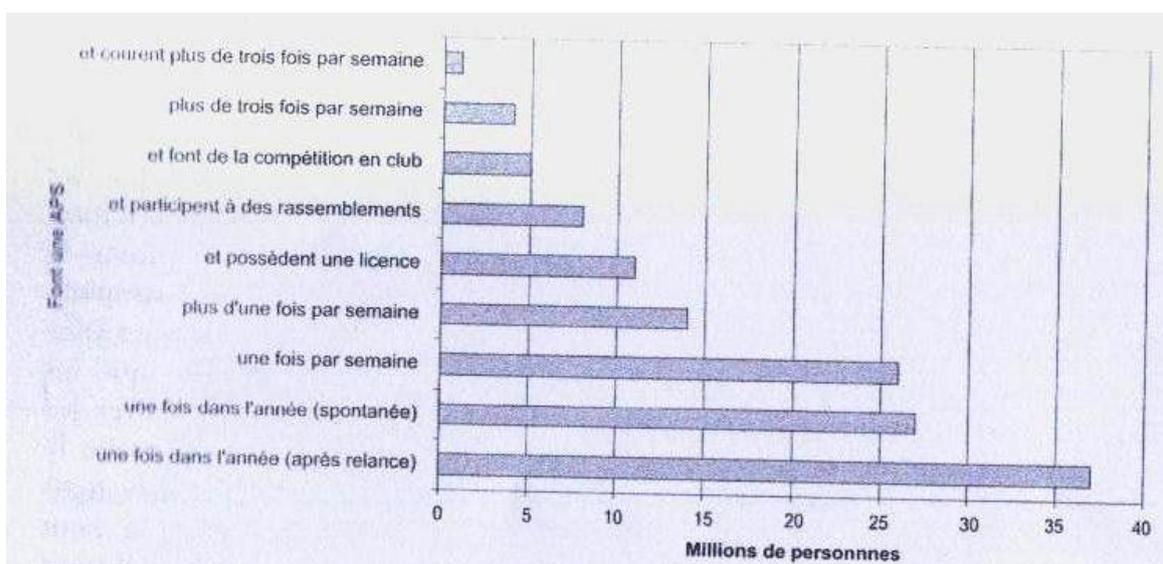


Figure 1 : Niveaux de participation aux activités physiques et sportives en France (selon l'enquête Insep, ministère de la jeunesse et des sports) [25]

Selon cette enquête, 36 millions de Français âgés de 15 à 75ans déclarent avoir pratiqués au moins une fois dans l'année une activité physique ou sportive (APS), soit 83% de la population interrogée.

Ces pratiques sont accomplies de façon plus ou moins régulière :

- 10 millions de Français pratiqueraient une activité physique occasionnellement, moins d'une fois par semaine.

- Les pratiquants réguliers, faisant du sport au moins une fois par semaine, sont 26 millions, soit 60% de la population.

- Le nombre de ceux qui pratiquent plus d'une fois par semaine, soit 14 millions, est un peu plus élevé que le nombre de licenciés qui est de 11 millions (on peut estimer que 30 à 40% des licences sportives sont prises par des jeunes de moins de 15 ans). Les compétiteurs sont environ 9 millions (dont la moitié à entre 15 et 30ans), les professionnels et sportifs de haut niveau comptent 10 000 à 12 000 sportifs.

- Certains pratiquent une activité physique ou sportive plus de trois fois par semaine, soit 600 000 coureurs ou joggeurs et 500 000 pratiquants la musculation.

Il apparaît que la pratique sportive des hommes est plus régulière et plus longue que celle des femmes. Cet écart reste stable depuis 1985 : 71% de femmes et 77% d'hommes, contre 79% de femmes et 89% d'hommes en 2002.

Les activités individuelles sont privilégiées, en particulier la marche ou la randonnée, le jogging, la gymnastique, la natation puis viennent ensuite l'athlétisme, le tennis, les arts martiaux ou le yoga. Seulement 26,3 % des sportifs pratiquent un sport collectif avec par ordre décroissant football, basket, volley-ball, handball et rugby.

Activités	Nombre de Français qui déclarent avoir pratiqué l'activité au moins une fois dans l'année (millions)
Marcher	20 (55%)
Nager	14 (38%)
Faire du vélo	13 (34%)
Courir	6 (17%)
Jouer aux boules	6 (16%)
Pratiquer une gymnastique	5 (14%)
Pratiquer un sport d'hiver	5 (13%)
Jouer au football	5 (13%)
Jouer au tennis	4 (10%)

Tableau 1 : Activités les plus populaires en France (enquête Insep) [25]

L'intérêt pour le sport a donc augmenté, mais dans un même temps le sport d'élite s'est modifié en imposant de plus en plus d'exigences à ceux qui le pratiquent. Ainsi le corps peut être confronté à des agressions mécaniques dues à une trop forte intensité de la pratique sportive ou à une mauvaise préparation de l'organisme à l'effort.

Parmi les accidents sportifs, la tranche des 10-24 ans est particulièrement touchée. Les nouvelles formes de pratiques sportives privilégient la liberté, la glisse. Skateboard, rollers envahissent ainsi les espaces publics. Ces sports urbains et ludiques riment également avec une prise de risque plus importante.

De même, les sports mécaniques, les sports de combat ou l'équitation sont considérés comme des sports à risque.

Cependant, le football et les sports collectifs restent à l'origine de la majorité des accidents du sport.

Une étude américaine a été réalisée en 2002 sur 6313 sujets âgés de 20 à 85ans. Elle a permis d'évaluer le risque lésionnel en fonction du sexe et de la pratique. 25% des hommes et femmes ont déclaré un accident, dont plus de 80% des cas en relation avec le sport au cours des douze derniers mois.

Elle a mis en évidence la survenue de blessures en nombre plus important chez les sujets jeunes et les sujets actifs.

Ces blessures sont majorées chez les sportifs ayant déjà subi un traumatisme au préalable.

Caractéristiques de la population	Prévalence de blessures liées aux activités	
	Hommes (%)	Femmes (%)
Age (ans)		
20-40	25,7	20,1
40-60	22,1	22
60 et plus	16,4	15,4
Niveau d'activité		
Sédentaires	14,6	16,8
Marcheurs	16,5	19,9
Coureurs	24,7	23,2
Sportifs	27,6	26,7
Déjà blessé avant		
Oui	25,5	29,5
Non	14	13,2

Tableau 2 : Prévalence des blessures liées aux activités physiques au cours des douze derniers mois en fonction de l'âge, du sexe et du niveau d'activité [25]

Cette étude a également montré la survenue de blessures d'autant plus importante que l'activité sportive est pratiquée intensément. Ainsi, seuls 2,9% des traumatismes surviennent chez des sujets pratiquant moins d'une heure par semaine. Ce taux est de 7,6% chez les sujets pratiquant deux à quatre heures par semaine. L'incidence des blessures lors d'une activité de quatre heures par semaine est de 13,1%.

L'Institut nationale de Veille Sanitaire (InVS) a réalisé une étude de 2004 à 2005 sur le recours aux urgences lors d'accidents de la vie courante, et notamment lors d'accidents de sport. Douze hôpitaux en France y ont participé. Cette enquête a mis en évidence les sports provoquant le plus grand nombre d'accidents, dont plus de la moitié sont causés par un sport de ballon:

- Le football (30 %);
- L'ensemble handball-volley-basket-rugby (24 %);
- Le ski (8,4 %);
- La gymnastique sportive (6 %);
- Le cyclisme (6 %);
- Les sports de contact (6 %) etc. [16]

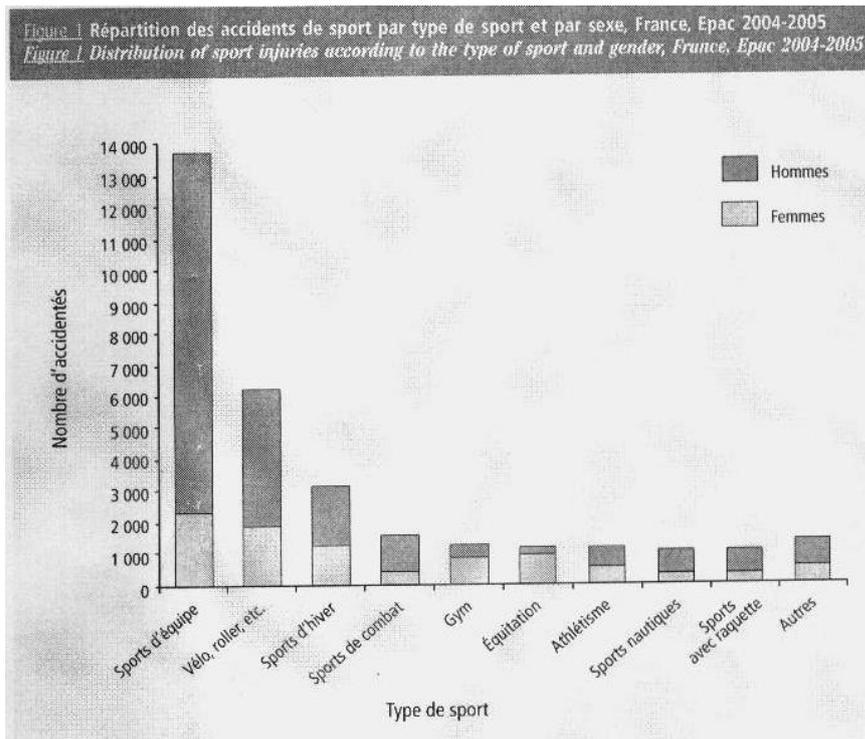


Figure 2 : Répartition des accidents du sport par type de sport et par sexe (France, Epac 2004-2005) [16]

Les chutes ont été déterminées comme le mécanisme accidentel le plus fréquent (60%). Elles ont été particulièrement nombreuses pour les accidents de vélo (91%), de sport d'hiver (83%) et d'équitation (81%).

Pour les sports d'équipe et de combat, un coup a été enregistré plus d'une fois sur trois (respectivement 36 et 35%).

Les surmenages physiques aigus (étirement, elongation...) sont souvent survenus lors de la pratique d'un sport avec raquette (20%), d'athlétisme (19%) ou de gymnastique (16%).

La partie du corps touchée est fonction du sport pratiqué, mais il a été montré que les blessures touchaient majoritairement les membres inférieurs, dans 41% des cas (particulièrement la cheville et le genou), les membres supérieurs dans 37% des cas. La tête a été blessée dans 13 % des accidents, le tronc 8 % et les autres parties du corps 1 % (atteintes multiples).

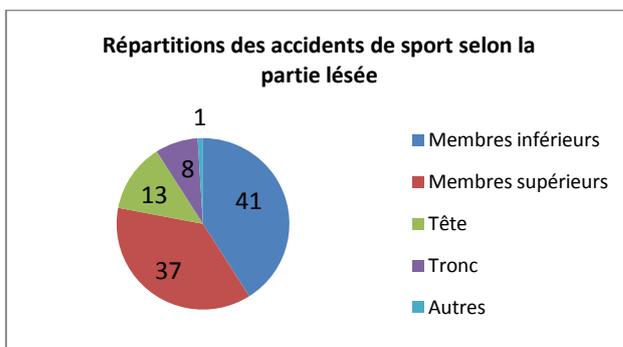


Figure 3 : Répartition des accidents du sport selon la partie lésée (Enquête InVS) [15]

Les principaux traumatismes retrouvés sont :

- LES ENTORSES : 25 % ;

Les plus grands pourvoyeurs d'entorses restent les sports d'équipe (36%), l'athlétisme (34%) et les sports de raquette (31%).

Le ski alpin est également un pourvoyeur majeur d'entorses. Les traumatismes du ski concernent entre 0,8 et 1,2 skieur sur 1000 par jour en période hivernale, et dans un tiers des cas environ la blessure touche le genou.

Le nombre d'entorses de la cheville en France est estimé à 2 200 000 par an, soit environ 6 000 entorses par jour et 100 par pharmacie par an. 70% surviennent au cours d'une activité sportive. Au volley-ball par exemple, elles représentent 17 à 50% des blessures des joueurs [8].

Les entorses du poignet surviennent plus fréquemment dans des sports tels patinage artistique ou les sports extrêmes. En effet, un accident de roller sur deux concerne le poignet ou l'avant-bras, dont 81% surviennent au cours d'une chute.

Les chutes à ski sont typiquement responsables des entorses du pouce (chute main en avant tenant le bâton, pouce en abduction). Les entorses des autres doigts, surtout le troisième et le quatrième (les plus longs), sont davantage retrouvées lors de la pratique de sports de balle tels handball, basketball, volleyball.

- LES LÉSIONS MUSCULAIRES : 23 % ;

Elles comprennent essentiellement les courbatures, les crampes ou encore les contractures, extrêmement fréquentes dans toutes les pratiques sportives, et généralement engendrées en cas d'échauffement insuffisant ou de sur-utilisation du muscle.

Quant au torticolis, il se rencontre avec prédilection dans certaines disciplines telles le rugby, le football américain et le plongeon de haut vol. Il est moins fréquent dans d'autres sports comme le cyclisme ou l'équitation. Il est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes [23].

- LES TENDINOPATHIES : 22 % ;

Les activités à risque de tendinopathies sont nombreuses : tennis, cyclisme, course, sport de combat... Ces affections du tendon toucheraient près d'un tiers des sportifs. Elles peuvent atteindre l'épaule, le talon d'Achille ou encore le genou. Selon diverses sources de traumatologie sportive, la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique estime que les tendinites du genou concerneraient ainsi 23 % des consultations.

Cependant, le coude est l'articulation la plus souvent concernée (90% des cas). C'est la localisation la plus fréquemment retrouvée en pharmacie.

- LES CONTUSIONS : 10 % ;

Les contusions sont les plus fréquentes des lésions musculaires (37 % des lésions en gymnastique, 39 % en sport de combat, 41 % pour les sports hippiques, 32 % pour les sports d'hiver et 28 % pour les autres sports). Leur prise en charge est très fréquente en pharmacie.

- LES ELONGATIONS, DECHIRURES MUSCULAIRES : 10 % ;

- LES FRACTURES : 5 %.

Les sports d'hiver et les sports hippiques tiennent la tête (29% des cas de fractures), suivis par le cyclisme (27%).

Cette étude de l'InVS a également étudié la prise en charge des accidentés.

A la suite de leur passage aux urgences, la moitié (49%) des patients est retournée à domicile après avoir été examinée, sans suivi ultérieur.

Un suivi à l'hôpital ou chez un médecin en ville a été nécessaire pour 44% des patients et une hospitalisation pour 7% d'entre eux. [16]

Cette répartition de la prise en charge était variable selon le sport (figure 4) : pour l'athlétisme et les sports nautiques, près des deux tiers des accidentés sont rentrés chez eux sans suivi ultérieur. C'est pour les sports d'hiver et l'équitation que les hospitalisations ont été les plus nombreuses.

La durée moyenne d'hospitalisation pour l'ensemble des accidents de sport a été de 3,5 jours, avec des variations sensibles d'un type de sport à un autre : inférieure à deux jours pour les sports de combat et nautiques (1,7 et 1,9 jours), jusqu'à 4,6 jours pour les sports d'hiver.

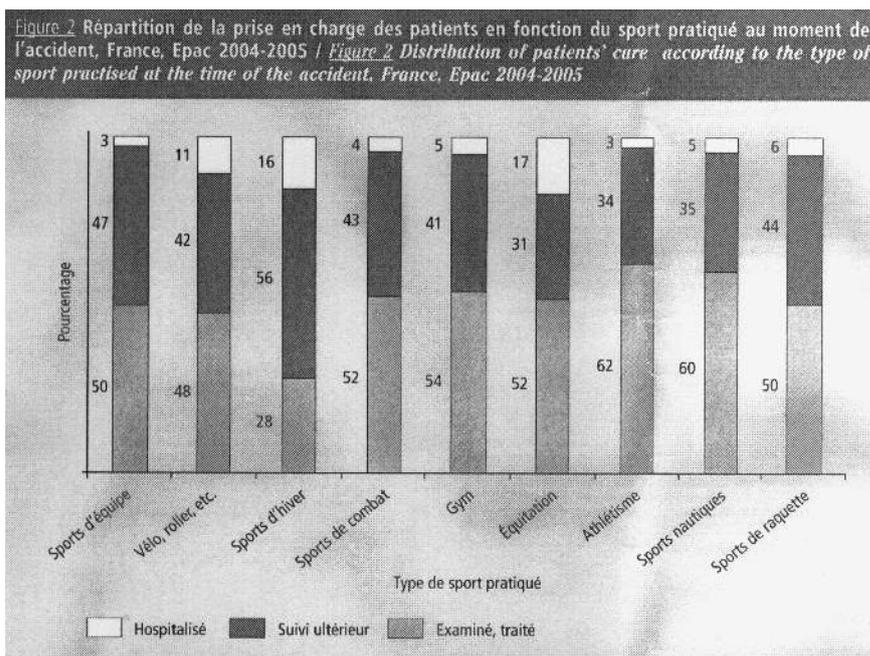


Figure 4 : Répartition de la prise en charge des patients en fonction du sport pratiqué au moment de l'accident (Epac 2004-2005) [16]

Cette fréquence élevée de traumatismes sportifs ainsi que l'importance de leur prise en charge adaptée justifie du rôle primordial du pharmacien dans le protocole de soins. En effet, la loi Hôpital Patient Santé Territoire place le pharmacien au cœur d'une démarche de santé publique.

Elle met en avant son rôle dans les soins de premiers recours qui englobent :

- « 1) *La prévention, le dépistage, le diagnostic, le traitement et le suivi des patients ;*
- 2) *La dispensation et l'administration des médicaments, produits et dispositifs médicaux, ainsi que le conseil pharmaceutique ;*
- 3) *L'orientation dans le système de soins et le secteur médico-social ;*
- 4) *L'éducation pour la santé. »*

De par sa proximité, le pharmacien a un rôle majeur tant au niveau de la prise en charge thérapeutique du patient, son orientation dans le système de soins, son suivi que dans la qualité du conseil pharmaceutique associé.

Il intervient en matière de soins et constitue le premier acteur de santé publique à disposition du patient. Il est ainsi directement confronté à des sujets présentant des pathologies bénignes dues au sport tels les coups, bleus, plaies ou courbatures. Son rôle consiste souvent dans ces cas-là à répondre à une demande d'automédication. Il devra en première intention proposer le traitement adapté pour combattre la douleur, arrêter un saignement ou accélérer la guérison et la cicatrisation.

Lors de blessures plus importantes telles les entorses ou les tendinites, il pourra proposer un traitement symptomatique pour calmer la douleur mais devra conseiller le patient à consulter un médecin pour traiter la lésion anatomique.

En cas de traumatismes plus graves tels les luxations ou les fractures, il devra assurer les soins de premiers secours et orienter le patient vers des soins hospitaliers (un accident sur vingt conduit à une hospitalisation).

Le conseil pharmaceutique est ainsi primordial dans la prise en charge des blessures du sport. Différents facteurs sont à prendre en compte: l'âge du patient, sa sensibilité éventuelle à un constituant, des antécédents de réactions allergiques à un médicament, son état physiologique (la grossesse par exemple), la prise concomitante d'un traitement médicamenteux. Ceci implique un interrogatoire assidu de la part du pharmacien afin de ne pas omettre une contre-indication essentielle à la santé de son patient.

Il doit également attirer l'attention sur l'utilisation de courte durée des médicaments : en effet, une inefficacité de ces traitements peut traduire une lésion profonde ou qui s'aggrave et nécessitant l'intervention d'un médecin.

Le pharmacien intervient également dans la prévention de ces traumatismes, par exemple par le rappel du port d'un casque lors de la pratique cycliste. Il doit sensibiliser le patient sur la nécessité de l'échauffement et de la préparation du corps à une activité physique intense. En effet, les blessures doivent être combattues par une plus grande application des mesures préventives et une plus grande diffusion de l'information sur ces mesures.

Ces traumatismes du sport peuvent être fortement diminués par l'utilisation d'orthèses. En effet, certaines fédérations sportives comme la fédération française de basket, ont rendu obligatoire le port d'une orthèse de cheville chez les sportifs professionnels, ceci afin de réduire l'incidence des entorses.

Le pharmacien peut ainsi intervenir en proposant le port d'une orthèse en prévention chez des sujets ayant déjà eu un traumatisme. Celle-ci apportera un maintien du membre préalablement touché, diminuant ainsi fortement le risque de récurrence, et rassurera le patient. L'orthèse peut également être utilisée à des fins curatives. Elle permettra une immobilisation de l'articulation, assurant ainsi sa stabilisation et sa cicatrisation.

Dans un premier temps seront donc exposées les pathologies les plus souvent rencontrées en officine, tant articulaires, musculaires que ligamentaires ou tendineuses. Tout d'abord, nous aborderons pour chacune d'elle l'anatomie de l'articulation, son rôle et son fonctionnement, les différentes lésions rencontrées et leur mécanisme de survenue, l'examen clinique, le diagnostic, les examens complémentaires et leur traitement.

Dans un second temps nous mettrons en avant la prise en charge médicamenteuse de ces traumatismes du sport. Celle-ci comprendra les premiers gestes à effectuer et les différents médicaments ayant un effet sur le ligament, le tendon ou le muscle, en décrivant leurs indications, leur posologie, les contre-indications, effets indésirables et interactions médicamenteuses éventuelles. De plus, les possibilités homéopathiques en médecine du sport seront mises en avant.

Enfin, un troisième chapitre décrira la prise en charge orthopédique, avec l'aspect législatif de prescription et de délivrance, puis les différents types d'orthèses en fonction de la localisation touchée, leur mode d'action, leurs indications, la prise de mesure et leur mise en place.

CHAPITRE I :
LES PATHOLOGIES LIEES AU SPORT
LES PLUS FREQUENTES PRISES EN
CHARGE A L'OFFICINE

1. LES ENTORSES

Encore appelée foulure, une entorse est un traumatisme des ligaments occasionné par une mobilisation excessive de l'articulation.

Il existe trois niveaux de gravité d'une entorse : l'entorse bénigne, moyenne ou grave, en fonction du ligament touché et de la symptomatologie correspondante. Celle-ci est caractérisée par une douleur au niveau de l'articulation, un gonflement et éventuellement un hématome. Elle entraîne un trouble de la mobilité variable selon la gravité.

Le pharmacien est généralement confronté à quatre types d'entorses : l'entorse de la cheville, du genou, du poignet et des doigts.

1.1. Les entorses de la cheville

1.1.1. Anatomie

1.1.1.1. Structures osseuses et surfaces articulaires

L'articulation de la cheville est formée par trois os : le péroné (ou fibula), le tibia et l'astragale (ou talus). Les deux premiers forment une voûte dans laquelle s'emboîte la cupule du troisième.

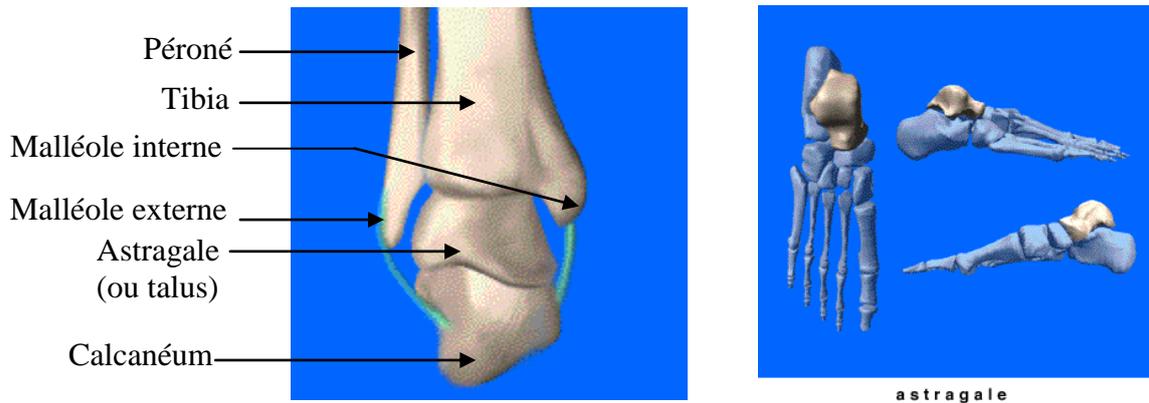


Figure 5 : Les os de la cheville [39]

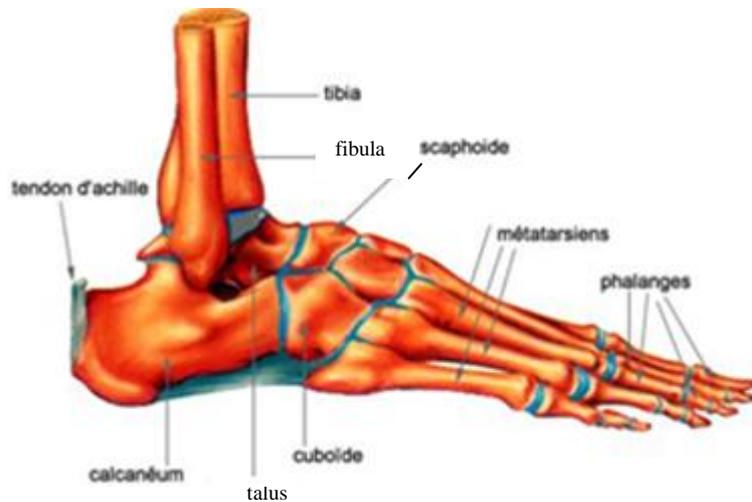


Figure 6 : Les différents os du complexe pied-cheville

L'extrémité inférieure du tibia s'élargit pour former le pilon tibial et se prolonge en dedans par la malléole interne.

Le tibia est articulé avec l'astragale par sa face inférieure et par la face externe de la malléole interne: ces zones sont recouvertes de cartilage.

Sur son bord interne, il est en contact avec le péroné.

L'extrémité inférieure du péroné réalise la malléole externe de la cheville. Elle s'articule avec le tibia au niveau de l'articulation péronéo-tibiale inférieure.

Les deux malléoles internes et externes réalisent avec le pilon tibial une pince dite « bimalléolaire » qui vient enserrer le dôme de l'astragale recouvert de cartilage. Cette pince est maintenue par deux ligaments : péronéo-tibial antérieur et postérieur.

L'ensemble forme l'articulation tibio-tarsienne, qui permet les mouvements de flexion-extension. Dans le sens latéral, les limites de la malléole du péroné et du tibia empêchent un mouvement complet du tour latéral.

L'astragale s'appuie sur le calcanéum en formant une articulation assez plate, sans grand mouvement. Cette articulation sous-astagalienne est source de conflits puisqu'elle supporte la transmission des forces du poids corporel et régit des mouvements fins de stabilité du pied.

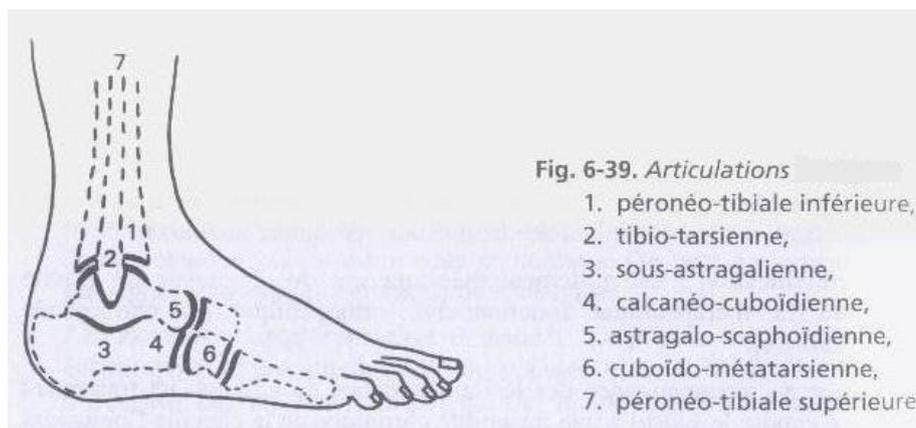


Figure 7 : Les articulations du complexe pied-cheville [23]

1.1.1.2. Les ligaments

La flexibilité et la stabilité de la cheville est assurée par différents ligaments :

- accessoirement les ligaments antérieurs et postérieurs, simple épaissement capsulaire lâche pour permettre la flexion-extension ;

- principalement par le Ligament Latéral Externe (LLE) qui comporte trois faisceaux :

- le faisceau antérieur : il se termine en avant sur l'astragale et est mis en tension

lors de la flexion plantaire (extension de la cheville). C'est le faisceau le premier sollicité et qui se rompt le plus souvent dans les entorses de la cheville ;

- le faisceau postérieur : il se termine sur le calcanéum et stabilise donc deux articulations : l'articulation de la cheville (tibio-tarsienne) et l'articulation sous-astragaliennne ;

- le faisceau moyen ; il se termine sur la partie postérieure du calcanéum. Il est mis en tension lors de la flexion dorsale du pied. Il est rarement rompu lors d'entorses de la cheville.

Le LLE contrôle le varus.

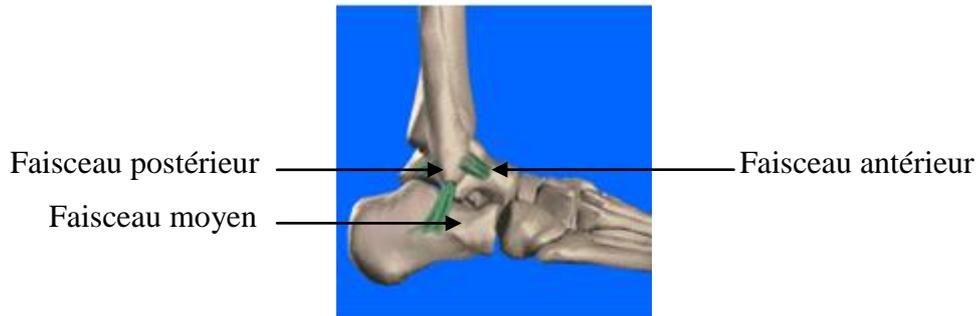


Figure 8 : Les trois faisceaux du LLE [39]

- et le Ligament Latéral Interne (LLI) qui est le ligament deltoïdien. Il va de la malléole interne de la cheville à l'astragale et au calcanéum. Il contrôle le valgus.

Les ligaments latéraux (interne et externe), associés au ligament en haie, stabilisent l'articulation sous-astragaliennne.

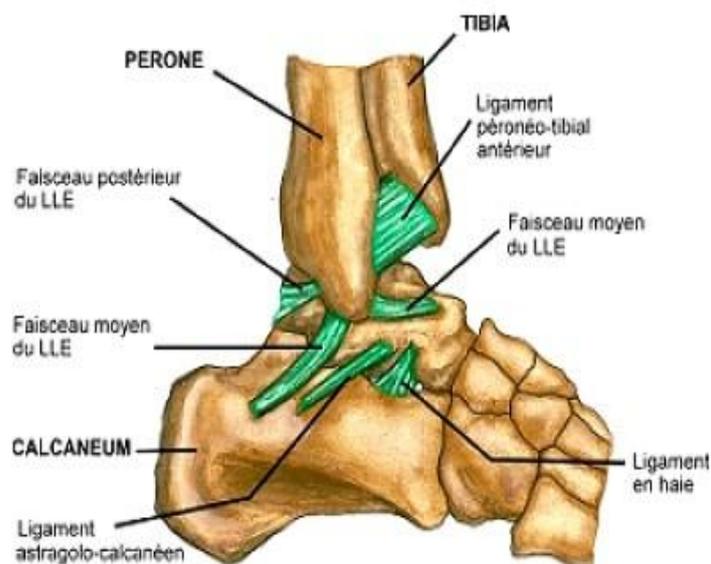


*Figure 9 : Vue antérieure de la cheville**



*Figure 10 : Vue postérieure de la cheville**

*Cours DU Orthopédie Limoges Société Donjoy



*Figure 11 : Vue latérale de la cheville**

1.1.1.3. L'organe de glissement : la synoviale

La synoviale est la membrane tapissant l'intérieur de la capsule des articulations. Elle est constituée d'une enveloppe de nature fibreuse qui permet, avec les ligaments, de maintenir les deux surfaces articulaires en contact l'une avec l'autre.

Elle est formée de replis, les franges, et contient un liquide appelé liquide synovial. Ce dernier sert de lubrifiant aux surfaces articulaires et facilite ainsi leur glissement lors des mouvements. Il est constitué d'eau, de sels minéraux et de protéines.

1.1.1.4. Les muscles

Les muscles intervenant dans la motricité et la stabilisation de la cheville sont les suivants :

- les muscles antérieurs : jambier antérieur, extenseur commun du 1^{er} orteil, extenseur des orteils et le péronier antérieur ;
- les muscles latéraux : externes (court péronier latéral, long péronier latéral) et internes (jambier postérieur, fléchisseur commun des orteils, fléchisseur propre du 1^{er} orteil) ;
- les muscles postérieurs : superficiels (jumeaux, soléaire) et profond (jambier postérieur, fléchisseur commun des orteils, fléchisseur propre du 1^{er} orteil).

**Cours DU Orthopédie Limoges Société Donjoy*

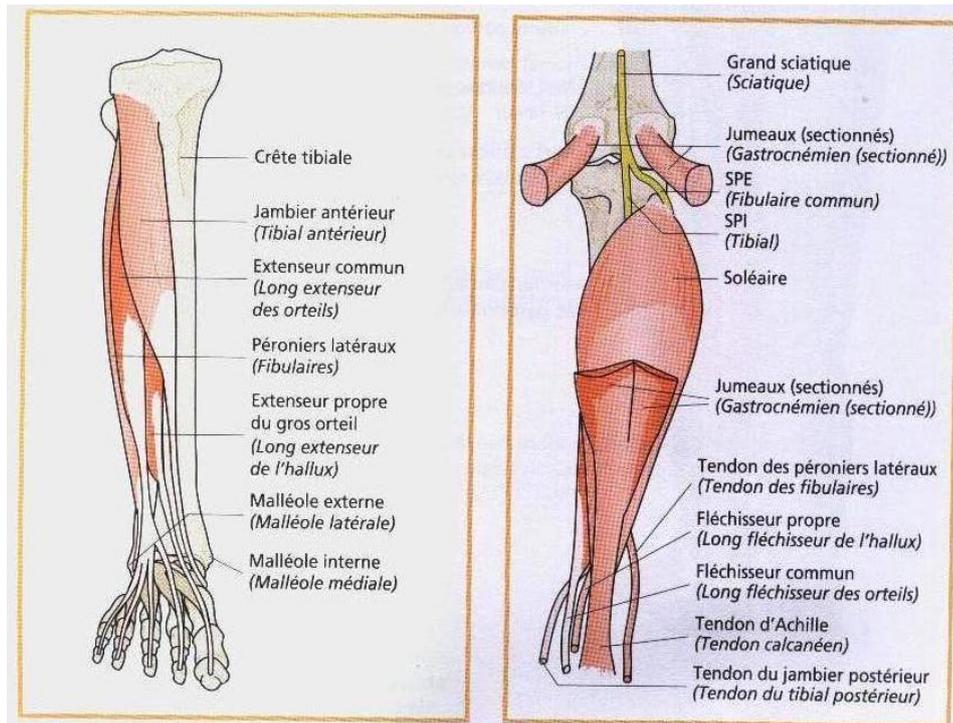


Figure 12 : Muscles releveurs du pied et des orteils Figure 13 : Muscles fléchisseurs du pied et des orteils [30]

1.1.1.5. Les mouvements physiologiques de la cheville

Les mouvements d'inversion et d'éversion sont réalisés par le pied.

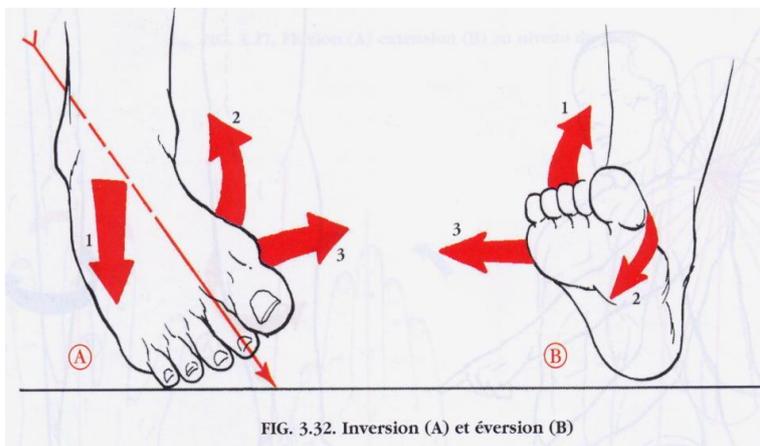
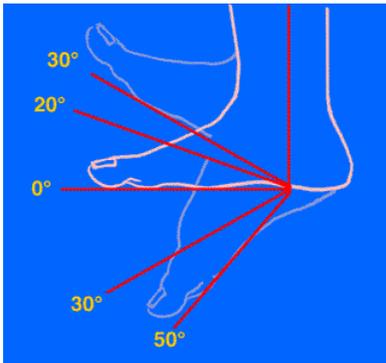


Figure 14 : Mouvements d'inversion et d'éversion de la cheville

Les mouvements de la cheville ne se font que dans un sens en raison de l'emboîtement de l'astragale dans la pince bimalléolaire.

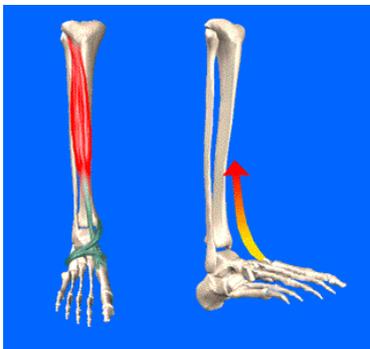
On parle de dorsiflexion ou de flexion lorsque le pied remonte en se rapprochant du tibia. La dorsiflexion au niveau de la cheville est de 20 à 30 degrés.



dorsiflexion de la cheville

Figure 15 : Mouvement de dorsiflexion de la cheville [39]

Les muscles qui mettent en jeu la dorsiflexion de la cheville sont les muscles antérieurs de la cheville : le jambier antérieur, l'extenseur propre du gros orteil, extenseur commun des orteils, le péronier antérieur.

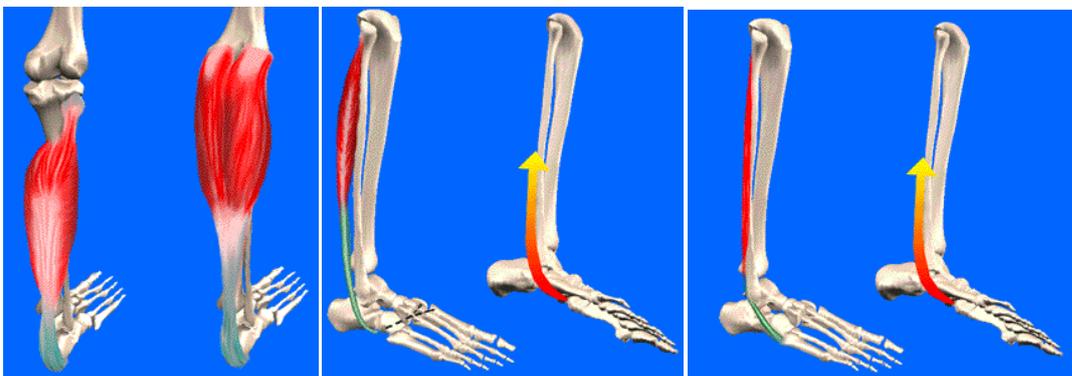


jambier antérieur

Figure 16 : Mouvement du jambier antérieur lors de la dorsiflexion de la cheville [39]

La flexion plantaire ou extension correspond au mouvement inverse : le pied va vers le bas, presque dans le prolongement de la jambe. La flexion plantaire est de 30 à 50 degrés.

Les muscles intervenant dans la flexion plantaire de la cheville sont les muscles postérieurs : triceps sural, jambier postérieur, long péronier latéral, court péronier latéral, fléchisseur propre du gros orteil et fléchisseur commun des orteils.



triceps sural

long péronier latéral

court péronier latéral

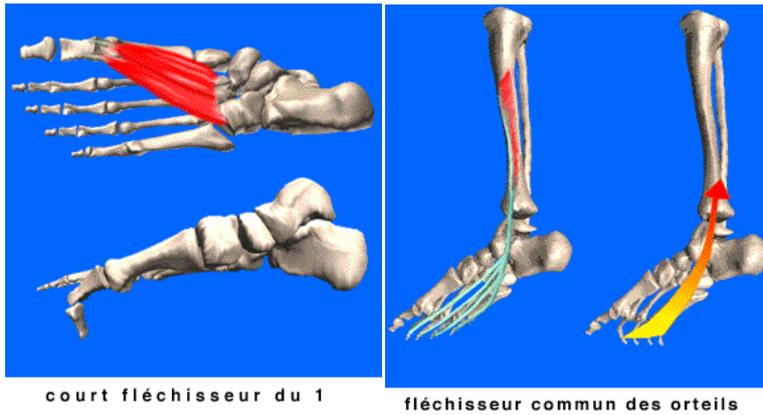


Figure 17.: Mouvement des muscles postérieurs lors de la flexion plantaire [39]

1.1.1.6. Les fonctions de la cheville

Les fonctions du complexe pied-cheville sont la stabilisation, la propulsion et l'amortissement.

La stabilisation de la cheville dépend des trois paramètres que sont :

- l'anatomie ostéo-articulaire,
- l'élasticité ligamentaire,
- le contrôle musculaire.

La propulsion est le mécanisme qui permet, grâce à la rotation de pied, de changer la direction.

L'amortissement sollicite la cheville qui va changer par rapport à la vitesse de déplacement.

Un défaut de stabilisation de la cheville peut entraîner plusieurs pathologies traumatiques ou de sur-utilisation: entorses, laxités (manque de tension et de résistance des tissus) ou instabilités (séquelle fonctionnelle survenant à la suite d'entorses à répétition et se traduisant par une sensation de dérobement de la cheville).

1.1.2. Physiopathologie de l'entorse

L'entorse de la cheville est l'accident le plus fréquent, rencontré chez l'adulte ou l'adolescent, plus rarement chez l'enfant. Elle demeure exceptionnelle après cinquante cinq ans, la fragilité osseuse entraînant plutôt des fractures bimalléolaires pour les mêmes traumatismes.

Les entorses de la cheville concernent dans l'immense majorité des cas le LLE (70%), car elles siègent au niveau du point le plus faible de l'articulation. Le faisceau antérieur est le plus souvent touché.

Cette lésion a généralement lieu avec le pied en flexion plantaire :

- l'astragale glisse en avant et sort de la position stabilisée par la pince bi-malléolaire ;
- les ligaments calcané- et péronéo-tibiaux sont sollicités au maximum.

De plus, plusieurs raisons justifient la fréquence majeure des entorses en varus (adduction + supination):

- Les surfaces de contact osseux sont plus importantes au niveau latéral que médial ;
- La résistance du ligament interne est supérieure à celle du ligament externe ;
- Les muscles qui produisent l'adduction sont plus forts que ceux qui produisent l'abduction.

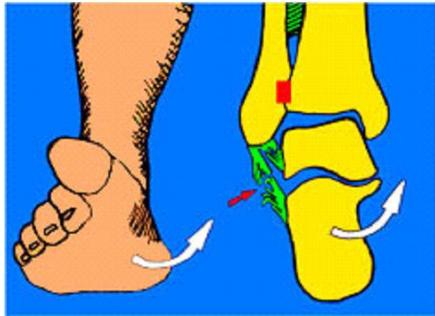


Figure 18 : Entorse en varus [47]

Les autres types d'entorses (interne, antérieure, postérieure) sont plus rares et nécessitent pour se produire l'intervention de facteurs extrinsèques. Ce sont souvent des traumatismes avec contact (chute de l'adversaire sur la cheville par exemple). [26]

Parfois, un petit fragment osseux se détache de l'os sur lequel le ligament est attaché, tandis que le ligament lui-même reste intact. Ce type de lésion par arrachement intervient chez de très jeunes sportifs avec de très forts ligaments ainsi que chez des personnes âgées avec un squelette fragile.

1.1.3. Classification

On peut classer les entorses du LLE selon trois types [23] :

1) L'entorse bénigne :

Elle est caractérisée par une simple distension ligamentaire ne compromettant pas la stabilité de l'articulation (absence de lésion macroscopique). C'est une rupture fibrillaire qui sollicite les récepteurs proprioceptifs, abondants dans les ligaments, ce qui entraîne la réaction vasomotrice.

2) L'entorse de gravité moyenne :

Elle correspond à une rupture partielle du faisceau antérieur du LLE et de la capsule antérieure.

3) L'entorse grave :

Elle comprend non seulement la rupture totale du faisceau antérieur, de la capsule articulaire mais aussi du faisceau moyen, voire de la totalité du LLE. Elle peut éventuellement être associée à d'autres lésions osseuses, capsulaires et peut aussi s'étendre aux autres articulations de l'arrière-pied.

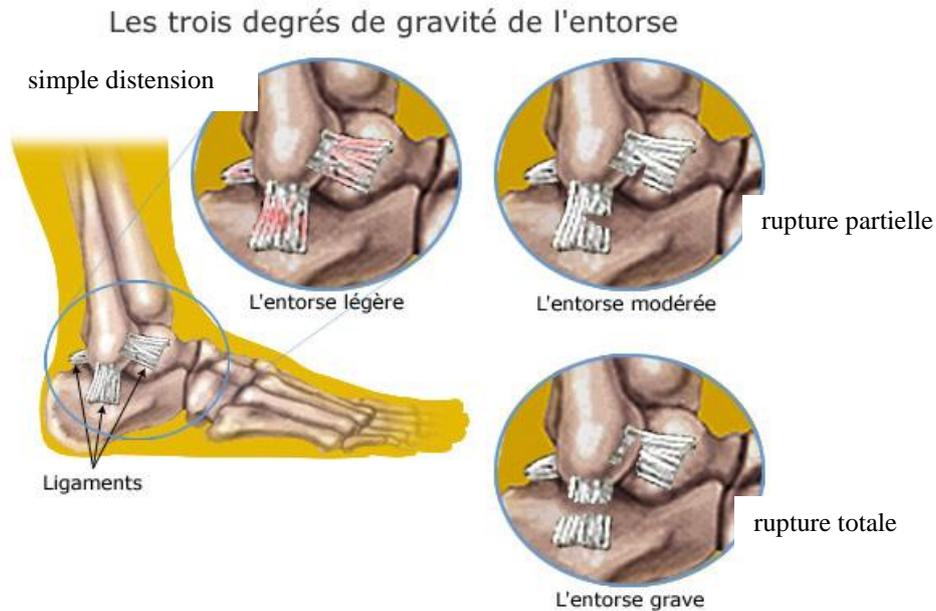


Figure 19: Les trois degrés de gravité de l'entorse

1.1.4. Diagnostic

1.1.4.1. Interrogatoire

Le diagnostic de gravité s'appuie sur :

- les circonstances de l'accident (faux-pas, déséquilibre, mauvaise réception) ;
 - le type d'accident (varus-adduction le plus souvent) ;
 - le vécu du blessé (douleur isolée, craquement, impression de déboîtement) ;
 - les suites immédiates (reprise du jeu, boiterie, appui impossible) ;
- d'où l'importance de l'interrogatoire.

1.1.4.2. Signes cliniques

Lors d'une entorse bénigne, le patient subit une douleur quelque fois immédiate mais brève, sans œdème et ne s'opposant pas à la marche. Il peut subsister une douleur modérée et une légère boiterie.

Une entorse moyenne entraîne une douleur immédiate prolongée avec un gonflement et une douleur vive à l'appui.

Les entorses graves provoquent une forte douleur rendant la marche impossible, avec une sensation de craquement, de déboîtement, et un important gonflement de la cheville.

Un épanchement sanguin peut créer une ecchymose de la peau au niveau et en-dessous de la lésion.

1.1.4.3. Palpation

Elle consiste à rechercher des points douloureux en avant et sous la malléole, un baillement tibio-talien et surtout un tiroir antérieur (*cf Annexes p153*).

1.1.4.4. Examens complémentaires

Les examens complémentaires consistent en un bilan radiographique afin de rechercher une fracture ou un arrachement osseux.

Les radiographies standards sont le plus souvent normales. Lorsque des signes de gravité existent, il peut être effectué une radiographie dynamique, toujours comparative (cliché de face en varus forcé et cliché de profil en tiroir antérieur).

1.1.5. Evolution - Traitement

Quelque soit la gravité de l'entorse, le protocole est identique, associant quatre principes : le repos, le froid, la compression et l'élévation (*cf protocole GREC p83*).

L'évolution d'une entorse bénigne est favorable. Le traitement comporte une prise en charge médicamenteuse et orthopédique :

- des Anti-Inflammatoires Non-Stéroïdiens (AINS) sont prescrits pour une durée brève de deux à trois jours, associés à des soins locaux avec des antalgiques percutanés et des massages circulatoires (*cf Partie II : Antalgiques anti-inflammatoires p84 à 91*).

- une contention adhésive par bandage élastique ou une chevillère est conseillée pendant dix jours (*cf Partie III : Orthèses de cheville p110*).

La reprise du sport dans les meilleures conditions peut se faire dix à quinze jours après l'accident.

L'entorse moyenne implique l'utilisation d'AINS pendant huit à dix jours par voie générale. Son évolution est favorable si l'immobilisation est correcte : celle-ci est assurée par une attelle ligamentaire ou stabilisatrice de cheville (*cf Orthèses de cheville p109 à 111*). Une kinésithérapie précoce est essentielle pour une bonne cicatrisation.

La reprise du sport, sous couvert d'une contention, est envisagée après quarante-cinq jours.

Les entorses graves nécessitent un traitement orthopédique avec une botte plâtrée sur quarante-cinq jours dont dix jours sans appui. Un traitement chirurgical précoce adapté aux lésions peut être envisagé chez les jeunes sportifs. Le relais est effectué avec un traitement fonctionnel impliquant une contention le plus souvent semi-rigide amovible laissée jour et nuit pendant quatre à six semaines, associé à une rééducation à visée essentiellement proprioceptive.

La prise en charge adaptée des entorses de la cheville, surtout primitives, est primordiale car ces entorses sont les plus récidivantes, avec 20% de rechutes.

Tableau 3 : Les différents degrés de gravité de l'entorse de la cheville, leur description et leur prise en charge

Stades de gravité	Lésions anatomiques	Signes cliniques	Traitement
Stade 1 Entorse bénigne	Distension ligamentaire (faisceau antérieur)	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur quelque fois immédiate mais brève - Reprise du match - Douleur retardée - Légère boîterie 	<ul style="list-style-type: none"> - Anti-inflammatoires non stéroïdiens - Cryothérapie - Massage circulatoire - Electrothérapie - Anti-inflammatoires et antalgiques percutanés - Contention adhésive 10 jours
Stade 2 Entorse de gravité moyenne	Rupture du faisceau antérieur du ligament latéral externe et de la capsule antérieure	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur immédiate, prolongée - Appui douloureux - Oedème - Boîterie - Arrêt du jeu 	<ul style="list-style-type: none"> - Anti-inflammatoires - Attelle amovible semi-rigide permettant les mouvements de flexion-extension - Marche avec attelle et appui à la cédation des douleurs - Kinésithérapie précoce
Stade 3 Entorse grave	<ul style="list-style-type: none"> - Rupture du faisceau antérieur, de la capsule, et du faisceau moyen - Possibilités d'atteintes complètes du ligament latéral externe et de lésions associées 	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur immédiate avec craquement - Impression de déboîtement - Gonflement important - Impotence totale 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Traitement chirurgical :</i> Botte plâtrée 45 jours dont 10 sans appui - <i>Traitement fonctionnel</i> avec attelle d'immobilisation

1.2. Les entorses du genou

La fréquence des entorses du genou va croissante et augmente parallèlement au nombre de pratiquants et aux exigences du sport de compétition. [23]

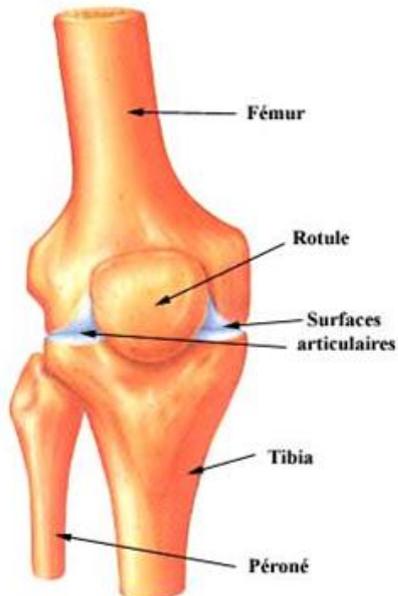
1.2.1. Anatomie

1.2.1.1. Structures osseuses et surfaces articulaires

Le genou est une articulation mobile intermédiaire entre la hanche et la cheville. Il porte le poids du corps et doit être stable.

Le genou forme la liaison entre le fémur, le tibia et la rotule (patèle). Il est constitué de deux articulations :

- l'articulation fémoro-tibiale, entre l'extrémité inférieure du fémur et l'extrémité supérieure du tibia ;
- l'articulation fémoro-patellaire, entre la trochlée fémorale et la rotule.



*Figure 20 : L'articulation du genou**

Le fémur est constitué à son extrémité inférieure des condyles (interne et externe). L'extrémité supérieure du tibia est recouverte par les plateaux tibiaux.

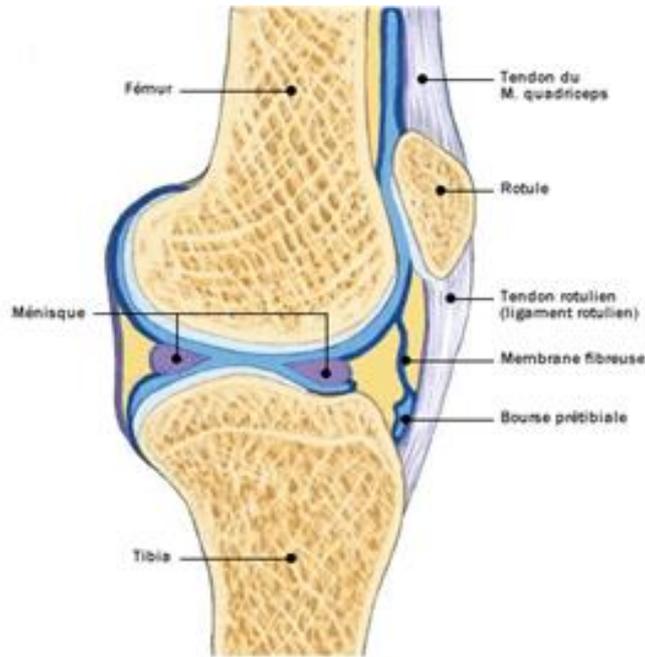
Ces deux parties ne s'accordant pas parfaitement, la concordance est obtenue par l'interposition de fibrocartilages ou ménisques :

- le ménisque interne, en forme de C très ouvert ;
- le ménisque externe, en forme de O très fermé.

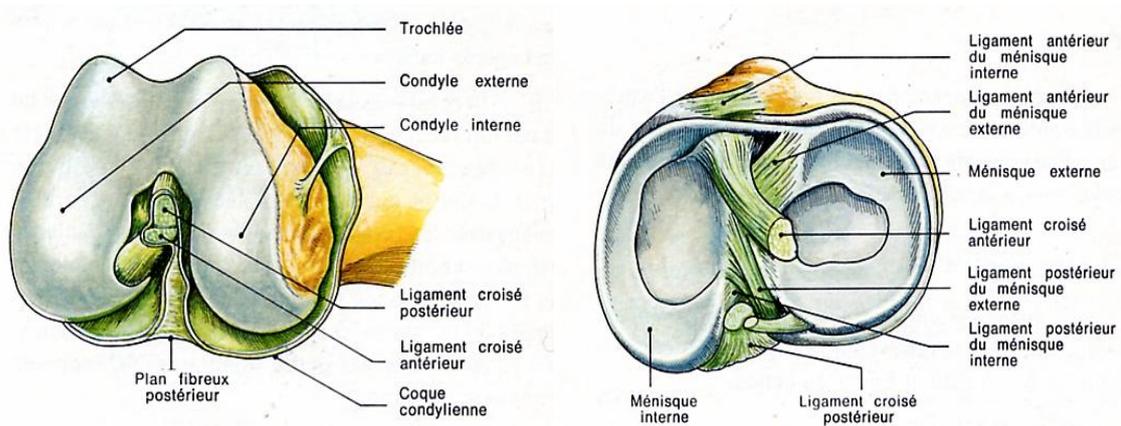
Ces ménisques sont souples et résistants et assurent plusieurs fonctions :

- l'amortissement des chocs ;
- la répartition des surfaces (ou des forces) d'appui ;
- la lubrification de l'articulation.

* Cours DU Orthopédie Limoges Société Donjoy



*Figure 21 : Coupe du genou **



*Figure 22 : Les surfaces articulaires du genou ***

1.2.1.2. Les ligaments

Plusieurs ligaments assurent la stabilité du genou:

- La stabilisation interne et externe du genou est assurée par :
 - o le Ligament Latéral Interne (LLI), en forme élargie de ruban, qui est collé à l'articulation ;
 - o le Ligament Latéral Externe (LLE) plus fin, circulaire, s'insérant sur la face latérale du condyle fémoral externe et se terminant sur l'extrémité supérieure du péroné.

* Cours DU Orthopédie Limoges Société Donjoy

** Cours DU Orthopédie Limoges Dr Mabit

Lorsque la jambe part en dehors, le ligament interne est étiré et le genou tourne à l'intérieur en *valgus*.

Inversement, lorsque la jambe est en dedans, le ligament externe est étiré et le genou tourne à l'extérieur en *varus*.

- La stabilisation d'avant en arrière est assurée par les ligaments croisés qui sont des cordons fibreux et courts situés dans l'articulation. Ils contrôlent la rotation du genou.

Il en existe deux :

- le Ligament Croisé Antérieur (LCA) qui s'étend du plateau tibial antérieur à la face interne du condyle fémoral externe ;
- le Ligament Croisé Postérieur (LCP) qui s'étend du plateau tibial à la face externe du condyle fémoral interne.

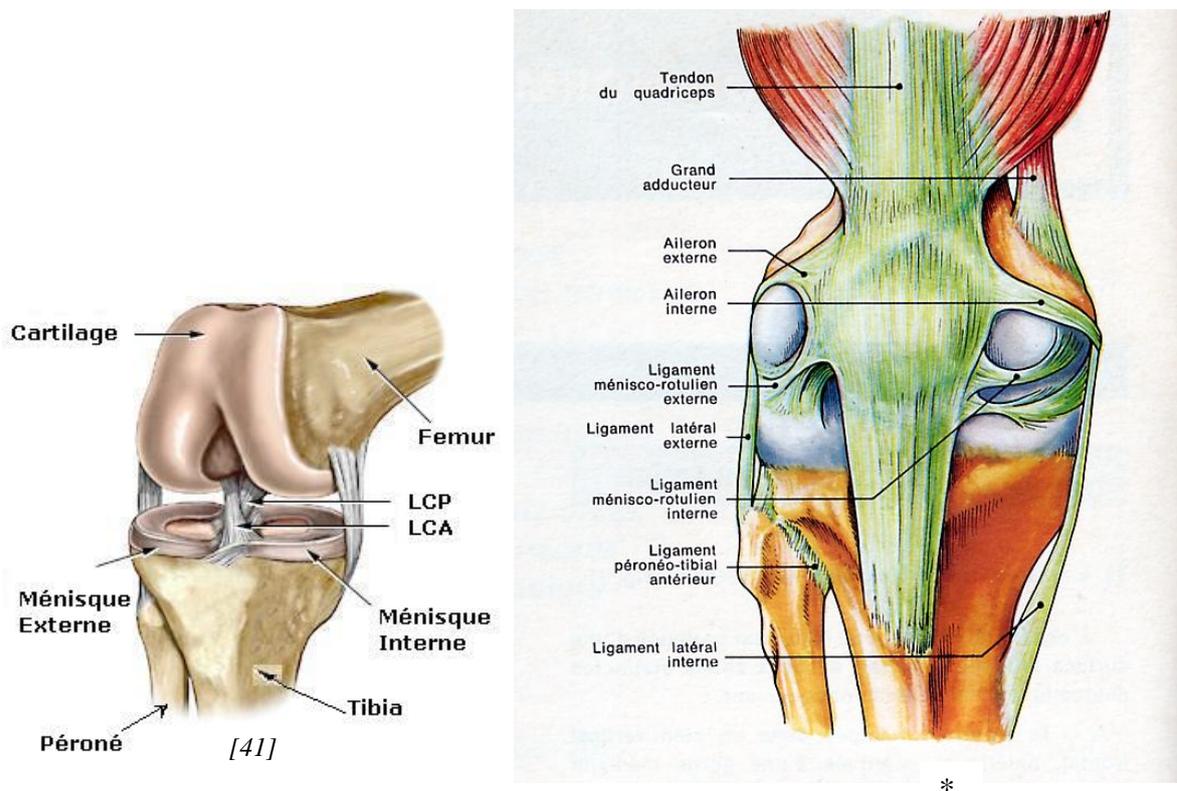


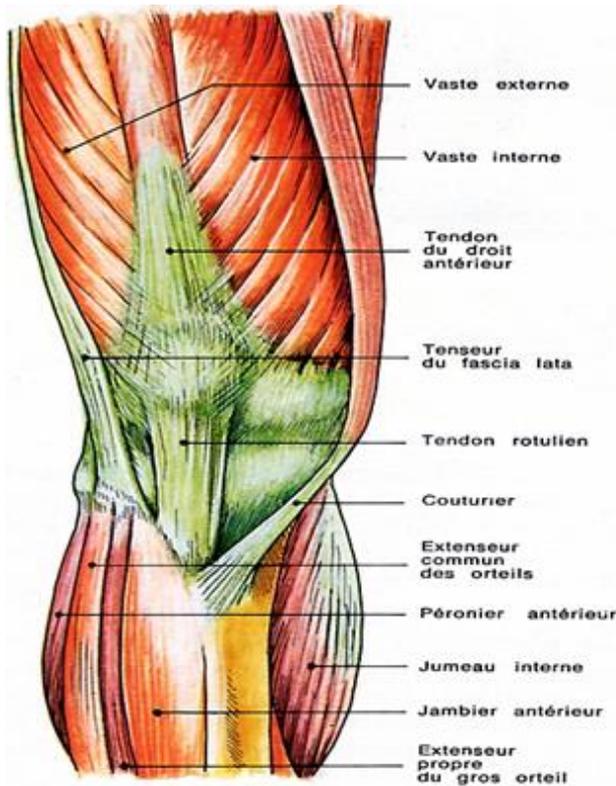
Figure 23 : Vue antérieure des ligaments de la cheville

1.2.1.3. Les muscles

La stabilité et la mobilité du genou sont assurées par les muscles :

- extenseurs : le quadriceps (vastes interne et externe) et le système extenseur ;
- fléchisseurs : les jumeaux (triceps) et les ischio-jambiers (biceps fémoral ou crural, demi-tendineux et demi-membraneux).

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Cardi



*Figure 24 : Les muscles du genou **

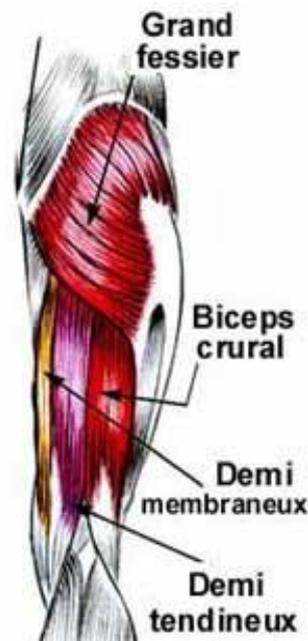


Figure 25 : Les ischio-jambiers [39]

1.2.1.4. Les mouvements physiologiques du genou

Le genou a pour fonction d'effectuer les mouvements de flexion et d'extension, mais également, en flexion, des rotations internes et externes.

La flexion-extension est le mouvement principal du genou.

L'extension éloigne la face postérieure de la cuisse de la face postérieure de la jambe. Elle est normalement de 0°, mais peut parfois atteindre jusqu'à 10°. Elle est principalement assurée par le quadriceps.

La flexion rapproche la face postérieure de la cuisse de la face postérieure de la jambe. Elle peut aller jusqu'à 150° environ.

Elle est provoquée par les muscles postérieurs de la cuisse et plus particulièrement par les ischio-jambiers. Peuvent donc être mis en œuvre dans la flexion les muscles : demi membraneux, demi tendineux, biceps fémoral, couturier, droit interne, poplité, jumeaux interne et externe.

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Mabit

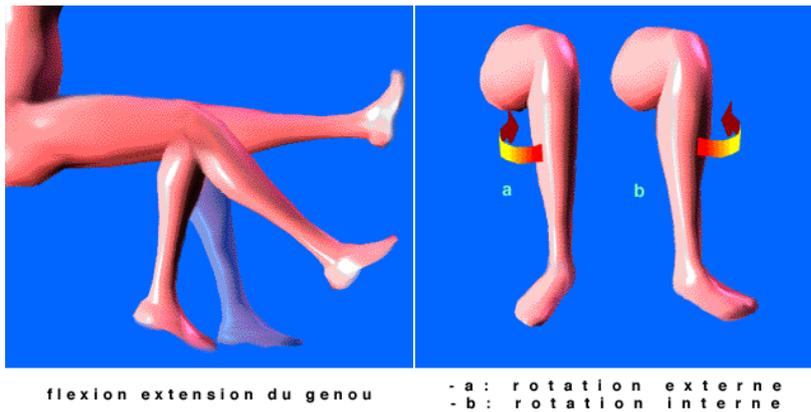


Figure 26 : Les mouvements du genou [39]

La rotation du genou est relativement faible, jusqu'à environ 30°.
 La flexion est associée à la rotation interne du tibia.
 L'extension est associée à la rotation externe du tibia.



*Figure 27 : Rotation externe du genou**

1.2.2. Physiopathologie de l'entorse

Le genou est une articulation d'appui très sollicitée par le sportif mais qui reste relativement fragile.

L'entorse du genou correspond à une rupture totale ou partielle d'un ou plusieurs ligaments. L'atteinte la plus fréquente est la lésion des ligaments croisés antérieurs.

Elle peut survenir en plusieurs situations :

- hyperextension (exemple : shoot dans le vide)

* Cours DU Orthopédie Limoges Société Donjoy



Figure 28 : Traumatisme en hyper-extension [36]

- valgus rotation externe (exemple : croisé au ski)



Figure 29 : Traumatisme en rotation externe [50]

- varus rotation interne (exemple : tackle au football)

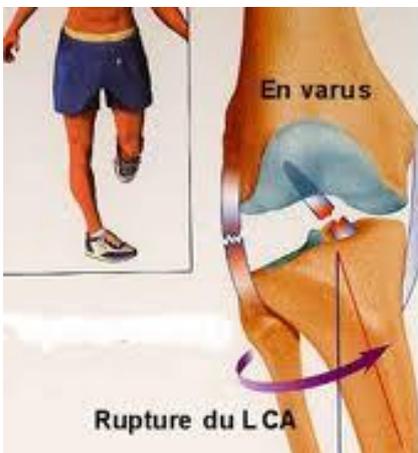


Figure 30 : Traumatisme en rotation interne [50]

1.2.3. Classification

Classiquement, le niveau de gravité d'une entorse est évalué selon l'importance des signes cliniques et des lésions qui peuvent être bénignes, moyennes ou graves.

L'entorse bénigne peut toucher le LLI ou le LLE. Elle correspond à une élongation du faisceau superficiel du ligament, à une distension voire à une microdéchirure. Elle implique un mécanisme en valgus pur ou en valgus rotation externe. Cependant, l'atteinte du LLE reste exceptionnelle.

L'entorse de gravité moyenne touche également ces deux ligaments. L'entorse moyenne du LLI correspond soit à une rupture isolée du faisceau superficiel, soit à la dilacération ou la rupture des deux faisceaux. Elle est créée par un mécanisme en valgus flexion-rotation externe, plus rarement en valgus forcé. L'entorse moyenne du LLE est peu fréquente car son anatomie fait que la structure n'est jamais sollicitée en premier dans les mécanismes les plus fréquents de l'entorse du genou.

L'entorse grave du genou est caractérisée par la rupture d'au moins un ligament croisé, isolée ou associée à une lésion du LLI ou LLE. Les lésions du LCA sont dix fois plus fréquentes que celles du LCP. Une entorse aura d'autant plus de risque d'être grave que le traumatisme aura été violent.

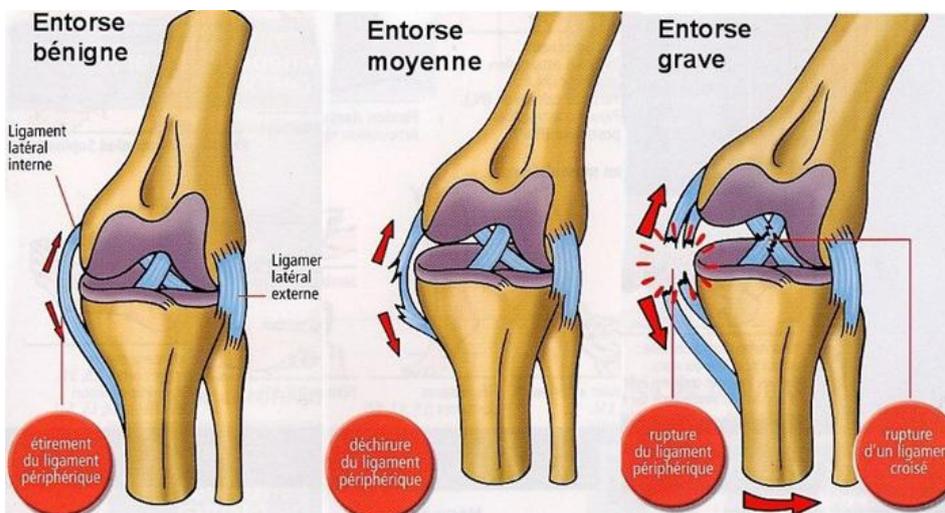


Figure 31 : Les trois degrés de gravité de l'entorse [50]

1.2.4. Diagnostic

1.2.4.1. Interrogatoire

- L'interrogatoire permet de déterminer :
- les circonstances de survenue : atteinte traumatique (torsion) ou au cours d'un sport ;
 - la symptomatologie fonctionnelle : sensation de craquement, douleur vive, gonflement ;
 - l'attitude du patient (reprise de l'activité, impossibilité de marche).

1.2.4.2. Signes cliniques

L'examen clinique va différencier les entorses bénignes des entorses graves.

L'entorse bénigne est caractérisée par une douleur vive brutale. Une indolence relative peut s'installer, permettant au sportif de terminer la compétition. Apparaît ensuite une douleur retardée ou aggravée dès le refroidissement articulaire. Les appuis sont douloureux et il subsiste une légère boiterie.

A la palpation, cette douleur est très supportable et limitée.

Le genou est sec, sans hydarthrose, ni hémarthrose.

L'entorse de gravité moyenne entraîne une douleur instantanée, intense, obligeant à l'arrêt de l'activité sportive. L'appui est très douloureux.

Plus tardivement, environ 24h après l'accident, un épanchement se constitue. L'hydarthrose reste modérée. Une ecchymose pourra être visible progressivement au niveau de l'articulation.

Une douleur d'intensité variable et dont l'évolution ne serait pas en trois temps « douleur-sédation-réapparition », est très suspecte d'une lésion grave. Le sujet ressent un craquement, une sensation de déboitement articulaire, et une impression de « patte folle » (la jambe et le pied ne répondant plus aux sollicitations que le joueur veut leur imprimer). Il subsiste une impossibilité de marcher ou de s'appuyer sur le membre blessé.

La douleur est diffuse à la palpation.

La précocité d'apparition d'un gonflement articulaire est un indice de gravité, ainsi que l'existence d'une hémarthrose.

1.2.4.3. Palpation

La palpation peut mettre en évidence un épanchement intra-articulaire (choc rotulien) et des points douloureux ligamentaires périphériques ou méniscaux.

Il est généralement effectué le test de Lachman, à la recherche d'un tiroir antérieur : il correspond au glissement anormal vers l'avant du tibia sous le fémur, lorsque l'extrémité supérieure du tibia est mobilisée vers l'avant.



Figure 32 : Rupture du LCA à l'origine du tiroir antérieur

1.2.4.4. Examens complémentaires

Il peut être effectué des radiographies à la recherche d'un arrachement osseux ou d'une fracture.

En cas de lésions très importantes, il peut être envisagé l'IRM ou l'arthrographie.

1.2.5. Evolution – Traitement

L'entorse bénigne a une évolution favorable. Elle cicatrise parfois spontanément sans immobilisation ou à l'aide d'un bandage élastique ou un strapping pour maintenir l'articulation. Des anti-inflammatoires per os et locaux sont prescrits pendant huit à quinze jours. La reprise du sport est possible sans séquelles.

L'entorse de moyenne gravité évolue favorablement si l'articulation est immobilisée (*cf Orthèses du genou p115 à 119*). Le traitement associe la prise d'AINS et le port d'une genouillère articulée pendant une vingtaine de jours. La physiothérapie et la rééducation proprioceptive sont souvent recommandées et permettent une reprise du sport autour de la huitième semaine.

Quand à la prise en charge d'une entorse grave du genou, trois traitements sont envisagés :

- le traitement fonctionnel : après la mise en décharge du membre inférieur une dizaine de jours associée aux AINS, la kinésithérapie doit débuter le plus tôt possible et dure généralement trois mois pour redonner au genou une stabilité compatible avec la reprise du sport.
- le traitement orthopédique : il implique une orthèse d'immobilisation ou un plâtre en extension réalisé pour une durée de six semaines. L'appui est autorisé après trois semaines, en associant une rééducation.
- le traitement chirurgical précoce, qui implique le vissage de l'arrachement osseux postérieur tibial éventuellement ou une prothèse ligamentaire.

Tableau 4 : Les différents degrés de gravité de l'entorse du genou, leur description et leur prise en charge

Stade de gravité	Lésions anatomiques	Symptômes	Traitement
Entorses bénignes (Stade I)	Elongation, distension ou microdéchirure des ligaments latéraux interne ou externe	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur brutale ou retardée - Sédation - Douleur aggravée - Légère boiterie - Appui douloureux 	<ul style="list-style-type: none"> - Repos - Eventuellement bandage ou strapping - Anti-inflammatoires - Reprise du sport sans séquelles
Entorses moyennes (Stade II)	Rupture ou dilacération des ligaments latéraux interne ou externe	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur instantanée, intense - Appui très douloureux - Epanchement - Hydarthrose modéré 	<ul style="list-style-type: none"> - Immobilisation par une orthèse vingt jours - Anti-inflammatoires - Rééducation - Reprise du sport après huit semaines
Entorses graves (Stade III)	Rupture d'au moins un ligament croisé	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur diffuse - Craquement, sensation de déboîtement articulaire - Appui impossible - Gonflement articulaire - Hémarthrose 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Traitement chirurgical</i> - <i>Traitement fonctionnel</i> : plâtre dix jours, cryothérapie, anti-inflammatoires, kinésithérapie - <i>Traitement orthopédique</i> : orthèse d'immobilisation ou plâtre articulé six semaines, rééducation

1.3. Les entorses du poignet

L'entorse du poignet est la lésion des ligaments reliant les os du carpe entre eux, ou avec le radius et les métacarpiens.

Au cours d'une activité sportive, elle se produit lors d'une chute sur une surface dure, poignet en hyper-extension.

Selon la violence du choc, les lésions observées vont de la simple entorse à la luxation, plus ou moins associée à une fracture d'un os du carpe (le scaphoïde dans la très grande majorité des cas).

1.3.1. Anatomie

1.3.1.1. Structures osseuses

Le poignet est le segment du membre supérieur intermédiaire entre l'avant-bras et la main. Il permet le mouvement de la main par rapport à l'avant-bras.

L'articulation du poignet permet l'orientation de la main dans l'espace. Elle est stable et fonctionnelle.

Le poignet comprend huit os situés entre le cubitus (ulna), le radius et les métacarpes.

Ils sont regroupés sous le nom de « carpes », et leur cohésion entre eux, ainsi qu'avec le cubitus, le radius et les métacarpes, est assurée par tout un réseau de filaments.

Ils sont disposés en deux rangées :

- une rangée proximale, avec le scaphoïde, le semi-lunaire (lunatum), le triquetrum (ou pyramidal) et le pisiforme;

- une rangée distale, avec le trapèze, le trapézoïde, le grand os et l'os crochu.

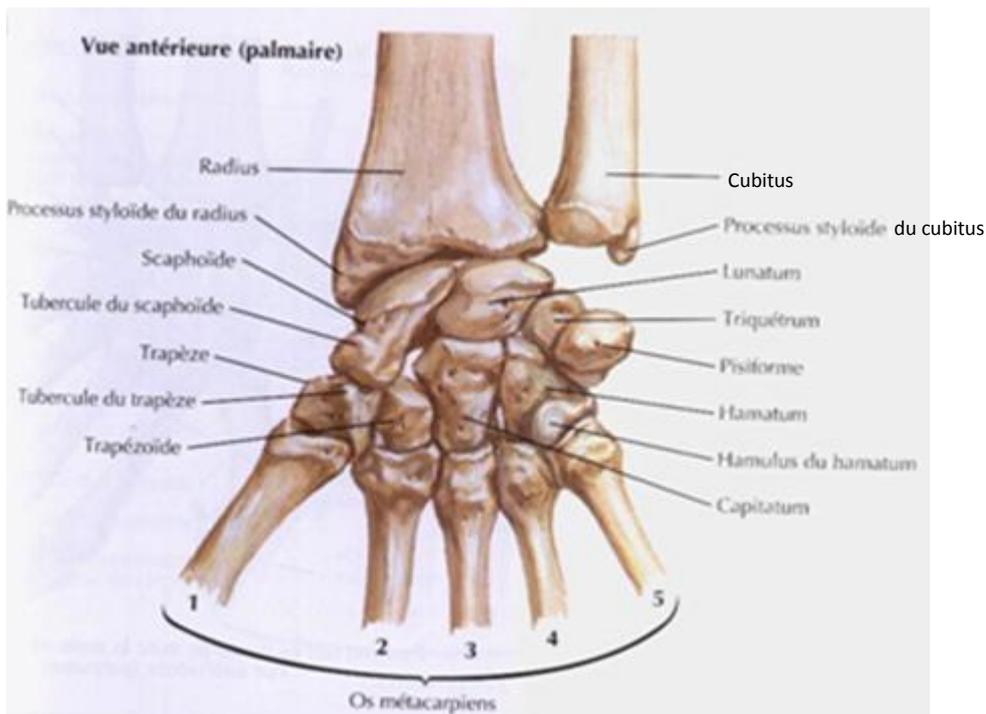


Figure 33 : Vue antérieure des os du poignet [29]

Le poignet comprend plusieurs articulations :

- l'articulation radio-carpienne formée par la partie distale du radius et la rangée proximale des os du carpe. Cette articulation est relativement mobile comparée aux autres articulations du poignet;

- l'articulation médio-carpienne, entre les rangées proximale et distale;

- l'articulation carpo-métacarpienne, entre la rangée distale et les métacarpes.

1.3.1.2. Les ligaments

La stabilité du poignet est assurée par un système ligamentaire complexe.

Il comprend :

- des ligaments extrinsèques :

- palmaires : ils regroupent les ligaments radio-carpiens (entre le radius et les os du carpe) et les ligaments ulno-carpiens (entre le cubitus et les os du carpe) ;
- dorsaux : le ligament radio-carpien dorsal ;

- des ligaments intrinsèques :

- palmaires : ils unissent entre eux les os du carpe. Ils regroupent les ligaments scapho-trapézo-trapézoidien, scapho-capital, triquetro-capital et triquetro-hamatien ;
- dorsaux : le ligament inter-carpien dorsal.

- des ligaments interosseux proximaux : les ligaments scapho-lunaire et luno-triquetral ;

- des ligaments interosseux distaux : le ligament trapézo-trapézoidien (entre le trapèze et le trapézoïde), le ligament trapézoïdo-capital (entre le trapézoïde et le grand os), le ligament triquetro-capital (entre le pyramidal et le grand os), et le ligament capito-hamatien (entre le grand os et l'os crochu).

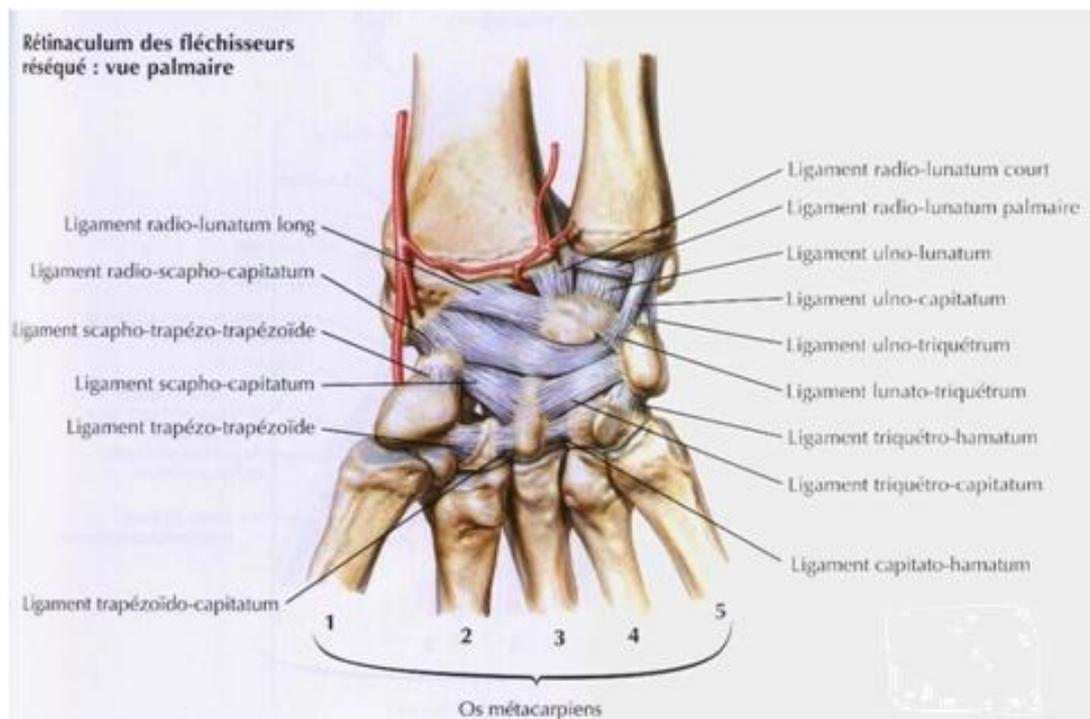


Figure 34 : Vue palmaire des ligaments de poignet [29]

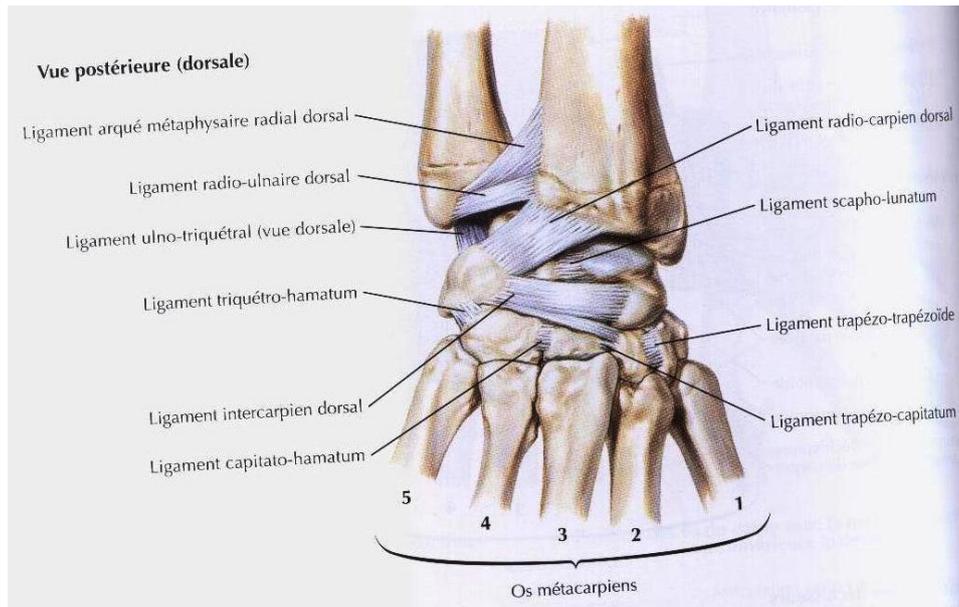
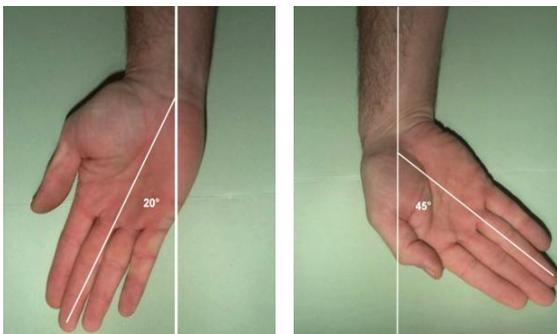


Figure 35 : Vue postérieure des ligaments du poignet [29]

1.3.1.3. Les mouvements physiologiques du poignet

Le poignet dispose de deux degrés de mobilité :

- les mouvements de latéralité : l'abduction (ou inclinaison radiale) et l'adduction (ou inclinaison ulnaire) ;

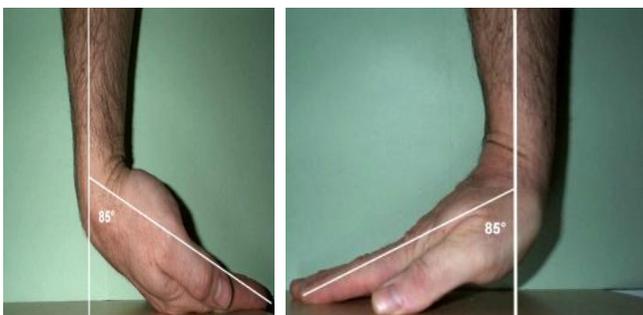


Abduction

Adduction

*Figure 36 : Mouvements d'abduction et d'adduction du poignet **

- la flexion (ou flexion palmaire) et l'extension (ou flexion dorsale).



Flexion

Extension

*Figure 37 : Mouvements de flexion et d'extension du poignet **

* Cours DU Orthopédie Limoges Société Donjoy

1.3.2. Physiopathologie de l'entorse

Le réflexe d'amortir une chute avec la paume de ses mains peut provoquer une mise en hyper-extension de l'articulation du poignet. Les ligaments qui maintiennent les osselets du poignet sont soumis à un étirement dépassant leurs limites naturelles, ce qui entraîne l'entorse.

Celle-ci peut aussi survenir, mais de manière beaucoup plus rare, lors d'une chute sur le dos de la main avec le poignet en flexion.

L'entorse peut être :

- *globale*, intéressant alors les ligaments de l'articulation radio-carpienne ou médio-carpienne (traumatisme en hyper-extension et rotation) ;
- *localisée*, intéressant alors :
 - soit une seule des articulations du carpe ;
 - soit la colonne interne avec déstabilisation luno-pyramidale (traumatisme en hyper-flexion) ;
 - soit plus fréquemment la colonne externe avec déstabilisation scapho-lunaire ;
 - soit de manière exceptionnelle l'articulation radio-cubitale inférieure. [23]

1.3.3. Classification

Les entorses de poignet sont difficilement diagnostiquées et souvent de façon retardée car les lésions ligamentaires peuvent entraîner des tableaux cliniques variés, allant de l'entorse bénigne ou grave à la luxation, en passant par la fracture de l'extrémité inférieure du radius ou des os du carpe.

Compte tenu de la complexité de la stabilité du poignet, associée tant à la présence de nombreux ligaments qu'à une biomécanique délicate, il est actuellement impossible de lier un mécanisme traumatique à une atteinte ligamentaire spécifique, comme par exemple dans les entorses du genou. [49]

L'instabilité scapho-lunaire reste cependant la plus fréquente de ces entorses. Elle fait suite à une hyper-extension du poignet.

L'entorse bénigne correspond à un étirement ou une déchirure partielle des ligaments. Elle survient au cours d'un traumatisme modéré, associée à une douleur à la palpation et un œdème peu important.

L'entorse grave correspond à une rupture d'un ou plusieurs ligaments. Elle est visible après un traumatisme violent. La clinique est parlante avec œdème important et une forte douleur limitant la mobilisation de l'articulation.

1.3.4. Diagnostic

1.3.4.1. Démarche diagnostic

Le diagnostic clinique d'entorse du poignet n'est à poser qu'après avoir éliminé toutes les autres lésions du complexe articulaire, en particulier les fractures du scaphoïde. En effet, ce traumatisme survient dans les mêmes circonstances de chute en extension du poignet. Il est caractérisé par une douleur située sur le bord externe et à la face dorsale du poignet, un œdème et une mobilité douloureuse. C'est un diagnostic d'élimination.

1.3.4.2. Signes cliniques

Il n'y a aucune relation directe entre la gravité d'une lésion et la douleur ressentie. Celle-ci augmente avec les mouvements, mais des entorses graves peuvent entraîner peu de douleurs et donc diminuent l'importance de la prise en charge immédiate. Elle est généralement située à la face dorsale externe du poignet.

Lors d'une entorse isolée, le poignet n'est pas déformé mais peut présenter un hématome ou un œdème. Le sujet se plaint d'une sensation d'instabilité et de craquement ou claquement lors de certains mouvements. L'invalidité fonctionnelle est plus ou moins importante.

1.3.4.3. Palpation

Elle évalue la fonction du poignet par la mesure de la mobilité et de la force. La recherche de points douloureux et/ou de mouvements anormaux des os du carpe orientent vers une localisation lésionnelle.

1.3.4.4. Examens complémentaires

Le diagnostic d'entorse ne devra être établi qu'après un examen radiologique très complet. La radiologie comprend des clichés comparatifs de face, de profil et en incidences dynamiques.

Parfois, une scintigraphie du poignet peut être envisagée.

1.3.5. Evolution – Traitement

Le traitement est le plus souvent mis en œuvre tardivement, du fait des incertitudes diagnostiques. Dans tous les cas, il implique du repos et l'application immédiate de froid sur le poignet afin de limiter l'œdème et la douleur (*cf protocole GREC p83*).

Le traitement consiste ensuite en une immobilisation de l'articulation, en fonction de la gravité, soit par un strapping, soit par une orthèse de poignet pendant six semaines (*cf Orthèses du poignet p120 à 122*). Le port d'une attelle de soutien-maintien est conseillé lors de la reprise de toutes les activités afin d'assouplir doucement l'articulation. La kinésithérapie permet de renforcer le poignet et d'améliorer sa cicatrisation.

En cas d'entorse grave, le traitement chirurgical (suture ligamentaire) peut être envisagé quand il est possible et semble donner de bons résultats, de même que les brochages percutanés. [23]

Une entorse peut être douloureuse à l'effort et aux changements climatiques pendant plusieurs mois voire un an même si elle a été bien soignée.

1.4. Les entorses des doigts

1.4.1. Anatomie

1.4.1.1. Structures osseuses

Les doigts sont constitués d'une rangée de cinq os métacarpiens, et de deux phalanges pour le pouce et trois pour les autres doigts.

L'articulation MétaCarpoPhalangienne (MCP) relie les métacarpes à la première phalange.

L'articulation InterPhalangienne Proximale (IPP) relie la première à la deuxième phalange, tandis que l'articulation InterPhalangienne Distale (IPD) relie la deuxième et la troisième phalange.

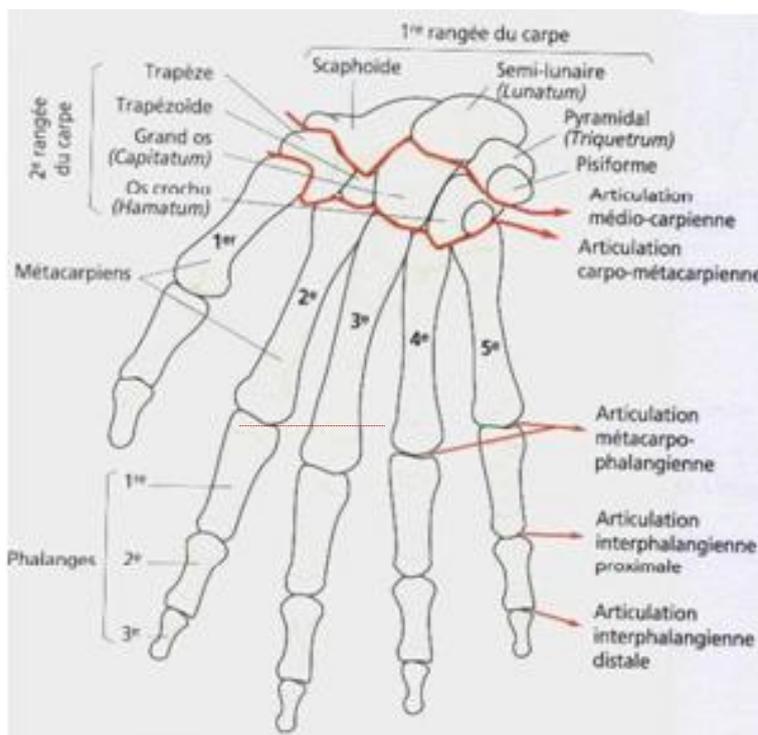


Figure 38 : Anatomie de la main [30]

1.4.1.2. Les ligaments

Les articulations interphalangiennes sont des charnières ; chacune a un ligament antérieur palmaire et deux collatéraux (principal et accessoire). La disposition de ces ligaments est semblable à celle de l'articulation MCP.

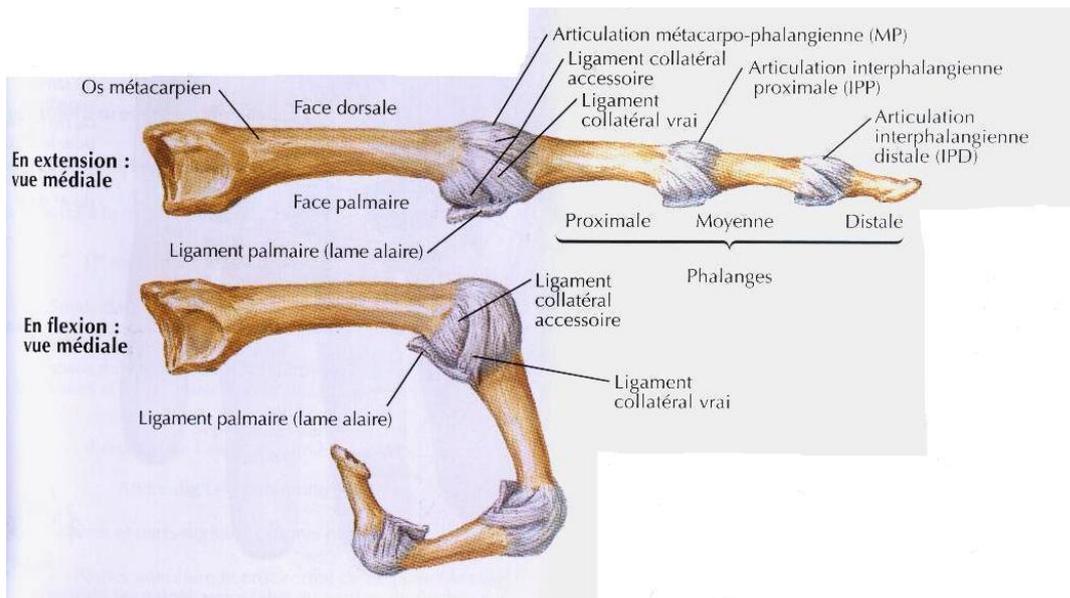


Figure 39 : Vue latérale des ligaments des doigts [29]

1.4.1.3. Les mouvements physiologiques du doigt

Les seuls mouvements autorisés par les articulations interphalangiennes sont la flexion et l'extension. Ces mouvements sont plus étendus entre la première et la seconde phalange qu'entre la seconde et la troisième.

L'amplitude du mouvement de flexion est considérable, mais l'extension est limitée par le ligament antérieur et les ligaments collatéraux.

1.4.2. Physiopathologie de l'entorse

Les entorses les plus fréquentes touchent la MCP du pouce et les interphalangiennes des doigts :

- *Les entorses de la MCP du pouce* touchent dans les deux-tiers des cas le LLI. Comme les autres entorses, elles comportent tous les stades de gravité, de l'étirement à la rupture complète ou à l'arrachement ligamentaire.

Le LL comporte deux faisceaux : métacarpo-sésamoïdien accessoire et métacarpophalangien principal. Ce dernier est tendu en flexion, position de la préhension forte, et est donc le plus souvent lésé [26]. Les mouvements forcés d'abduction sont responsables de l'étirement, voire d'une rupture du ligament latéral interne.

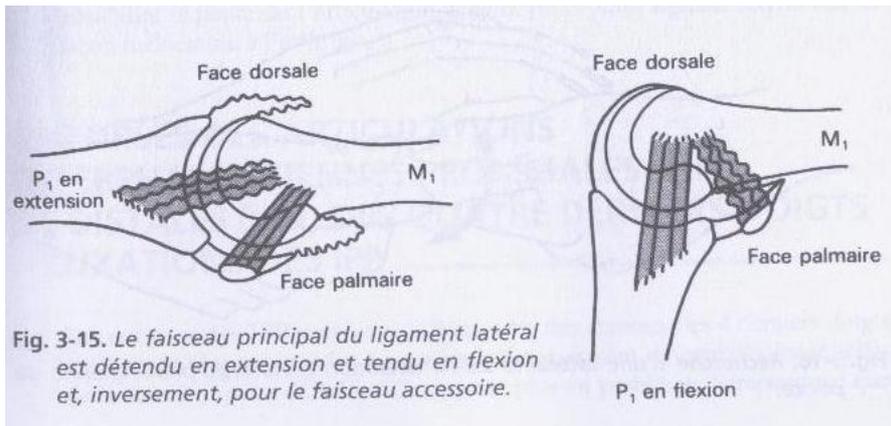


Figure 40 : Position des faisceaux du ligament latéral [23]

- Les entorses de l'interphalangienne des doigts touchent le plus souvent les ligaments latéraux. Elles peuvent présenter tous les stades de gravité.

Elles succèdent soit à un mouvement d'hyperextension forcée (choc violent du ballon sur la pulpe des doigts), soit à un accrochage latéral. [26]

Les entorses des IPP sont plus fréquentes que celles des IPD.

1.4.3. Diagnostic

1.4.3.1. Signes cliniques

A l'examen clinique d'une entorse de la MCP du pouce apparaît une articulation gonflée, surtout en dedans et en arrière avec, parfois, à ce niveau, présence d'une ecchymose [23]. La douleur est également localisée à la partie interne de l'articulation. Elle s'accompagne d'un craquement et d'une impression de déboîtement suivi d'une remise en place spontanée. La mobilité est très diminuée, particulièrement en ce qui concerne la flexion.

Les entorses des IPP entraînent une douleur vive, accompagnée rapidement d'un gonflement. L'articulation est tuméfiée, limitée tant en flexion qu'en extension. L'ecchymose est possible mais moins fréquente. Il existe une attitude antalgique en légère flexion.

1.4.3.2. Palpation

Le médecin va rechercher la présence d'une laxité articulaire en valgus (il fixe le métacarpien entre son pouce et son index et attire la première phalange en dehors avec son autre main) et en hyper-extension. Cet examen est comparatif.

1.4.3.3. Examens complémentaires

Une radiographie standard peut mettre en avant un arrachement ou une fracture possible, tandis qu'une radiographie dynamique objective une laxité découverte cliniquement.

1.4.4. Evolution – Traitement

Une entorse d'un doigt est traitée différemment en fonction de sa gravité :

- l'entorse bénigne guérit en dix à quinze jours avec une contention adhésive (*cf Orthèses de doigt p123 à 125*) et des soins locaux (cryothérapie locale, gel anti-inflammatoire), mais peut laisser des petites séquelles.

Le repos du sportif doit être d'au moins une semaine pour favoriser la cicatrisation.

- l'entorse moyenne nécessitera une immobilisation plus stricte de quinze à vingt-cinq jours par une attelle palmaire et une kinésithérapie. Elle peut laisser des séquelles douloureuses pendant plusieurs mois.

- l'entorse grave doit être traitée chirurgicalement par une suture ligamentaire chez le sportif afin d'éviter des séquelles fonctionnelles invalidantes, suivie d'une immobilisation plâtrée de trois semaines et de rééducation.

2. LES PATHOLOGIES MUSCULAIRES

2.1. Généralités

2.1.1. Définition

Le muscle est un tissu constitué de fibres et caractérisé par sa capacité à se contracter, généralement en réponse à une stimulation venant du système nerveux. Il sert à produire les mouvements du corps.

Il en existe trois sortes :

- Les muscles striés, volontaires (ce sont ceux touchés lors d'un traumatisme sportif, par exemple: le biceps). Ils obéissent à la volonté, et peuvent répondre de façon réflexe à une stimulation. Leurs contractions peuvent être lentes ou rapides ;
- Les muscles lisses, involontaires (par exemple les parois de l'intestin). Leur action n'est pas liée à la volonté ;
- Le muscle cardiaque, au fonctionnement très particulier.

2.1.2. Structure

Les muscles sont constitués de groupes de cellules (fibres), regroupées en paquets appelés fascicules ou faisceaux. Chaque niveau de structure est enveloppé par une gaine conjonctive. On distingue ainsi, de la périphérie vers le centre, les enveloppes conjonctives suivantes : épimysium, périmysium et endomysium. La dernière membrane conjonctive est celle qui entoure chaque fibre musculaire: le sarcolemme, qui s'accroche sur l'endomysium.

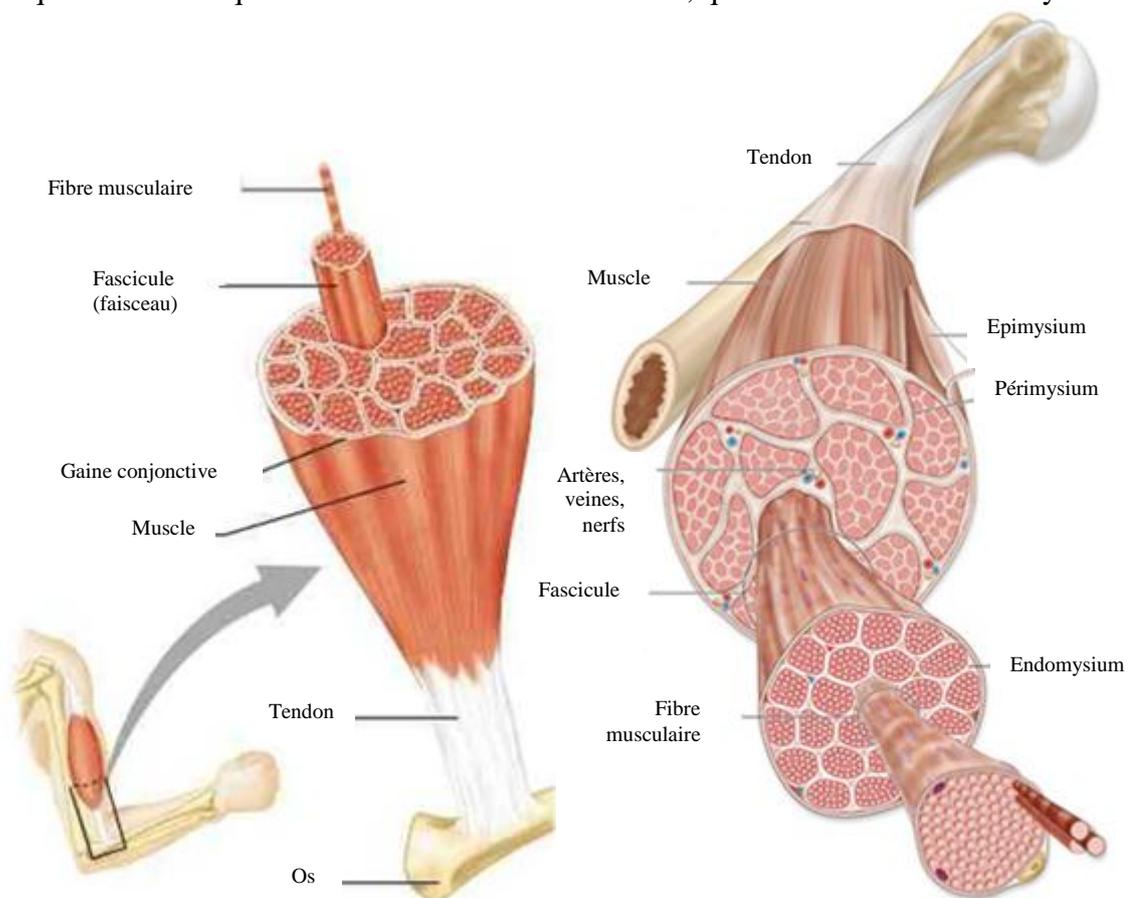


Figure 41 : Organisation du muscle

2.1.3. Les principales lésions et leur localisation

Les affections musculaires telles les contusions, les crampes ou les courbatures, extrêmement fréquentes en pratique sportive, sont plus à redouter par la gêne qu'elles occasionnent au sportif que par leur gravité [23].

Elles impliquent soit un traumatisme direct exogène tel un choc, soit un traumatisme indirect (sur-utilisation du muscle).

Cause intrinsèque		Cause extrinsèque
Sans lésion anatomique	Avec lésion anatomique	Avec lésion anatomique
Crampe Courbature Contracture	« Claquage »	Contusion Hématome

Tableau 5 : Les différentes lésions musculaires rencontrées en traumatologie du sport

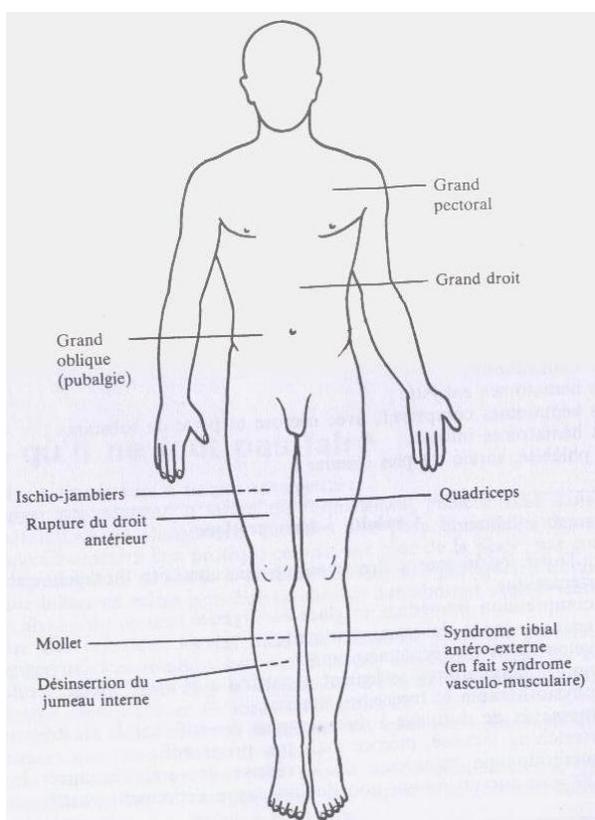


Figure 42 : Localisations des lésions musculaires [26]

2.2. La crampe

La crampe est une contraction douloureuse, brutale, paroxystique, involontaire, de durée brève, siégeant sur un muscle ou un groupe musculaire et s'accompagnant d'un déplacement segmentaire incontrôlable [23].

Cette contraction est caractérisée par la rétractation des fibres musculaires sous l'impulsion nerveuse, ce qui provoque un rétrécissement du muscle de 30 à 50 %. Sa décontraction consomme de l'énergie. Lors d'un effort prolongé, les réserves s'épuisent et le relâchement du muscle ne se fait plus, entraînant la crampe.

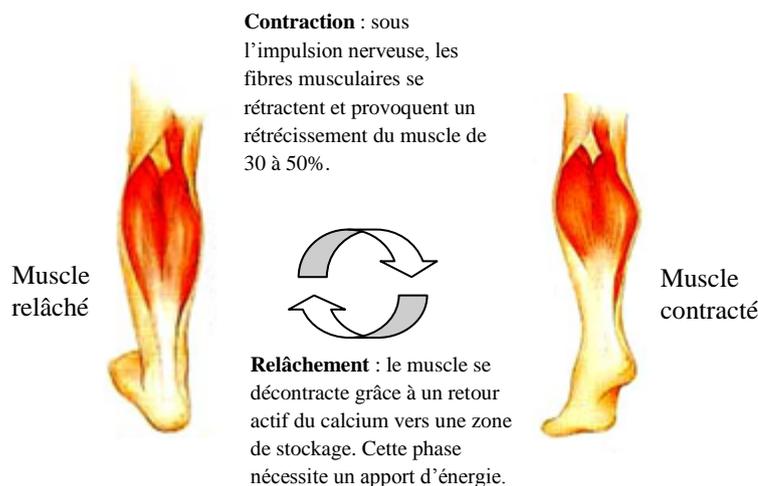


Figure 43 : Mécanisme de contraction et décontraction du muscle

Il faut distinguer deux types de crampes :

- les crampes à l'effort, sur un muscle chaud. Elles résultent généralement d'une contraction musculaire prolongée dans une position particulière (préhension forte des doigts sur un cordage ou un manche, attitude en triple flexion en course automobile...), entraînant une anoxie du muscle et l'accumulation d'acide lactique responsable de la douleur.

- les crampes survenant au repos, sur un muscle froid, la plupart du temps nocturnes. Elles touchent plus fréquemment le mollet et les intrinsèques du pied. Elles sont très douloureuses et apparaissent de façon spontanée et involontaire. Généralement de courte durée, elles peuvent se répéter plusieurs fois dans la nuit.

Ces crampes, rencontrées notamment en pratique sportive, apparaissent généralement après un effort physique excessif. Elles peuvent également être secondaires à un échauffement insuffisant, un temps de récupération active post-exercice trop court (stagnation des déchets métaboliques), un effort anaérobie à forte intensité (production d'acide lactique), un défaut d'hydratation, un manque de potassium, de calcium ou de sodium (sudation excessive non compensée) [23].

Le traitement consiste en un étirement prolongé du muscle dans le sens opposé à la contraction, suivie d'un massage local avec éventuellement applications de pommades décontracturante (cf p93 à 96).

Il peut également s'accompagner d'un rééquilibrage de l'équilibre osmotique (notamment du sodium par l'ingestion d'eau salée).

Ce traitement peut être complété par la prescription d'un décontracturant per os (cf *Myorelaxants* p94 à 96).

Le pharmacien doit informer son patient sur les mesures prophylactiques adaptées: un échauffement adéquat avant les efforts, un matériel et des chaussures adaptées au type de sport (par exemple dans le cyclisme, il convient de régler correctement la hauteur de la selle et la longueur du cadre), une hydratation suffisante avant, pendant et après l'exercice etc.

2.3. La courbature

Les courbatures sont des douleurs musculaires diffuses et disséminées à plusieurs groupes musculaires, survenant douze à vingt quatre heures après un effort inhabituel, non adapté à la préparation physique du sujet [23].

Elles sont dues à de minuscules fissures des fibres musculaires et traduisent une fatigue musculaire importante avec déplétion énergétique et libération de métabolites anaérobies responsables de la douleur.

Les muscles diffusément douloureux sont indurés et tendus. La symptomatologie, importante après une période d'immobilité, s'amenuisant au cours de l'activité lorsque le muscle est chaud, persiste pendant cinq à sept jours.

Le pharmacien est particulièrement impliqué dans la prise en charge des courbatures.

Le traitement vise à favoriser le drainage du muscle et l'élimination des déchets métaboliques par des bains chauds, des massages locaux associés à l'emploi de pommades décontracturantes (*cf p93 à 96*) et la mise en déclive des membres inférieurs la nuit.

La prophylaxie est essentielle pour éviter la récurrence. Elle consiste en une mise en condition physique progressive et un entraînement régulier sans périodes d'arrêts intempestifs. De plus, une récupération active à la fin de l'exercice est nécessaire afin que le muscle ne reste pas engorgé par les déchets métaboliques.

2.4. La contracture

La contracture est une contraction involontaire douloureuse et permanente, localisée à un muscle ou à l'un de ses faisceaux, ne cédant pas spontanément au repos [23].

Il existe en pratique sportive deux sortes de contractures :

- les contractures dues à une sur-utilisation du muscle lors d'efforts excessifs localisés (par exemple au niveau des adducteurs chez un cavalier débutant). Le déficit énergétique engendré ne permet plus la relaxation musculaire.

La douleur, très localisée, devient sensible au cours de l'exercice, puis très gênante à la fin de celui-ci. Le spasme est important, avec des cordes ou des nodules indurés au sein du muscle.

Le traitement consiste en la mise au repos du muscle et l'application de chaleur. Des massages peuvent soulager la douleur, avec des étirements progressifs après quelques jours. Parfois, des myorelaxants et des antalgiques sont prescrits (*cf Partie II : Prise en charge médicamenteuse p82*).

- les contractures de défense accompagnant un dysfonctionnement ostéo-articulaire induit par la pratique du sport (entorse, torticolis, lumbago). Elles surviennent le lendemain de l'effort. C'est un mécanisme réflexe visant à immobiliser le muscle.

Le traitement est étiologique et vise à réduire la douleur par l'utilisation d'antalgiques et de décontracturants per os (*cf Myorelaxants p94 à 96*).

2.5. Le claquage

Le terme de « claquage » peut s'appliquer à différentes lésions anatomiques : élongation, déchirure, rupture, car il correspond à une description clinique qui associe une sensation de claquement et une douleur brutale, en coup de fouet, qui impose l'arrêt de l'effort [23].

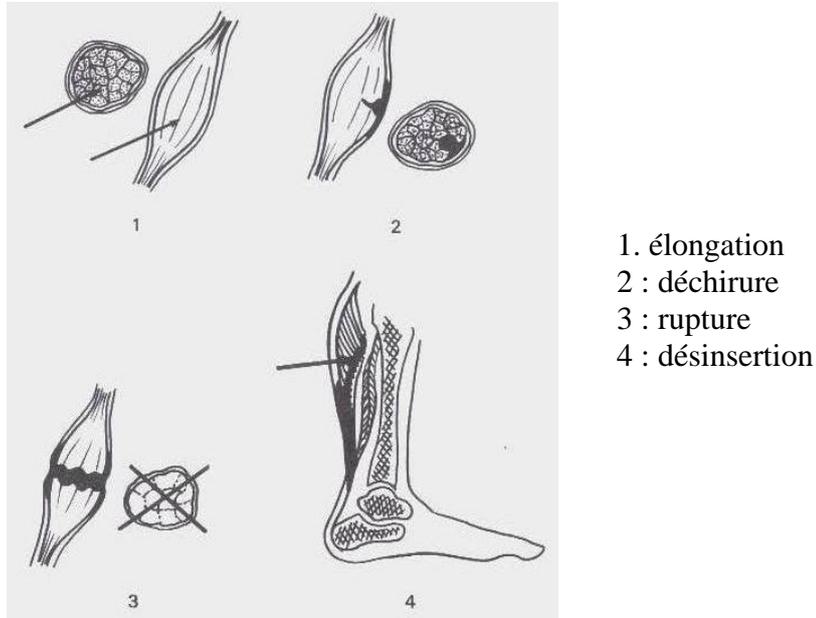


Figure 44 : Les différentes lésions anatomiques du « claquage » [23]

Présentes dans tous les sports, elles sont plus fréquentes dans ceux qui nécessitent des impulsions, des démarrages, des changements de direction... tels le football, handball, le sprint. Les muscles biarticulaires des membres inférieurs sont préférentiellement atteints : droit antérieur, ischio-jambiers, triceps sural (constitué des muscles gastrocnémiens et du soléaire).

Le tennis-leg ou claquage musculaire du mollet est relativement fréquent chez le sportif. Il touche notamment le joueur de tennis après trente ans. Il s'agit le plus souvent d'une rupture brutale d'une ou plusieurs fibres musculaires du gastrocnémien interne.

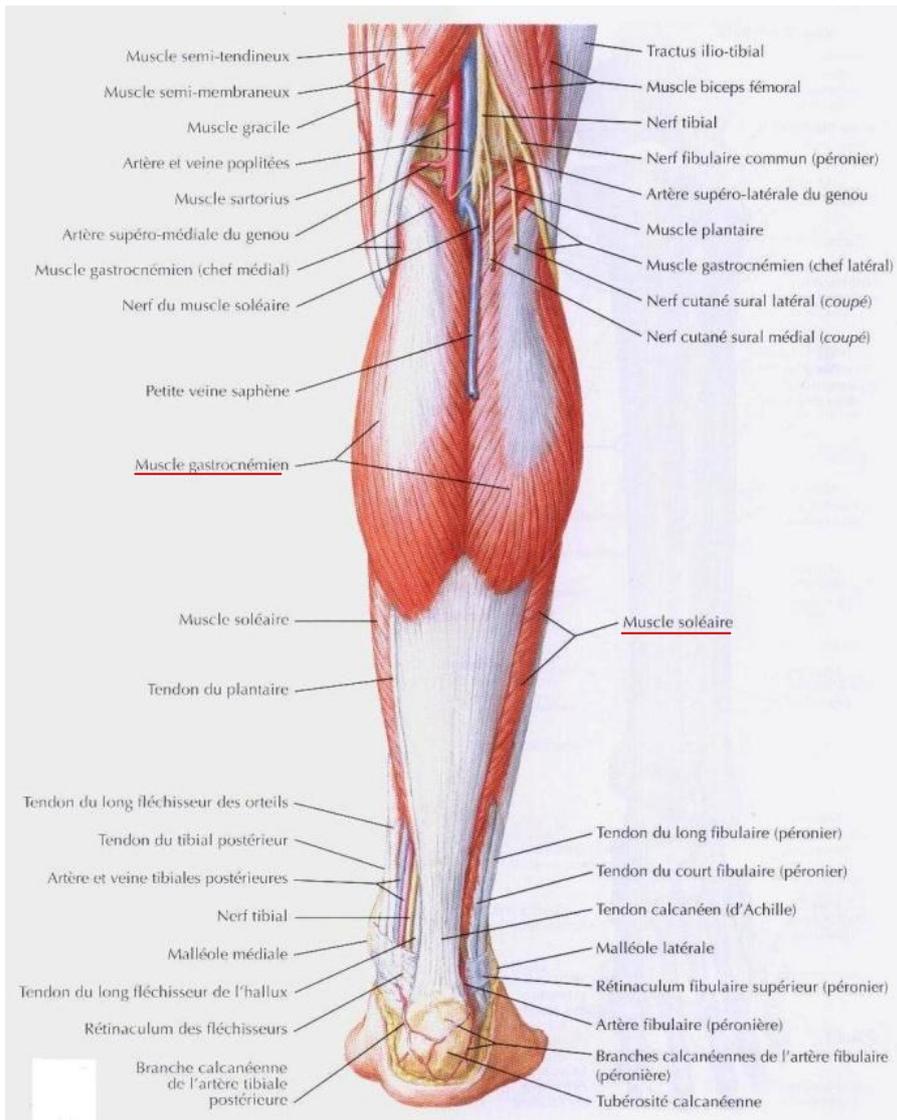


Figure 45 : Vue postérieure des muscles de la jambe [29]

Le sujet ressent immédiatement un coup de poignard dans le mollet, avec parfois une sensation de claquement sec. La douleur brutale et intense, se situe au milieu du mollet, sur la face interne, et peut s'étendre vers le tendon d'Achille [35].

Rapidement, un hématome apparaît, avec un mollet gonflé et induré.

L'appui sur la jambe blessé peut être impossible pendant cinq à douze jours.

La conduite à tenir en première intention est la prise en charge par le protocole GREC (cf p83). Le repos sportif est essentiel, avec l'utilisation de béquilles puis d'une talonnette pour libérer le triceps sural. La prise en charge médicamenteuse associe antalgiques, décontractants, veinotoniques per os et gel anti-inflammatoire pendant sept à dix jours.

Sous l'influence du repos et du traitement, la blessure sera consolidée en vingt à soixante jours [26].

2.6. La contusion musculaire

Les contusions musculaires sont des lésions produites par le choc d'un corps musculaire allant du simple écrasement de quelques fibres à la véritable déchirure du muscle avec broyage des fibres [23].

Elles distinguent, selon l'importance d'intensité du traumatisme, des lésions bénignes à graves.

La *contusion bénigne*, correspondant à la classique « béquille » (par exemple un coup de genou sur les muscles de la jambe), entraîne une douleur intense et localisée, mais transitoire, l'impotence cédant en quelques minutes après l'application d'un anesthésique local. Le sportif reprend son effort avec une légère boiterie qui s'estompe rapidement. Un hématome localisé peut apparaître et subsister pendant quelques jours.

Lorsque le coup survient sur un muscle en état de contraction, il crée une douleur et une impotence imposant l'arrêt de l'activité physique. Ce traumatisme est caractérisé par une sidération musculaire, un hématome diffus et une limitation articulaire concomitante.

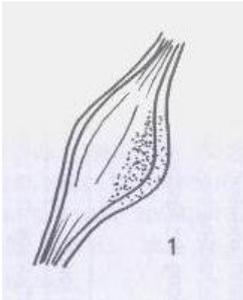


Figure 46 : Contusion [23]

La *contusion grave* correspond à une dilacération des fibres musculaires entraînant une déchirure musculaire plus ou moins étendue, pouvant aller jusqu'à la rupture musculaire. Dans tous les cas, un hématome important se crée. L'impotence fonctionnelle est immédiate et totale et l'appui impossible. Le muscle induré augmente de volume et reste impalpable du fait de la douleur, avec une contraction musculaire impossible.



Figure 47 : Dilacération [23]

Le temps de cicatrisation de la fibre musculaire étant en moyenne de douze jours, le repos sportif s'impose dans tous les cas d'accidents musculaires, et sera d'autant plus long que l'atteinte est plus importante.

Quelque soit la gravité apparente, la conduite à tenir sur le terrain est la même : l'arrêt immédiat de l'effort, le glaçage local et la compression par un bandage pour limiter le saignement et l'œdème (cf *protocole GREC p83*). Le massage est contre-indiqué dans la contusion musculaire récente.

Il peut être adjoint lors d'une simple contusion l'application locale de pommades, voire d'AINS et de médicaments antalgiques per os en cas de douleur (cf *Antalgiques-Anti-inflammatoires p84*).

La contusion grave et la déchirure complète du muscle doivent être prises en charge immédiatement par une équipe médicale, qui immobilisera le membre et entreprendra probablement une chirurgie lorsque la déchirure sera confirmée.

Devant ces lésions, il est important pour le pharmacien de souligner l'importance des mesures de prévention à respecter dans les sports à risque (football américain, hockey sur glace,...) : port des épaulières, coudières, protège-tibias...

2.7. L'hématome

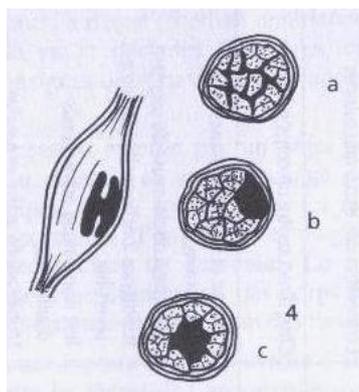
L'hématome est un épanchement sanguin, diffus ou collecté au sein du muscle, qui accompagne une lésion anatomique.

Il provient soit de l'écrasement des capillaires (contusion suite à un coup ou un choc), soit de leur section par arrachement (déchirure musculaire, rupture) [23].

Le sang sous pression diffuse au niveau de la lésion tant qu'il a de la place pour s'infiltrer. Afin de diminuer la quantité de sang, les vaisseaux se contractent et le phénomène de coagulation permet de boucher la brèche. Lorsque la pression des tissus distendus équivaut à la pression du sang, celui-ci s'arrête de couler. Rapidement, les tissus envahis par l'hématome présentent un rougissement puis un bleuissement, associés à la formation d'un œdème.

Par la suite, le sang, attiré par la pesanteur, va se collecter en s'écoulant entre les mailles du tissu: l'hématome se collecte. Puis il va coaguler pour former un amas qui sera résorbé par les cellules de l'organisme.

L'hémoglobine est alors lentement détruite en différents produits drainés et évacués par l'organisme, notamment par le système lymphatique.



a : hématome diffus
b : hématome collecté superficiel
c : hématome collecté profond

Figure 48 : Hématome [23]

Le traitement est fonction de l'importance de l'hématome :

- Les hématomes peu volumineux ou diffus sont traités par l'application locale de glace et un bandage compressif. On y associe l'application de pommades à base d'arnica par exemple pendant quelques jours (*cf Topiques vasculaires p97*). L'utilisation d'AINS peut permettre de limiter l'inflammation et la douleur.

- Les hématomes volumineux et collectés nécessitent une évacuation chirurgicale : ils doivent être ponctionnés avant qu'ils aient eu le temps de se fibroser et de s'enkyster (deux à trois jours). Le traitement est ensuite identique à celui des hématomes diffus [23].

Tableau 6 : Description des différentes lésions musculaires

	Crampe	Courbature	Contracture	Contusion	Claquage	Hématome
Mécanisme / Lésions anatomiques	Contraction musculaire brutale involontaire spontanément résolutive	Douleur de plusieurs groupes musculaires survenant 12 à 24h après l'effort	Contraction involontaire d'un muscle ou l'un de ses faisceaux, non résolutive spontanément	Ecrasement de quelques fibres jusqu'à la déchirure musculaire	Rupture brutale d'une ou plusieurs fibres musculaires	Epanchement sanguin diffus ou collecté au sein du muscle
Circonstances de l'accident	Activité physique excessive, échauffement insuffisant	Douleur musculaire diffuse	Surutilisation du muscle Contracture de défense	Coup, choc violent	Impulsion, démarrage, changement de rythme	Coup, choc, déchirure musculaire
Symptomatologie	Douleur brutale et transitoire Arrêt de l'effort	Muscle induré, douleur à la palpation, mobilité moins douloureuse à chaud	Douleur très localisée Spasme Nodule induré	Douleur isolée et transitoire Hématome diffus Impotence fonctionnelle, boiterie	Douleur brutale avec claquement Muscle gonflé, induré Appui impossible	Douleur globale à la pression Bleuissement Oedème
Traitement	Etirement, massage Thermothérapie Décontracturant et antalgiques per os	Thermothérapie Massage Pommades décontracturantes, antalgiques	Etirement Thermothérapie Massage Décontracturants, antalgiques	Protocole RICE Pommade anti-inflammatoire et antalgiques per os	Protocole RICE Immobilisation Antalgiques, décontracturants, anti-inflammatoires	Protocole RICE Arnica (pommade, per os) Ponction si volumineux

3. LA TENDINOPATHIE DU COUDE

Les sportifs sont très touchés pour les tendinopathies, que ce soit à l'épaule, au genou ou au poignet.

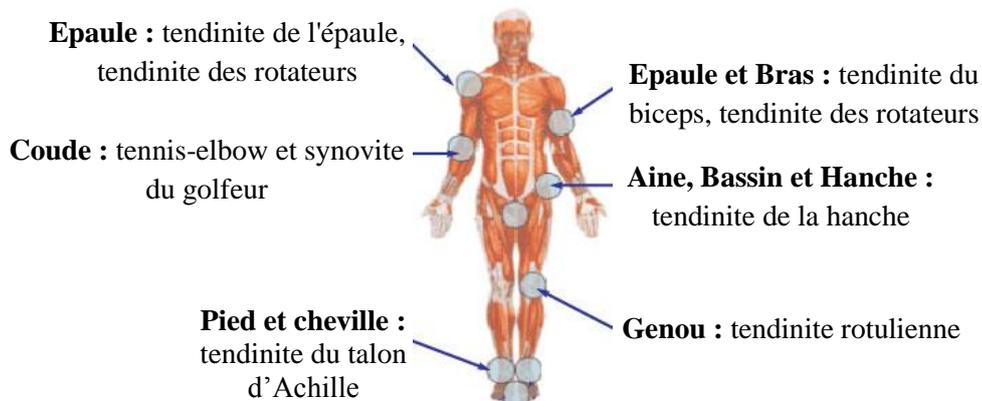


Figure 49 : Les principales localisations des tendinites

Cependant, le coude est l'articulation la plus souvent concernée (90% des cas). 66% des douleurs du coude touchent l'épicondyle latéral. On parle de « tennis-elbow », chez les joueurs pratiquant ce sport, mais également après un choc ou une hyper sollicitation du coude, occasionnelle ou chronique. C'est la tendinite la plus souvent rencontrée en officine.

3.1. Anatomie

3.1.1. Structures osseuses et tendineuses

Le coude est une articulation mettant en jeu trois os : l'humérus, le cubitus (ou ulna) et le radius.

Elle est formée de trois unités articulaires distinctes :

- l'articulation huméro-ulnaire, entre l'humérus et le cubitus ;
- l'articulation huméro-radiale, entre l'humérus et le radius ;
- l'articulation radio-ulnaire, entre le radius et le cubitus.

De nombreux muscles entourent cette articulation. Certains permettent la flexion du coude (biceps, brachial antérieur, long supinateur et épithrochléens), d'autres l'extension (triceps et épicondyliens).

Os et muscles sont reliés par des tendons qui constituent une courroie de solidarisation et stabilisent les articulations.

Ils sont destinés à transmettre les forces musculaires aux pièces osseuses en gardant un maximum de force.

Leur structure, composée de fibres de collagène baignant dans un gel de protéoglycans, regroupées en faisceaux primaires, secondaires et tertiaires, présente une grande fatigabilité vis-à-vis des traumatismes et du surmenage. Le tout est contenu dans une gaine au sein de laquelle il glisse. Ce glissement est favorisé par un liquide lubrifiant sécrété par la gaine et appelé synovie.

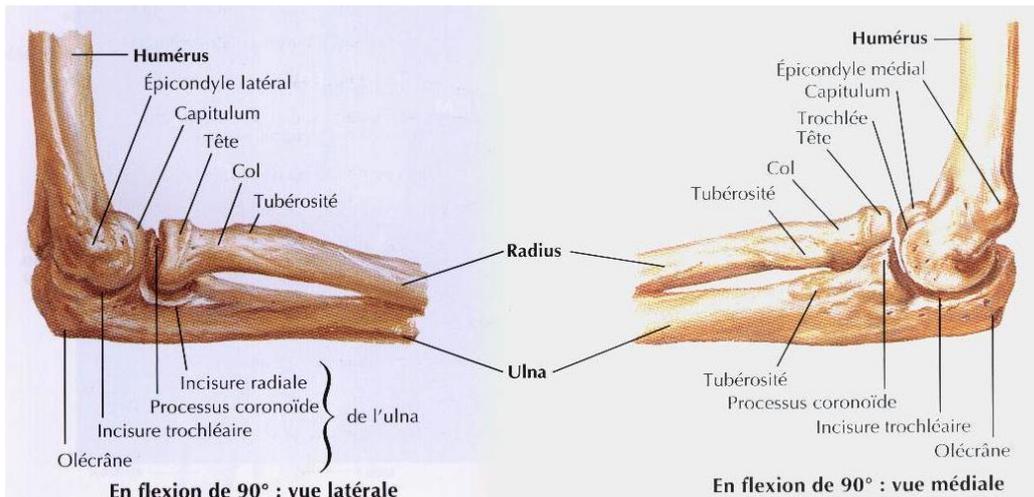


Figure 50 : Structures osseuses du coude [29]

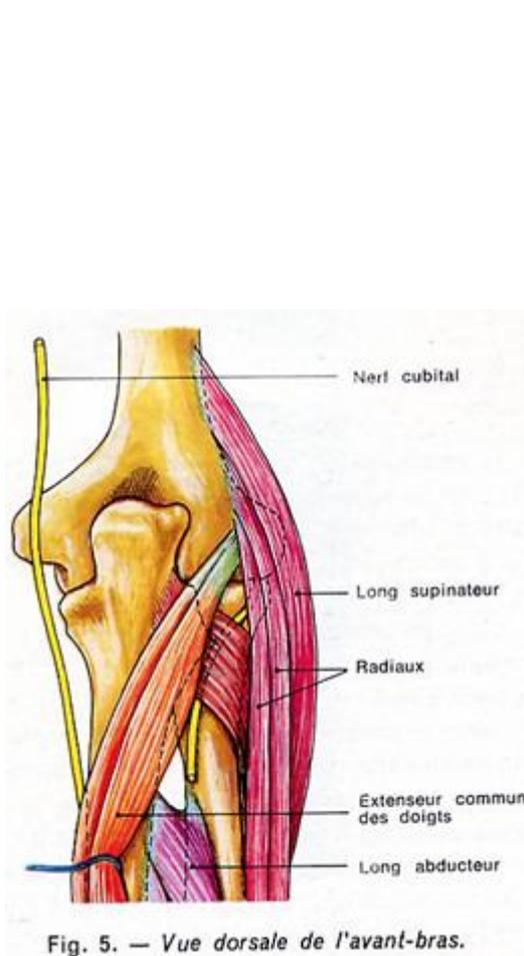


Fig. 5. — Vue dorsale de l'avant-bras.

Figure 51 : Les muscles épicondyliens*

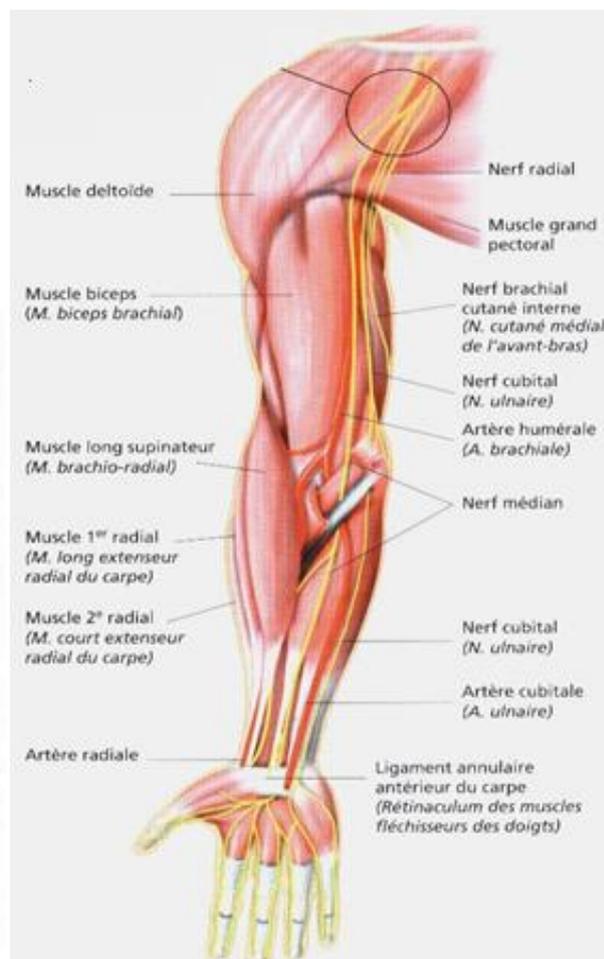


Figure 52 : Les muscles moteurs du coude [30]

* Cours DU Orthopédie Limoges M. Cardi

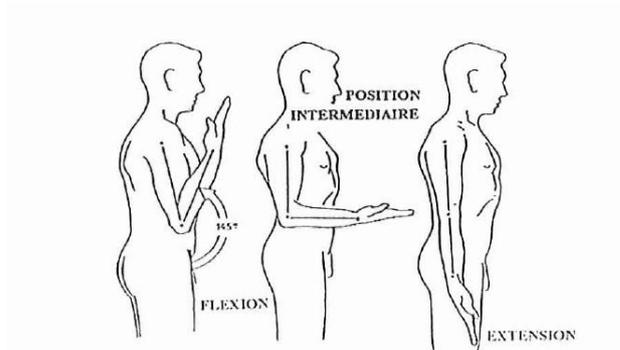
3.1.2. Mouvements physiologiques du coude

La mobilité articulaire comprend trois mouvements majeurs :

- la flexion, qui porte l'avant-bras sur le bras, avec une amplitude moyenne de 150° ;
- l'extension : elle est complète quand l'avant-bras est étendu. Dans cette position, l'avant-bras est légèrement déporté vers l'extérieur par rapport au bras : c'est le valgus physiologique ;
- la pronosupination (mouvement de "marionnette").

La pronation est le mouvement qui fait tourner l'avant-bras en dedans. La paume de la main regarde en fin de mouvement vers le bas, le pouce se place dans le prolongement du bord interne de l'avant-bras.

La supination est le mouvement qui fait tourner l'avant-bras vers le dehors. La paume de la main regarde en fin de mouvement vers le haut, le pouce se place dans le prolongement du bord externe de l'avant-bras.



*Figure 53 : Mouvements de flexion/extension du coude **

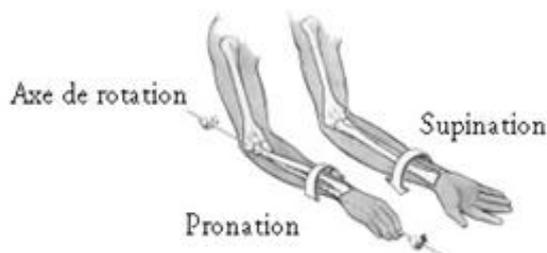


Figure 54 : Mouvements de pronosupination du coude

3.2. Physiopathologie de la tendinite

L'épicondylite correspond à une tendinite d'insertion des muscles épicondyliens, le plus souvent le deuxième radial, parfois l'extenseur commun des doigts ou le court supinateur, et très rarement l'extenseur propre du V et le cubital postérieur. [23]

* Cours DU Orthopédie Limoges Société Gibaud

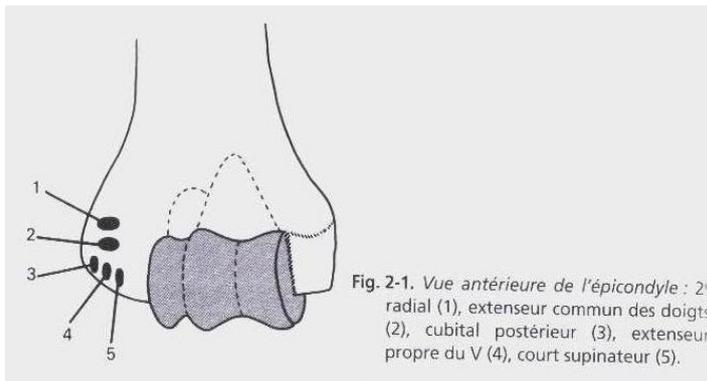


Figure 55 : Vue antérieure de l'épicondyle [23]

Elle peut être le résultat d'une sollicitation trop importante, inhabituelle, du tendon. Elle peut être aussi la résultante d'une irrégularité du tendon, due par exemple à des elongations ou des ruptures tendineuses partielles.

Dans les deux cas, le tendon frotte anormalement sur sa gaine et induit des phénomènes d'irritation et de morts cellulaires. La mauvaise vascularisation naturelle des tendons, aggravée par une sollicitation excessive ou par la déshydratation, est aussi retenue comme cause de tendinite.

Des substances "pyrogènes" libérées par les cellules mortes et par des cellules "de nettoyage" vont enflammer la gaine qui s'épaissit.

Le frottement va donc s'amplifier, entretenant ainsi le phénomène de tendinite.

La douleur de l'épicondylite se caractérise par son apparition au mouvement de supination ou d'extension violente du poignet lorsque la main est en position de pronation.

3.3. Diagnostic

3.3.1. Interrogatoire

L'examen commence par un interrogatoire systématique qui retrouve un certain nombre de facteurs favorisants, particulièrement typique chez le tennisman (*cf Annexes p154*).

3.3.2. Signes cliniques

L'épicondylite est caractérisée par une douleur apparaissant progressivement au niveau de la face externe du coude, au cours et après l'effort. Elle est réveillée par la mise en tension et la rotation du poignet. Quelque fois, un œdème localisé du tendon et sa gaine est visible, épaissi et sont le siège d'une douleur diffuse à la palpation.

3.3.3. Palpation

L'inspection ne révèle généralement aucune modification locale au regard de l'épicondyle. La mobilité du coude est toujours normale ou parfois discrètement limitée en fin d'extension.

Cependant, la douleur est provoquée à la palpation de l'épicondyle, en réalisant des mouvements contrariés mettant en contrainte maximale les muscles atteints (extension du poignet, extension du majeur, supination).

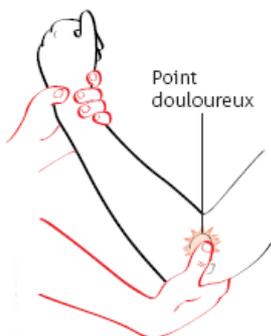


Figure 56 : Point douloureux à la palpation [52]

3.3.4. Examens complémentaires

Trois examens complémentaires peuvent être réalisés :

- la radiographie, à la recherche de micro-calcifications et de lésions articulaires associées ;
- un électromyogramme, pour enregistrer l'activité du nerf radial ;
- éventuellement une IRM du coude pour identifier des signes de souffrance des tendons épicondyliens.

3.4. Traitement

Peu de lésions dues au sport sont aussi difficiles à traiter que les inflammations tendineuses. Elles impliquent une mise au repos précoce. Dans le cas contraire, les troubles peuvent être à l'origine d'une inflammation chronique qui peut mettre fin à l'avenir sportif du sujet.

Le traitement de base et immédiat est la mise au repos du membre et l'application régulière de glace. Le repos sportif doit être de trois semaines environ, en évitant toute sollicitation intempestive du tendon dans la vie quotidienne. Des AINS par voie générale sont prescrits pendant dix jours, associés à l'application de gels et crèmes antalgiques.

Des injections locales de corticoïdes peuvent être envisagées en cas de persistance de la symptomatologie.

Une immobilisation par une attelle durant trois semaines est nécessaire si la douleur perdure, permettant la mise au repos du tendon. Certaines pourront être conservées au cours de l'activité sportive (*cf Orthèses du coude p126 et 127*). Cette immobilisation est associée à une rééducation, et notamment la physiothérapie. [23]

En cas de récurrences multiples, la chirurgie peut être proposée (allongement du muscle, dénervation pour éliminer la douleur, nettoyage-ablation des parties dégénérées...).

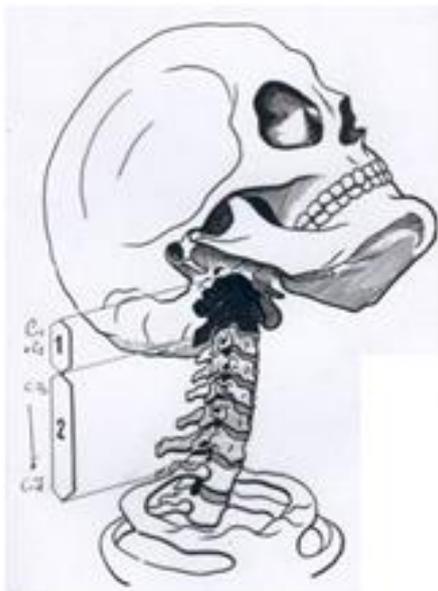
4. LES PATHOLOGIES DU RACHIS

4.1. LE RACHIS CERVICAL : LE TORTICOLIS AIGU

4.1.1. Anatomie

On distingue deux parties anatomiques et fonctionnellement différentes:

- le rachis cervical supérieur sous-occipital, constitué des deux premières vertèbres C1 et C2 ;
- le rachis cervical bas de C3 à C7.



*Figure 57 : Vue latérale du rachis cervical **

La musculature du rachis intervient dans la mobilisation du cou :

- sur la face antérolatérale, les muscles sterno-cléido-mastoïdiens assurent la flexion du rachis cervical ;
- en arrière du cou, les muscles pré-vertébraux agissent dans les mouvements de flexion, de rotation et inclinaison ;
- sur la face postérieure, les muscles de la nuque et le trapèze (qui viennent du rachis et qui vont jusqu'à l'épaule) assurent l'extension, la rotation et l'inclinaison du rachis cervical.

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Bonnet

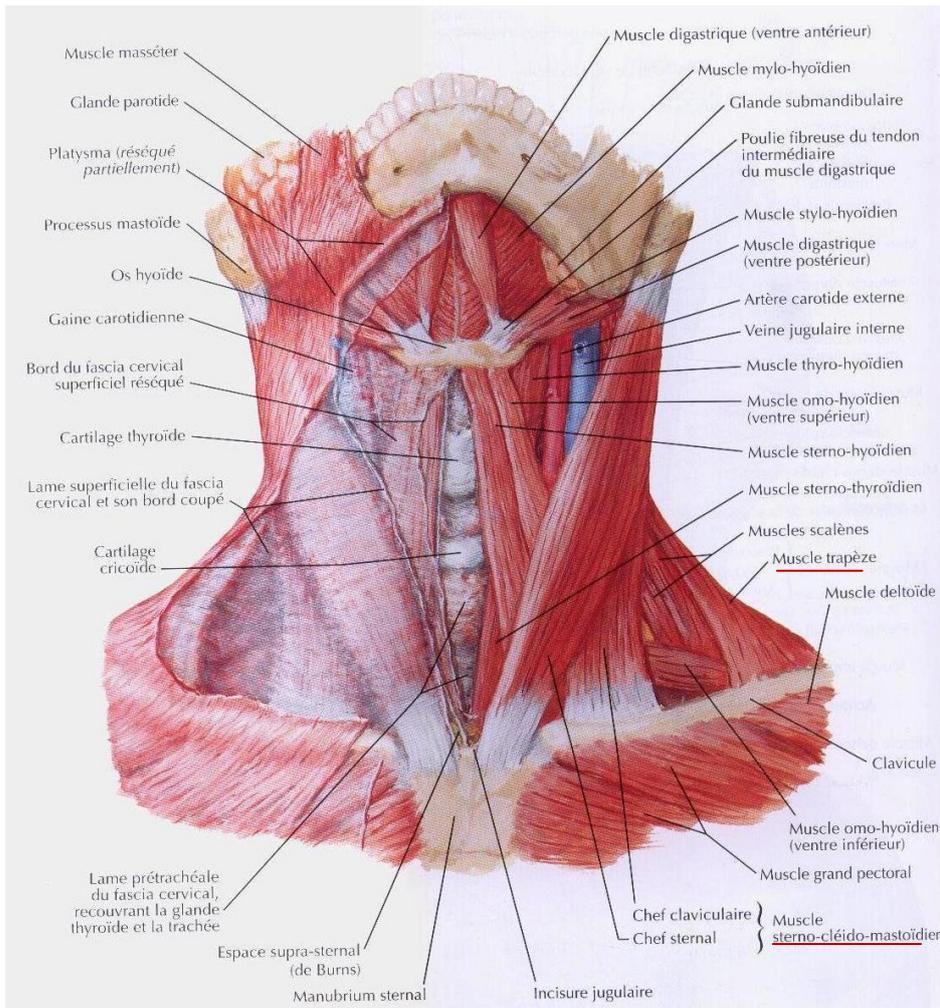
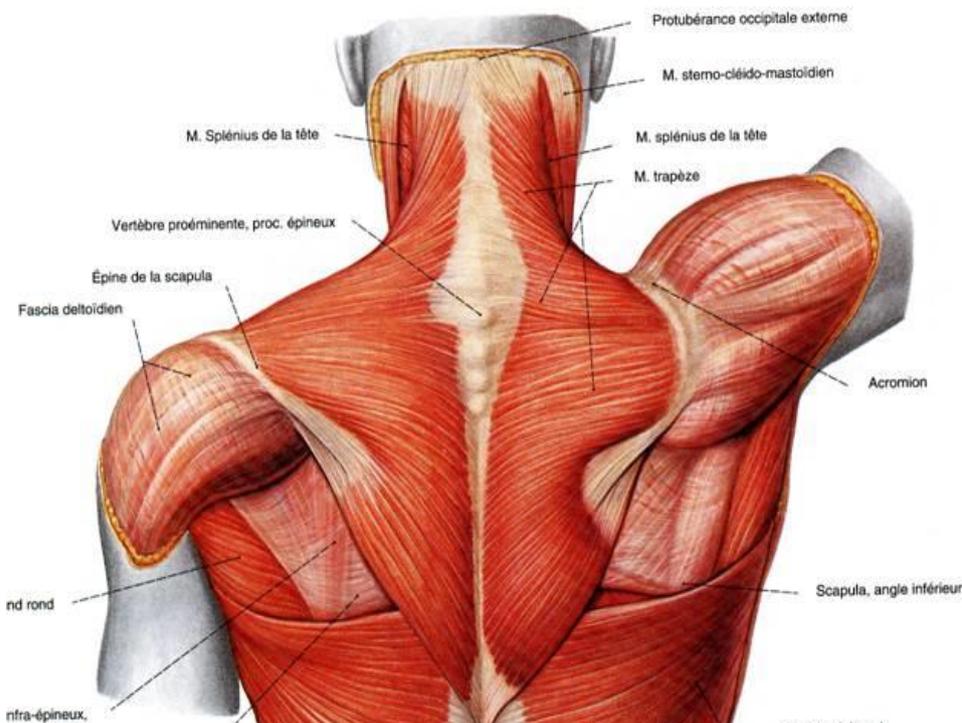


Figure 58 : Vue antérieure de la musculature du cou [29]



*Figure 59 : Vue postérieure de la musculature du cou **

** Cours DU Orthopédie Limoges Dr Bonnet*

4.1.2. Physiopathologie du torticolis

Le torticolis désigne une cervicalgie aiguë survenant après un faux mouvement, un effort excessif, un choc de faible importance ou une exposition au froid.

C'est une contracture musculaire douloureuse du cou. Il affecte principalement le muscle sterno-cléido-mastoïdien. Il peut cependant toucher d'autres endroits comme le trapèze. Son apparition est le plus souvent retardée, au lever. [26]

4.1.3. Diagnostic

4.1.3.1. Interrogatoire

Il permet de déterminer les circonstances de survenue de l'accident.

4.1.3.2. Signes cliniques

Le tableau clinique est le suivant :

- une douleur qui est ressentie comme un accès douloureux au niveau de la région située entre la nuque et l'épaule, et qui descend rarement au-dessous de l'épaule. La douleur est déclenchée par les mouvements de la nuque. La musculature est sensible et tendue ;

- une asymétrie de posture de la tête avec inflexion latérale et attitude antalgique ;

- une diminution de la capacité de mobilisation de la colonne cervicale.

L'état pathologique disparaît généralement en l'espace d'une semaine.

4.1.3.3. Palpation

La palpation permet de localiser la zone douloureuse, avec une contracture des masses paravertébrales et des trapèzes. La mobilisation extrêmement prudente du rachis rend compte de limitations dans tous les plans.

4.1.3.4. Examens complémentaires

Un bilan radiologique doit systématiquement être demandé afin d'éliminer toute fracture.

4.1.4. Traitement

Le traitement consiste en une application locale de chaleur, associée à l'utilisation d'antalgiques et anti-inflammatoires classiques (*cf p88 à 92*). L'utilisation d'un décontractant musculaire permet de diminuer la tension au niveau des muscles (*cf p94 à 96*).

Le repos sportif est nécessaire, voire un repos allongé si la douleur est intense.

La prise en charge implique également le port d'un collier cervical souple pendant quelques jours, le jour et/ou la nuit (*cf Orthèses cervicales p128 à 132*).

La reprise doit être prudente, en tenant compte du sport pratiqué.

4.2. LE RACHIS LOMBAIRE : LA LOMBALGIE AIGUE

Les lombalgies aiguës (ou lumbagos) sont des maux extrêmement fréquents puisqu'il est estimé à environ 60% le taux de la population souffrant ou ayant souffert de douleurs lombaires [35].

Elles atteignent, selon les statistiques et les auteurs, des chiffres très élevés : 85% pour les rameurs, 65% pour les judokas, 50% pour les golfeurs. [23]

Le lumbago touche essentiellement les sujets âgés de trente à quarante ans. Leur survenue est favorisée par un sport mal pratiqué ou pratiqué avec un matériel inadapté.

Les causes favorisantes sont les suivantes :

- une insuffisance musculaire vertébrale et abdominale, ou au contraire une musculature trop tonique et déséquilibrée ;
- une malformation congénitale ;
- chez le sportif plus âgé, des phénomènes de dégénérescence discale ;
- des exercices musculaires de force : portés, geste technique asymétrique violent et rapide (service du tennis, shoot, passage de haies). [26]

4.2.1. Anatomie

La colonne vertébrale est constituée de vingt-quatre vertèbres : sept vertèbres cervicales, douze thoraciques et cinq lombaires.

Son intégrité est essentielle car elle a pour fonction de permettre au corps de se mouvoir et de se maintenir, ainsi que de protéger la moelle épinière.

Entre chacune des vertèbres de la colonne vertébrale se trouve un disque intervertébral qui assure le rôle d'amortisseur du dos. Les disques intervertébraux sont constitués au centre d'une partie molle et gélatineuse : le noyau, qui est entouré d'un anneau fibreux et rigide.

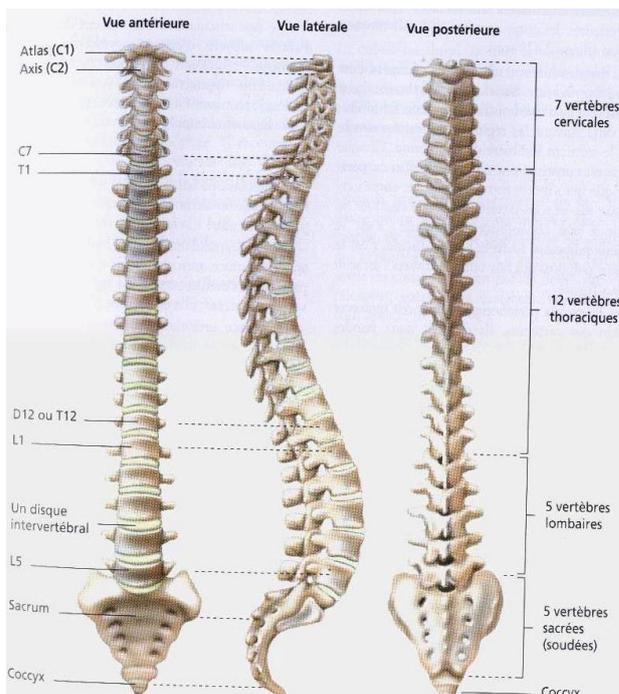


Figure 60 : Colonne vertébrale [30]

* Cours DU Orthopédie Limoges M. Cardi

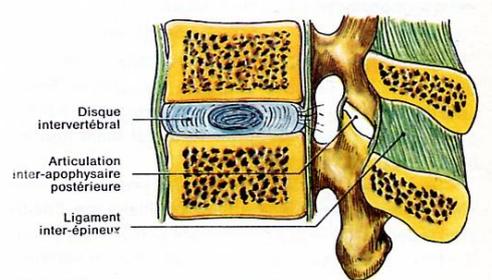


Fig. 15. — Moyens d'union des vertèbres.

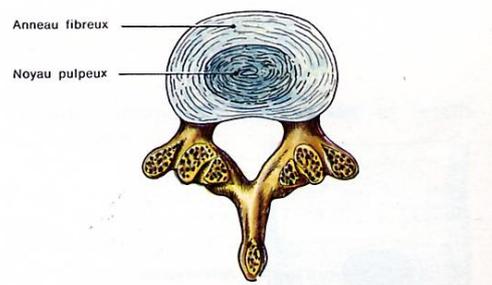


Figure 61 : Les moyens d'union des vertèbres *

4.2.2. Physiopathologie du lumbago

Le lumbago est une douleur au niveau des vertèbres lombaires, c'est-à-dire au niveau du bas du dos.

La douleur apparaît le plus souvent d'une manière brutale à l'occasion d'un effort (soulèvement d'un poids lourd), d'un traumatisme (rotation rapide du corps) ou d'un surmenage.

Elle peut également survenir lors de mouvements anodins tels « le saut du lit ».

Elle apparaît plus rarement de façon retardée, le lendemain d'efforts répétés : au lever, lors d'une secousse de toux ou d'éternuement [26].

En effet, lors d'un effort intense ou d'un traumatisme, l'anneau fibreux constituant les disques intervertébraux se fissure et la gélatine du noyau vient s'y immiscer. L'anneau étant très innervé, cela engendre une douleur et une contraction réflexe des muscles du dos.

Cette contracture des muscles de la colonne entraîne le déplacement des vertèbres qui restent bloquées en position.

Lorsque les épisodes de lumbago se répètent, les fissures s'agrandissent : une partie du noyau sort des disques intervertébraux (il s'agit alors d'une hernie discale) et peut même venir comprimer une racine nerveuse. La douleur descend alors dans la jambe (il s'agit alors d'une sciatique).

4.2.3. Diagnostic

4.2.3.1. Interrogatoire

L'interrogatoire permet de définir la douleur (sa localisation et son rythme) et son mode d'apparition (début brutal après un effort ou un faux-mouvement ou douleur retardée), et éventuellement rechercher des antécédents lombalgiques.

4.2.3.2. Signes cliniques

La douleur survient brutalement, au niveau de la région lombaire, souvent horizontalement en barre. Elle n'irradie pas au-delà des articulations sacro-iliaques.

Cette douleur est majorée lors des mouvements et des efforts, et diminuée lors du ménagement ou du repos. Le dos est raide et présente une désaxation en raison des contractures musculaires qui empêchent les mouvements du dos.

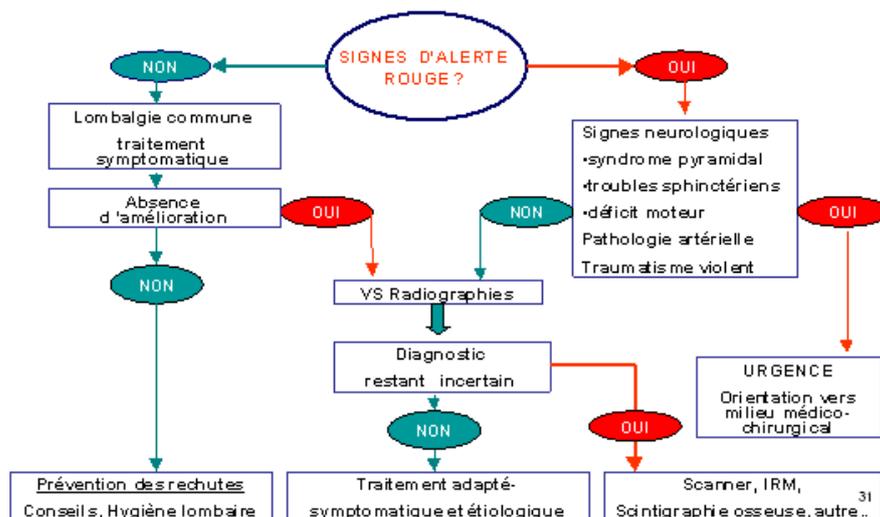
La durée des symptômes est variable, l'évolution étant souvent favorable en une à trois semaines.

4.2.3.3. Palpation

Il peut être mis en évidence une contracture des muscles paravertébraux et une zone douloureuse au niveau du rachis lombaire bas.

L'étude de la mobilité rachidienne est souvent difficile à la phase initiale.

Figure 62.: Arbre Décisionnel devant une lombalgie aiguë *



4.2.3.4. Examens complémentaires

En présence d'un lumbago, il n'est pas nécessaire de faire effectuer d'examen complémentaire, à condition qu'il survienne chez un adulte jeune, sans antécédent particulier, et que le tableau clinique soit typique.

Dans le cas contraire, des radiographies simples doivent être réalisées afin d'apprécier la statique rachidienne, la dégénérescence discale, voire des anomalies morphologiques congénitales ou acquises. Elles peuvent être complétées, selon le cas, par un scanner, une IRM ou une scintigraphie osseuse.

4.2.4. Traitement

Le sportif doit observer le repos absolu pendant deux à trois jours. Le lumbago est traité par l'application de chaleur (bains chauds et applications locales) et la prise d'antalgiques et anti-inflammatoires, voire d'un décontractant musculaire (cf *Partie II : Prise en charge médicamenteuse p82*).

La supplémentation d'une carence en vitamine D peut être envisagée.

Le port d'une ceinture de soutien lombaire est essentiel : elle permet la reprise rapide de l'activité et exerce un rappel à l'ordre contre les postures nocives. Elle soulage la douleur par son rôle antalgique et thermique (cf *Orthèses lombaires p133 à 137*).

La rééducation peut s'effectuer très simplement en montrant deux ou trois exercices élémentaires au blessé, et qu'il effectuera matin et soir pendant plusieurs semaines. Dans certains cas plus rares, le médecin pourra prescrire massages et kinésithérapie. [26]

La reprise sportive entre quinze et quarante jours sera prudente, et seulement après disparition complète du syndrome douloureux et la vérification de la souplesse lombaire par le test de Shober (cf *Annexes p155*).

Les récurrences sont fréquentes mais ne contre-indiquent pas formellement la pratique sportive chez les sujets qui ont une bonne maîtrise technique, en se limitant cependant aux disciplines où il n'y a pas de contact direct avec l'adversaire. [26]

* Cours DU Orthopédie Limoges M.Cargalli Société Bauerfeind

5. LA LUXATION DE L'ARTICULATION DE L'EPAULE

La luxation est un déplacement permanent de deux surfaces articulaires l'une par rapport à l'autre qui ont perdus leur rapports naturels.

La luxation antérieure-interne de l'épaule est la plus fréquente des luxations de l'épaule (95%). Elle se voit à tout âge mais en particulier chez l'adulte jeune.

Elle est plus fréquente dans des sports tels judo, rugby, ski, hockey sur glace ou équitation, et atteint trois hommes pour une femme. [26]

5.1. Anatomie

L'épaule est une région complexe composée de plusieurs articulations. Une luxation de l'épaule implique l'articulation gléno-humérale. C'est une des articulations de l'organisme qui autorise les amplitudes les plus importantes. Dans certaines positions, le contact entre les deux surfaces articulaires devient ponctuel et les limites de la stabilité sont atteintes.

Cette stabilité est assurée par l'intégrité des structures anatomiques composant l'articulation:

- les structures osseuses : la tête humérale et la glène ;
- des éléments passifs avec le bourelet glénoïdien, la capsule articulaire et les trois ligaments gléno-huméraux ;
- des éléments actifs : ce sont les muscles de la coiffe des rotateurs.

L'équilibre des forces et donc la stabilité est assuré par la présence de quatre muscles différents possédant chacun un rôle dans la mobilisation de l'épaule :

- le supra-épineux (ou sus-épineux), abducteur (élèvent le bras latéralement) ;
- l'infra-épineux (ou sous-épineux), abaisseur et rotateur externe (amènent le bras en-dehors) ;
- le sous scapulaire, rotateur interne (amènent le bras en-dedans) ;
- le petit rond, rotateur externe.



Figure 63 : Anatomie de l'épaule [37]

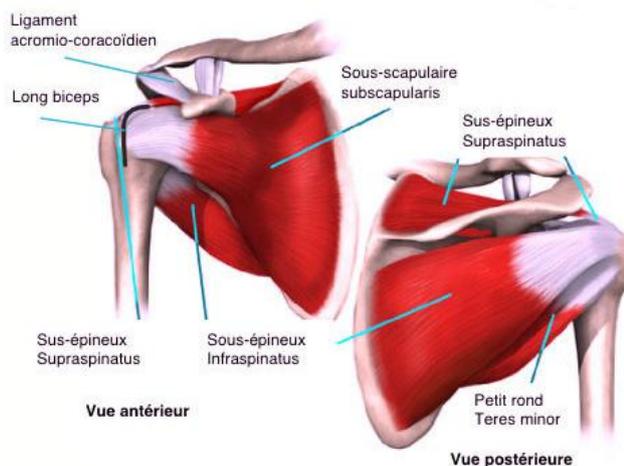
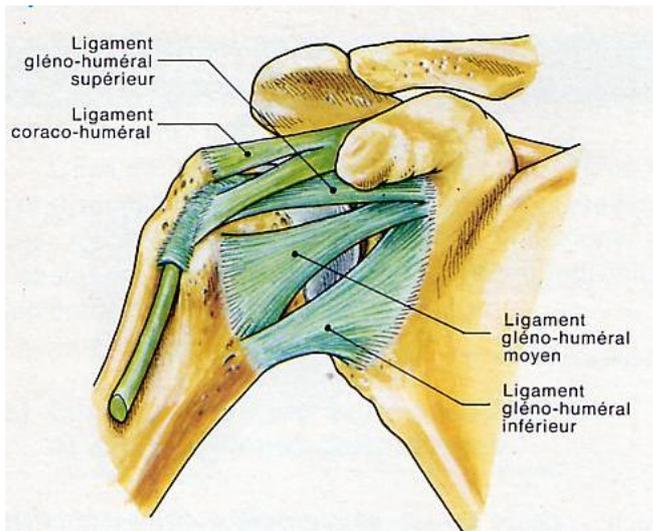


Figure 64 : Muscles de la coiffe des rotateurs [37]



*Figure 65 : Ligaments antérieurs de l'articulation gléno-humérale **

5.2. Physiopathologie de la luxation

La forme anatomique antéro-interne est la plus fréquente des luxations de l'épaule.

Le mécanisme est le plus souvent indirect par une chute sur la main ou le coude, le bras en abduction-rotation externe, ou par choc direct antéropostérieur (chute sur le moignon de l'épaule au rugby par exemple) :

- l'abduction éloigne le bord de l'omoplate de la colonne vertébrale.

Le moignon de l'épaule est attiré vers l'avant par l'action du muscle grand dentelé.

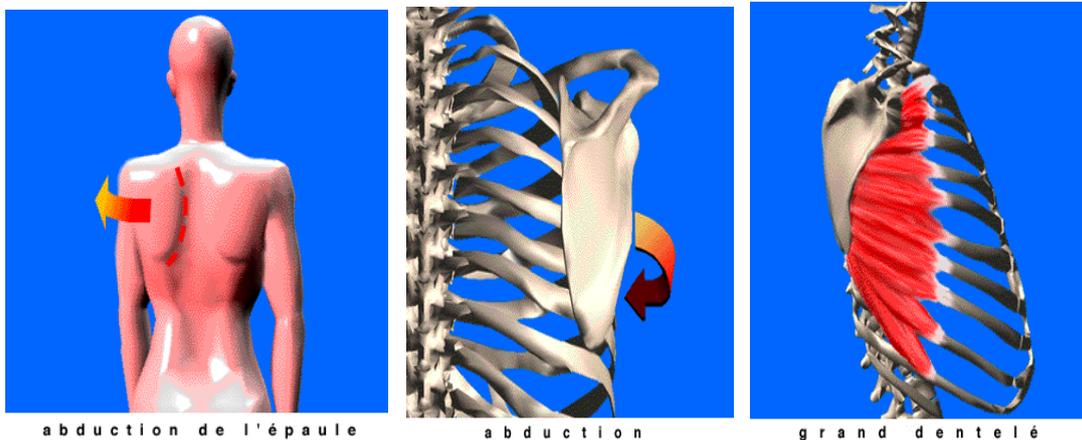


Figure 66 : Abduction de l'épaule [39]

- la rotation externe s'étudie le coude fléchi à 90°.

Sont actifs les muscles sous épineux, petit rond et deltoïde postérieur.

* Cours DU Orthopédie Limoges M. Cardi

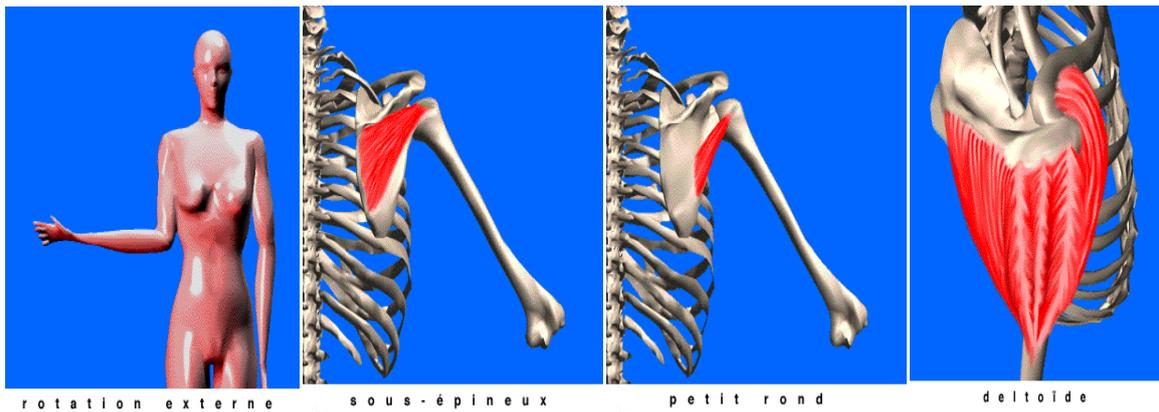
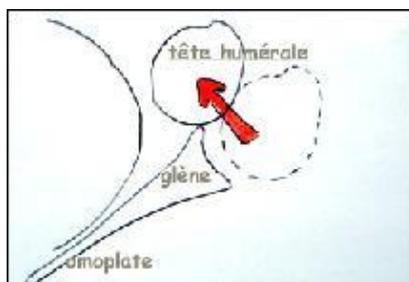


Figure 67 : Rotation externe de l'épaule [39]

Lors de l'accident, en se déboîtant, la tête humérale arrache le bourrelet glénoïdien vers l'avant et détache la capsule habituellement fixée sur l'os.

La position de la tête fémorale par rapport à la coracoïde en définit les stades :

- la luxation sous-coracoïdienne : forme habituelle la plus fréquente ;
- la luxation extra-coracoïdienne : la tête humérale est à cheval sur le rebord antérieur de la glène ;
- la luxation intra-coracoïdienne, avec un grand déplacement : la tête humérale est en dedans de l'apophyse coracoïde.



*Figure 68 : Déplacement de la tête humérale **

5.3. Diagnostic

5.3.1. Interrogatoire

L'interrogatoire retrouve les circonstances de l'accident, voire des antécédents de luxation.

5.3.2. Examen clinique

La luxation de l'articulation de l'épaule est caractérisée par :

- une douleur intense ;
- une impotence fonctionnelle du membre avec le bras qui pend en avant et en bas ;
- le contour de l'épaule blessé est inégal en comparaison avec le tour arrondi de l'épaule non atteinte.

* Cours DU Orthopédie Limoges Société Donjoy

L'examen montre un aspect de l'épaule en "épaulette" : saillie de l'acromion en dehors, avec tête humérale en avant et vacuité de la glène.



Figure 69 : Signe de l'épaulette

5.3.3. Examens complémentaires

Des radiographies standards comparatives de l'épaule précisent le stade de la luxation et dépistent les lésions associées (fracture du rebord de la glène par exemple).

Lorsque le diagnostic est plus difficile à établir, un arthro-scanner va préciser les différentes atteintes anatomiques : lésions du bourrelet, décollement de la capsule, lésion du rebord antérieur de la glène, orientation et taille de la glène et de la tête humérale etc.

5.4. Evolution – Traitement

Le sportif blessé doit immédiatement être conduit chez le médecin qui remet en place l'articulation. Plus elle sera remise en place rapidement, moins les douleurs et les manifestations pathologiques seront importantes et plus la durée du traitement sera courte en règle générale.

Chez le jeune sportif blessé pour la première fois, le bras doit être immobilisé contre le corps pendant six semaines, le risque de récurrence étant important.

La contention permet la cicatrisation des lésions mais ne doit pas exposer au risque de raideur articulaire : la durée d'immobilisation est donc dégressive avec l'âge. Ainsi, chez les sportifs plus âgés, elle est raccourcie à trois semaines, voire dix à quinze jours après trente quarante ans suivant les cas. (*cf Orthèses de l'épaule p138 à 140*)

L'immobilisation est suivie d'une rééducation. Elle commence par la récupération douce et progressive des amplitudes articulaires de façon passive et active, puis par le renforcement musculaire de la coiffe des rotateurs et en particulier du sous-scapulaire. Enfin, la rééducation est proprioceptive.

En cas d'évolution sans complication, la guérison d'une luxation de l'épaule est bonne. Le retour à la pratique du sport ne doit pas avoir lieu avant une mobilité totale et une pleine force, en règle générale deux à trois mois après le moment de la blessure.

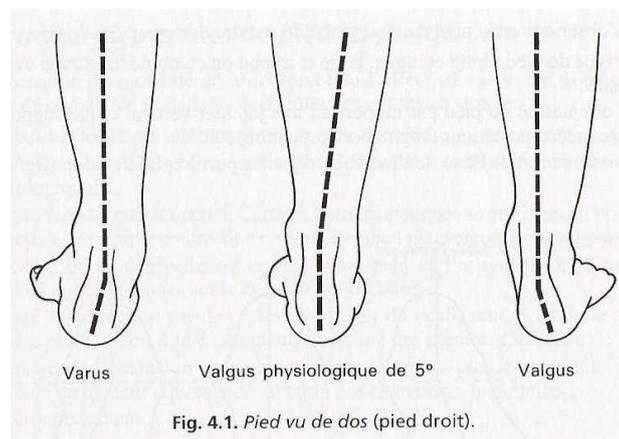
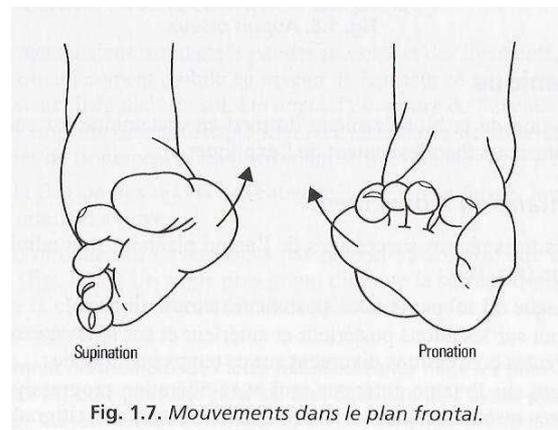
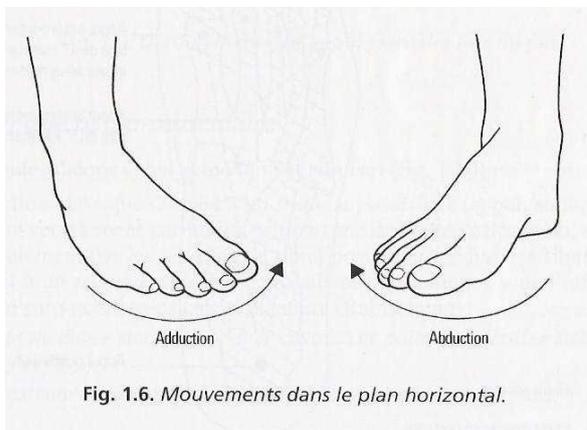
6. PODOLOGIE DU SPORT

Toutes les pathologies induites directement ou indirectement par la pratique du sport sont regroupées sous le terme de « Technopathies du sport ».

Elles peuvent être favorisées par des orientations globales particulières du pied :

- en abduction, c'est-à-dire une tendance à écarter le pied du plan médian du corps ;
- en adduction, soit une tendance à rapprocher le pied du plan médian du corps ;
- en supination, avec les pieds en appui externe ;
- en pronation, avec les pieds en appui interne ;
- en valgus, correspondant à une abduction-pronation ;
- en varus, correspondant à une adduction-supination.

Ces orientations pourront également être corrigées par des orthèses plantaires.



*Figure 70 : Les mouvements du pied **

Les plus fréquentes des pathologies du pied sont les talalgies, c'est-à-dire une douleur au niveau du talon.

* Cours DU Orthopédie Limoges Société Mayzaud

6.1. LA FASCIITE PLANTAIRE

L'une des blessures les plus courantes chez le coureur siège à la jonction du talon et de la voûte plantaire : on la nomme « fasciite plantaire » ou « aponévrosite plantaire ».

On retrouve cette pathologie dans des sports particuliers impliquant des impulsions fréquentes ou des freinages brusques tels le saut, les sports d'équipe (volley-ball, handball...), le tennis, l'entraînement sur un simulateur d'escalier etc.

Certains sujets sont considérés à risque :

- Les personnes qui ont les pieds plats ou les pieds creux ;
- Les personnes de quarante cinq ans et plus (surtout les femmes) ;
- Les femmes enceintes, en raison de leur poids accru ;
- Les personnes obèses ;
- Les personnes atteintes d'une maladie qui engendre des lésions inflammatoires et des troubles aux pieds, notamment le diabète et la polyarthrite rhumatoïde.

6.1.1. Physiopathologie de la fasciite plantaire

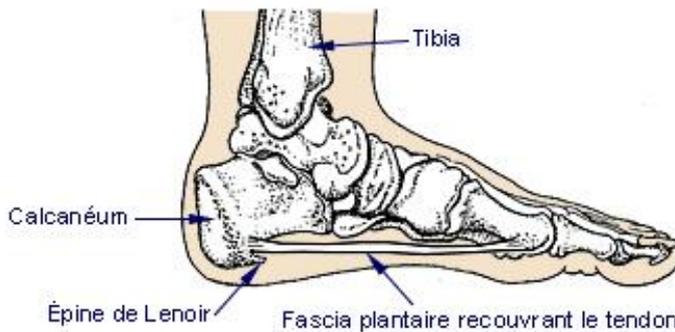


Figure 71 : Vue latérale du pied [44]

La douleur du talon la plus fréquente est due à l'inflammation du fascia plantaire, l'enveloppe fibreuse du tendon qui forme la cambrure du pied. Le rôle du fascia plantaire consiste à soutenir et à protéger le tendon de la plante du pied.

Le plus souvent, les excès de charge ou d'étirements sont responsables de cette pathologie. De petites déchirures se produisent dans le fascia plantaire. L'inflammation apparaît pour réparer la membrane fibreuse, mais cause également une douleur aiguë et persistante qui risque de produire d'autres dommages au pied.

Lorsque la fasciite plantaire est chronique, une épine de Lenoir peut apparaître. Il s'agit d'une petite excroissance osseuse qui se forme à l'endroit où le fascia plantaire rejoint le calcaneum. On parle d'épine calcanéenne. La douleur engendrée est comparable à un « clou » localisée à la partie interne de la face plantaire du talon.

Différents facteurs favorisent ce type de lésion :

- La pronation exagérée ;
- Des chaussures inappropriées ;
- Une course sur l'avant-pied et en descente ;
- Un surmenage kilométrique ;
- Une usure des tissus corporels.

6.1.2. Diagnostic et examens

L'inflammation de l'aponévrose plantaire débute par une douleur vague, intermittente, localisée au talon qui peut devenir aiguë et persistante. Le mal est plus marqué le matin au moment des premiers pas mais aussi au début du footing, puis diminue au cours de l'activité.

La fasciite plantaire est confirmée grâce à un examen physique (douleur exquise lors de la pression de l'insertion calcanéenne de l'aponévrose).

Une échographie montrera un épaissement localisé, avec souvent une hyper-vascularisation. La radiographie permettra de déceler une épine calcanéenne.

6.1.3. Traitement

Le traitement consiste à identifier rapidement l'origine et stopper le geste douloureux.

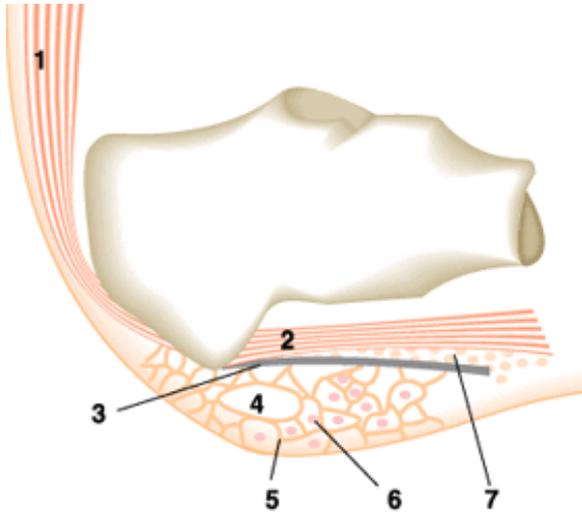
Il peut prendre plusieurs mois avant de parvenir à une guérison complète.

Il implique :

- du repos, indispensable mais non suffisant ;
- l'application de glace sur le talon douloureux pendant vingt minutes de façon bi-quotidienne. Le froid limite la douleur, le gonflement, l'hématome et l'inflammation ;
- la prise d'AINS classiques qui permettront de soulager temporairement la douleur (*cf Anti-inflammatoires p89 à 91*). Rarement, l'injection de cortisone peut être envisagée en cas d'inefficacité des autres traitements ;
- un bandage de type strapping placé de manière à maintenir la voûte plantaire. Il servira à limiter la tension de l'aponévrose plantaire ;
- des orthèses plantaires moulées qui serviront à contenir et soulager le pied. Elles sont quasiment indispensables et préviennent des récurrences (*cf Orthèses plantaires p141 à 144*);
- un choix correct de chaussures ;
- des séances d'étirements par le podologue.

6.2. LA TALONNADE

La talonnade est une lésion liée à des chocs répétés ou brutaux des parties molles sous-calcaneennes dont le coussin talonnier, correspondant à l'épais capiton plantaire situé sous le talon et ayant pour rôle son amortissement.



Parties molles sous-calcaneennes et système achilléo-calcaneéo-plantaire

Le tendon d'Achille; - **1** - se continuant avec les muscles plantaires - **2** - (court fléchisseur et adducteur) et l'aponévrose plantaire - **3** - constitue le système achilléo-calcaneéo-plantaire - **4** - bourse séreuse - **5** - peau plantaire - **6** - capiton plantaire - **7** - tissu celluleux entre l'aponévrose plantaire et les courts fléchisseurs plantaires

Figure 72 : Parties molles sous-calcaneennes et système achilléo-calcaneéo-plantaire [46]

Elle est fréquente en milieu sportif du fait des nombreuses contraintes subies par le talon en rapport avec les chocs directs lors de l'impact au sol à chaque foulée, saut ou autre pivot. On la retrouve chez les sportifs comme les coureurs, sauteurs, judokas, ou lors du port de chaussures à crampons (footballeurs et rugbymen).

C'est une lésion souvent unilatérale du capiton plantaire se manifestant par de petites tâches rouges dues à la création de micro-hémorragies. L'écrasement des parties molles sous le calcaneum entraîne une douleur vive à la marche ou l'appui, débutant le matin au lever et intervenant après une station assise prolongée et surtout à l'effort.

Des examens complémentaires (radiographie, échographie) peuvent être réalisés afin d'éliminer d'autres lésions (fracture de fatigue, aponévrosite plantaire...).

Le traitement implique trois semaines de repos minimum, avec un traitement local par une pommade anti-inflammatoire et l'utilisation d'une talonnette amortissante ou une cuvette plantaire (*cf Orthèses plantaires p141 à 144*).

6.3. LA TENDINOPATHIE ACHILLEENNE

C'est l'affection du pied la plus fréquente chez le sportif et la plus souvent rencontrée en officine. C'est une réaction douloureuse avec ou sans œdème autour du talon d'Achille.

6.3.1. Physiopathologie

Elle correspond à une tendinite au niveau du tendon d'Achille (*cf Physiopathologie de la tendinite p63-64*).

Il en existe plusieurs :

- La plus fréquente est due à une inflammation du corps du tendon ou de sa périphérie : c'est la péri-tendinite ;
- Lorsque l'inflammation intéresse l'insertion basse du tendon sur le calcaneum, on parle de tendinite d'insertion ;
- La bursite touche les petits coussinets de protection en avant et en arrière du tendon qui s'enflamment et augmentent de volume.

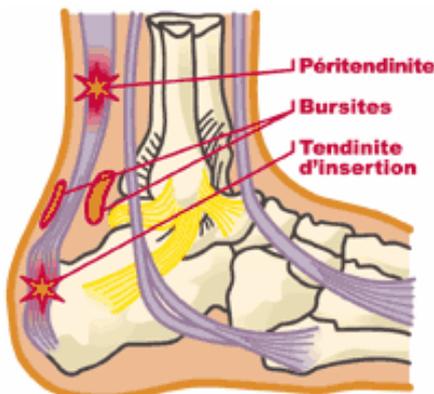


Figure 73 : Les différentes tendinites d'Achille [39]

Cette tendinopathie achilléenne est la conséquence d'erreur d'entraînement, de chaussures non adaptées au terrain, de semelles trop rigides ou de chocs répétés au niveau du talon.

6.3.2. Diagnostic et examens complémentaires

6.3.2.1. Interrogatoire

Le principal symptôme est une douleur postérieure dont il faut déterminer le siège.

Les circonstances de survenue de cette tendinopathie doivent être précisées : reprise ou intensification de l'entraînement, changement de chaussures, activité sportive sur un sol dur, exercices de saut etc.

De même, l'évolution de la douleur (constante ou disparaissant à l'effort), sa durée, son intensité et ses éventuelles récurrences sont des éléments capitaux dans la prise de décision thérapeutique.

6.3.2.2. Signes cliniques

La douleur est progressive, survenant au moindre effort mais disparaissant à l'échauffement. Puis elle devient permanente et interdit toute activité physique.

6.3.2.3. Diagnostic

L'examen clinique commence par un bilan podoscopique avec l'étude de la statique des membres inférieurs. La dorsiflexion de la cheville réveille une sensibilité au niveau du tendon.

L'examen recherche la triade douloureuse typique d'une tendinopathie :

- douleur à la contraction : sportif devant se mettre sur la pointe des pieds et sautiller sur place ;
- douleur à l'étirement : provoquée par la station debout en fente (une jambe fléchie et l'autre tendu vers l'arrière) puis lors d'un test d'accroupissement ;
- douleur à la palpation : elle témoigne d'un tendon épaissi, douloureux et sensible.

6.3.2.4. Examens complémentaires

Ils comprennent des radiographies des chevilles de face, des pieds de face et de profil, et des échographies, pour rechercher des anomalies du calcaneum et des calcifications isolées.

6.3.3. Traitement

Le traitement fera appel:

- à l'application de glace à visée antalgique ;
- à une mise au repos obligatoire ;
- à la prescription d'AINS ;
- à des exercices d'étirement doux du tendon.

Le port d'une talonnette absorbante et la surélévation du talon permettront d'améliorer ce tiraillement permanent (*cf Orthèses plantaires p141 à 144*).

Négligée, cette tendinopathie achilléenne peut évoluer vers la chronicité souvent cause de rupture.

CHAPITRE II :
LA PRISE EN CHARGE
MÉDICAMENTEUSE

1. LE PROTOCOLE GREC

Dans bon nombre de traumatismes sportifs, comme les contusions (béquilles), les entorses (cheville, genou...), les déchirures musculaires, la conduite à tenir est souvent similaire et peut être résumée par un de ces deux mots : GREC (en français) ou RICE (en anglais).

- R comme REPOS :

Le premier réflexe est de sortir immédiatement tout joueur blessé afin de ne pas aggraver une blessure. La motivation du joueur, le fait qu'après une phase initiale douloureuse la gêne paraisse moins importante, sont des facteurs incitant à rester sur le terrain. Mais ceci peut avoir comme conséquence d'augmenter le nombre de jours d'indisponibilité.

Par la suite, le repos est indispensable pour limiter la mobilisation du membre et permettre une récupération maximale de la zone touchée.

- I comme ICING ou G comme GLAÇAGE :

Le principe de la cryothérapie est un choc thermique brutal en un minimum de temps, en abaissant la température cutanée de 35°C à 15°C, sans descendre en dessous de 7°C.

Le froid est connu pour son effet antalgique et anti-inflammatoire à la phase aiguë d'un traumatisme.

L'effet antalgique intervient après dix à quinze secondes: il dure de trente minutes à trois heures avec un ralentissement de la conduction nerveuse à une température autour de 15°C. Le « Gate Control » est activé lors d'un massage au froid en stimulant les récepteurs nociceptifs.

L'effet anti-inflammatoire est dû à une diminution de la production des médiateurs chimiques responsables de l'inflammation et à une vasoconstriction qui limite l'œdème.

La glace ne resserre les vaisseaux sanguins que pendant environ dix minutes, après quoi ils « regonflent ». Lors d'une blessure, il faut donc laisser la glace en place pendant dix minutes puis l'enlever pendant la même durée.

Il convient de renouveler cette manipulation pendant une ou deux heures en gardant le membre touché en élévation, et ceci plusieurs fois le premier jour.

Ensuite, la glace peut être appliquée plus longtemps, jusqu'à trente minutes à la fois, afin de réduire l'œdème et davantage soulager la douleur.

Elle peut se présenter sous forme d'une bombe de froid, mais il convient de faire attention à sa manipulation qui ne génère qu'un refroidissement superficiel avec un risque de brûlure grave si la projection est trop proche de la peau ou trop prolongée.

Plus intéressante est l'utilisation de la glace appliquée sur la région douloureuse, en préférant la glace pilée qui va mieux se mouler sur l'articulation ou le membre, en l'enveloppant dans un linge humide afin d'éviter l'application directe sur la peau.

On peut également utiliser des packs de froid :

- instantané à usage unique : un gel sous enveloppe plastique spéciale produit du froid instantanément suite à une réaction chimique ;
- réutilisables type Cryopack® ou Physiopack® : le pack doit être placé au freezer minimum deux heures avant utilisation.

Cependant, l'application de froid présente certaines contre-indications :

- Allergie au froid ;
- Syndrome de Reynaud ;
- Troubles de la sensibilité ;
- Cryoglobulinémie.

- C comme COMPRESSION :

Elle permet de limiter l'œdème autour d'une articulation ou limiter le saignement au sein d'un muscle, ce qui permettra une guérison plus rapide.

- E comme ELEVATION :

Il convient de placer le membre traumatisé en légère surélévation afin de limiter l'œdème, favoriser son drainage ou celui d'un hématome.

Cette conduite à tenir est simple et applicable pour beaucoup de traumatismes sportifs. Elle limite l'importance des lésions et permet un retour rapide du joueur sur les terrains.

2. LES ANTALGIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES

Le pharmacien est le premier professionnel de santé auquel le patient demande conseil lors d'un traumatisme sportif entraînant une douleur faible à modérée, voire une forte douleur en attente d'une consultation médicale. Celui-ci dispose alors de plusieurs principes actifs et formes galéniques qu'il doit adapter à la blessure et aux préférences du patient.

2.1. PAR VOIE LOCALE

2.1.1. Le Froid

Le premier geste pour soulager la douleur, (entorse, tendinite, contusion, claquage), est l'application de froid. De nombreuses spécialités existent :

- les **sprays réfrigérants** tels Arnica Actifroid craquant®, Urgofroid® ou Biofreeze® ;
- les **coussins réfrigérants** comme Coldhot® (*cf protocole GREC vu précédemment*).

2.1.2. Gels, pommades, crèmes

En cas de douleurs musculaires, articulaires et tendino-ligamentaires (par exemple une entorse bénigne, une tendinite ou une contusion), le pharmacien peut conseiller l'application d'un anti-inflammatoire local par massage léger, en partant de l'articulation et en remontant vers la racine du membre. Plusieurs médicaments peuvent être proposés :

- Le **diclofénac** (Voltarène®, Flector gel®): ce principe actif est caractérisé par son action locale antalgique et anti-inflammatoire non stéroïdienne. Il n'est pas listé.

Le gel s'applique deux à quatre fois par jour sur la zone douloureuse. La durée du traitement est limitée à cinq jours en l'absence de prescription médicale.

Il est contre-indiqué dans les cas suivants :

- la grossesse (à partir du sixième mois) et l'allaitement ;
- chez le nourrisson et l'enfant ;
- lors d'une hypersensibilité au principe actif, à une substance d'activité proche tels aspirine ou d'autres AINS, ou à l'un des excipients ;
- sur une peau lésée, quelque soit la lésion (dermatose suintante, eczéma, brûlure, plaie...).

L'effet indésirable imposant l'arrêt du traitement est la réaction allergique cutanée (rougeur localisée, démangeaisons...) ou générale.

- Le **kétoprofène** (Ketum®) est également un antalgique anti-inflammatoire non stéroïdien de la liste II. Il est délivré sur ordonnance, uniquement chez l'adulte (plus de quinze ans).

La posologie est généralement d'une application matin et soir. La durée du traitement est à adapter selon le rapport bénéfice/risque. Les contre-indications sont identiques à celles du diclofénac.

Pendant le traitement et les deux semaines suivant l'arrêt, l'exposition au soleil ou aux UV_A est contre-indiquée, de par l'effet photosensibilisant du produit.

- **Niflugel®** est composé d'acide niflumique (non listé). Sous forme de gel, il possède une activité locale anti-inflammatoire et antalgique.

La posologie préconisée est d'une application trois fois par jour.

Les contre-indications et effets indésirables sont identiques à celles du diclofénac. La présence d'alcool peut favoriser le dessèchement et l'irritation de la peau, surtout en cas d'applications répétées.

- **Percutalgine®** est un gel ou une solution anti-inflammatoire stéroïdienne appartenant à la liste I.

Ce médicament contient un dermocorticoïde (dexaméthasone) et des salicylés.

Il lutte localement contre l'inflammation et la douleur, d'où son action sur les entorses et les tendinites.

Le gel est appliqué deux à trois fois par jour. Quant à la solution, la posologie est quatre à six ampoules ou huit à douze pulvérisations par jour, répartis en deux ou trois applications, en traitement d'attaque ; puis, deux à quatre ampoules ou quatre à huit pulvérisations par jour, en traitement d'entretien.

Cette spécialité est réservée à l'adulte. Elle ne doit pas être utilisée dans les cas suivants :

- allergie aux salicylés ;
- infections de la peau non traitées ;
- en application sur les muqueuses, sur la peau lésée (eczéma, brûlure, plaie...) ou sous un pansement étanche (occlusif).

L'effet indésirable est le risque allergique. Compte tenu de la brièveté du traitement, les effets dus aux corticoïdes par voie locale sont peu fréquents : éruption de boutons, fragilisation et décoloration irrégulière de la peau, développement anormal des poils, dessèchement.

- La spécialité **Cliptol®** est l'association de l'ibuprofène, antalgique anti-inflammatoire, et de lévomenthol, rubéfiant et révulsif (non listé).

Il est appliqué sur la zone douloureuse une à trois fois par jour, en espaçant les applications d'au moins quatre heures. La durée de traitement ne doit pas excéder cinq jours.

Cette spécialité est réservée à l'adulte de plus de quinze ans.

Les contre-indications et effets indésirables sont identiques à celles du diclofénac. De plus, il ne doit pas être utilisé chez l'enfant ayant des antécédents de convulsions (fébriles ou non), lié à la présence de dérivés terpéniques (lévomenthol).

- **Synthol®** : utilisé pour ses propriétés antalgiques anti-inflammatoires et révulsives, il existe sous plusieurs formes galéniques :

- Liquide, en flacon ou en spray : il est utilisé soit pur en friction, soit dilué à 50% dans de l'eau sur une compresse pendant une demi-heure à une heure.
- Gel

Il est appliqué deux à trois fois par jour.

Ce médicament est réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de sept ans.

Il est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité, sur une peau lésée et chez l'enfant ayant des antécédents de convulsions, dû à la présence de lévomenthol.

La présence d'alcool peut favoriser le dessèchement et l'irritation de la peau, surtout en cas d'applications répétées.

- **Baume Saint-Bernard®**, **Lumbalgine®**, **Baume Aroma®**: ces crèmes antalgiques analgésiques contiennent un salicylé et des dérivés terpéniques (camphre, menthol) qui ont un effet révulsif et relaxant. Elles peuvent être conseillées chez l'adulte.

La posologie est d'une à deux applications par jour, pendant cinq jours maximum.

Ils sont contre-indiqués dans les situations suivantes :

- l'allergie aux salicylés, aux substances d'activité proche ou à l'un des composants ;
- un antécédent de crise d'épilepsie ;
- à partir du sixième mois de grossesse ;
- sur une peau lésée.

Une réaction allergique cutanée impose l'arrêt du traitement.

En cas de dépassement de la posologie usuelle, des convulsions chez l'enfant ainsi qu'une agitation ou une confusion mentale (notamment chez la personne âgée) peuvent survenir, liés à la présence de terpènes.

2.1.3. Emplâtres médicamenteux

Le diclofénac existe également sous forme de compresse imprégnée ou emplâtre médicamenteux (VoltarenPlast®).

Sa posologie varie en fonction de son indication :

- Entorse ou contusion : il est placé 24h sur la zone blessée, pendant trois à sept jours ;
- Tendinopathie : il est appliqué 12h, pendant sept jours ;
- Gonarthrose en poussée aiguë : un emplâtre est posé toutes les 12h, pendant sept à quatorze jours.

La partie adhésive de la compresse est appliquée sur la zone douloureuse, et peut être maintenu par un filet élastique. Il ne doit pas être appliqué plus d'un emplâtre médicamenteux à la fois.

Les contre-indications sont celles de la substance active.

En l'absence d'étude spécifique, il ne doit pas être délivré chez les enfants de moins de quinze ans.

Les effets indésirables les plus fréquents sont une rougeur, une sensation de brûlure, des démangeaisons, une éruption cutanée.

Le diclofénac est associé à l'héparine dans la spécialité Flector Tissugel Héparine®. Celle-ci a un effet anti-œdémateux lorsqu'elle est appliquée sur la peau.

La posologie chez l'adulte est d'un emplâtre par jour.

2.2. PAR VOIE ORALE

Le pharmacien est uniquement habilité à conseiller des antalgiques de pallier I. Ces derniers peuvent être purs ou associés.

2.2.1. Les antalgiques purs

- Le **paracétamol** (Doliprane®, Efferalgan®, Dafalgan®) est un antalgique antipyrétique de pallier I.

Il existe sous forme de comprimés pelliculés ou effervescents, gélules, sachets, lyophilisats, sirops ou suppositoires.

La dose usuelle est de :

- 500mg à 1g toutes les 6 heures chez l'adulte ;

- 60mg par kg et par jour, soit 15mg par kg toutes les 6 heures ou 10mg par kg toutes les 4 heures chez l'enfant.

La dose quotidienne maximale de paracétamol chez l'enfant est de 80mg par kg, en quatre prises minimum, sans dépasser 3g par jour.

Exceptionnellement, le paracétamol peut entraîner une réaction allergique ou une atteinte hépatique en cas de surdosage.

Il est contre-indiqué en cas d'insuffisance hépatique sévère et d'intolérance au gluten.

En cas de traitement par un anticoagulant oral et par du paracétamol aux doses maximales (4 g par jour) pendant au moins quatre jours, une surveillance accrue du traitement anticoagulant sera éventuellement nécessaire.

- Le **tramadol**® (Topalgic® gélules et solution buvable) est un antalgique de la famille des opiacés de pallier II qui appartient à la liste I.

Il est destiné à être utilisé en seconde intention lorsque l'aspirine, le paracétamol et l'ibuprofène ne sont pas efficaces, ou d'emblée dans le traitement des douleurs fortes.

La posologie usuelle chez l'adulte est de 50 à 100mg à renouveler toutes les 4 à 6 heures, sans dépasser 400mg par jour.

Il ne doit pas être utilisé dans les cas suivants :

- en cas d'hypersensibilité connue au tramadol ou à l'un des excipients ;

- d'intolérance aux opiacés ;

- lors des intoxications aiguës ou de surdosages par l'alcool, les hypnotiques, les analgésiques, les opioïdes ou les psychotropes ;

- en cas d'insuffisance respiratoire ou hépatique grave ;

- chez les patients épileptiques non contrôlés par un traitement ;

- chez l'enfant de moins de quinze ans ;

- en cas d'allaitement.

Il provoque fréquemment des nausées et des vertiges. Occasionnellement, vomissements, constipation, bouche sèche, sueurs, maux de tête et confusion peuvent apparaître. Son utilisation prolongée expose à un risque de dépendance.

Le tramadol ne doit pas être associé aux Inhibiteurs de la Mono-Amino-Oxydase (IMAO), aux médicaments contenant de la nalbuphine, de la buprénorphine ou de la pentazocine (diminution de l'effet antalgique) et à la carbamazépine.

2.2.2. Les anti-inflammatoires

- L'**ibuprofène** (Advil®, Nurofen®, Upfen®) est non listé. Il a des propriétés antalgiques antipyrétiques, anti-inflammatoires à fortes doses et antiagrégants plaquettaires (pallier I). Il se présente sous forme de comprimés pelliculés, de capsules molles ou de sirop.

Chez l'adulte et l'enfant de plus de 30kg (soit environ douze ans), la posologie est d'une prise de 200 ou 400mg toutes les six heures, sans dépasser 1200mg par jour.

Chez l'enfant de 20 à 30kg (environ 6 à 11 ans), elle est de 200mg par prise, trois fois par jour maximum.

Pour les enfants de moins de six ans, la suspension buvable est la forme la plus adaptée : la dose par prise est indiquée, en fonction du poids, trois ou quatre fois par jour (20 à 30mg par kg).

Il est contre-indiqué dans les situations suivantes :

- un antécédent d'allergie ou d'asthme provoqué par un AINS ou l'aspirine ;
- un ulcère de l'estomac ou du duodénum ;
- une insuffisance hépatique, rénale ou cardiaque grave ;
- un lupus érythémateux disséminé ;
- à partir du sixième mois de grossesse.

Il est fréquemment impliqué dans la survenue de troubles digestifs (nausées, vomissements) et gastrite, d'où un conseil de prise au moment du repas. Il peut également être responsable de maux de tête et troubles de la vision.

Rarement, il peut entraîner ulcère gastroduodéal, hémorragie du tube digestif, anomalie de la numération formule sanguine, augmentation des transaminases, réaction allergique.

L'ibuprofène peut interagir avec d'autres médicaments, notamment :

- l'aspirine et les autres AINS (risque d'augmentation des effets indésirables) ;
- les anticoagulants et les antiagrégants plaquettaires (augmentation du risque hémorragique) ;
- le lithium (augmentation du taux de lithium dans le sang) ;
- le méthotrexate.

Il convient également de prendre en compte l'association à un antidiabétique, un antihypertenseur de la famille des inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou des inhibiteurs de l'angiotensine II, un diurétique ou un corticoïde (augmentation de toxicité).

- L'**aspirine** possède de nombreuses propriétés : antalgique, antipyrétique, anti-inflammatoire et antiagrégant plaquettaire (pallier I, non listé). Elle existe sous forme de comprimés secs ou effervescents.

Chez l'adulte et l'enfant de plus de 50kg, la dose usuelle est de 500mg à 1g toutes les quatre à six heures, sans dépasser 3g par jour. La dose maximale est de 6g par jour.

Chez l'enfant de 30 à 50kg, elle est de 60 mg par kg et par jour, répartis en quatre ou six prises.

L'aspirine est contre-indiquée dans plusieurs situations :

- en cas d'antécédent d'allergie aux médicaments de la même famille ou aux AINS ;
- en cas d'ulcère de l'estomac ou du duodénum ;
- en cas de risque hémorragique (pendant les règles, prédisposition aux saignements etc.) ;
- en cas d'insuffisance hépatique, rénale et cardiaque grave ;
- chez la femme enceinte à partir du sixième mois de grossesse.

Elle peut provoquer gastrite, douleurs abdominales, saignements du nez ou des gencives.

Rarement peuvent survenir hémorragie du tube digestif ou accidents allergiques.

Les interactions médicamenteuses sont les suivantes :

- les AINS ;
- les anticoagulants et les antiagrégants plaquettaires ;
- les médicaments contenant du méthotrexate ou du probénécide (Benemide®).

Tout comme l'ibuprofène, il convient de prendre en compte l'association à un antidiabétique, un antihypertenseur de la famille des inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou des inhibiteurs de l'angiotensine II, un diurétique ou un corticoïde.

- Le **diclofénac** (Voltarène® comprimés et suppositoires, Flector® granulés), est un AINS utilisé dans le traitement symptomatique des rhumatismes inflammatoires, arthrose, tendinites, lombalgies. Il appartient à la liste II.

La posologie d'attaque pour l'adulte est de 150mg par jour, sans dépasser sept jours de traitement. La dose usuelle d'entretien varie de 75mg à 150mg par jour, fractionnée en trois prises égales en cas de libération immédiate, ou en deux prises matin et soir avec une libération prolongée.

Chez l'enfant de plus de 16kg, la posologie est de 2 à 3mg par kg et par jour, répartis en deux ou trois prises.

Il est conseillé de l'administrer au cours du repas.

Ses effets indésirables, contre-indications et interactions médicamenteuses sont similaires à ceux de l'ibuprofène. Il est contre indiqué pour les patients ayant une inflammation ou un saignement récent du rectum (pour les suppositoires).

- Le **kétoprofène** (Bi-Profénid® comprimé) est un AINS de la liste II.

Il présente donc les mêmes propriétés, contre-indications et interactions médicamenteuses que l'ibuprofène.

Il est prescrit à raison d'un comprimé de 100mg deux fois par jour.

Il peut entraîner, en plus des troubles digestifs, un risque de photosensibilisation.

- l'**étodolac** (Lodine® comprimé) est également un AINS de la liste II.

Il est indiqué chez l'adulte (plus de quinze ans) à la posologie de :

- en traitement d'attaque : 600mg par jour (soit un comprimé à 200 mg, trois fois par jour ou un comprimé à 300 mg, deux fois par jour) ;

- en traitement d'entretien : 400mg par jour (soit un comprimé à 200 mg, deux fois par jour).

Il présente les mêmes propriétés, effets indésirables, contre-indications et interactions médicamenteuses que l'ibuprofène.

2.2.3. Antalgiques associés

Ils sont prescrits pour des douleurs modérées à intenses, notamment, concernant les pathologies du sport, lors de lombalgies ou de luxation de l'épaule.

- L'association **paracétamol + codéine** (Dafalgan® codéiné 500mg/30mg, Klipal®) est un antalgique de niveau II de la liste I.

Elle possède une activité antalgique supérieure à celle de ses composants pris isolément, avec un effet plus prolongé dans le temps.

La posologie du Dafalgan® codéiné par exemple est :

- chez l'adulte : un à deux comprimé (pelliculés ou effervescents) une à trois fois par jour (3g de paracétamol et 120mg de codéine maximum par jour) ;

- chez l'enfant de 15 à 22 kg (environ de 3 à 6 ans) : 1/2 comprimé effervescent, une à quatre fois par jour ;

-chez l'enfant de 23 à 30 kg (environ de 7 à 10 ans) : 1/2 comprimé effervescent, une à six fois par jour ;

- l'enfant de 31 à 44 kg (environ de 11 à 14 ans) : un comprimé effervescent, une à quatre fois par jour ;

- chez l'enfant de 45 à 50 kg (environ de 14 à 15 ans) : un comprimé effervescent, une à six fois par jour ;

Ses effets indésirables, contre-indications et interactions médicamenteuses sont similaires à ceux du paracétamol.

La présence de codéine lui confère des contre-indications en cas d'asthme et d'insuffisance respiratoire, et les effets des opiacés (constipation, somnolence, nausées, vomissements, sensation de vertiges).

De plus, ce médicament doit être évité chez la femme enceinte et ne doit pas être associé à ceux qui contiennent de la nalbuphine, de la buprénorphine ou de la pentazocine (risque de diminution de l'effet antalgique).

- L'association **paracétamol + codéine + caféine** (Prontalgine®) n'est pas listée.

Sa posologie chez l'adulte est d'un à deux comprimés toutes les quatre heures, sans dépasser six comprimés par jour.

Les effets indésirables, contre-indications et interactions médicamenteuses sont similaires au Dafalgan® codéiné.

De plus, la caféine peut provoquer des effets indésirables tels excitation, insomnie, palpitations.

- L'association **paracétamol + tramadol** (Ixprim® 325mg/37,5mg) est un antalgique de niveau II appartenant à la liste I.

Il est prescrit à raison de deux comprimés toutes les six heures chez l'adulte et l'enfant de plus de douze ans, sans dépasser huit comprimés par jour.

Les effets indésirables, contre-indications et interactions médicamenteuses sont similaires à ceux des deux principes actifs.

- L'association **paracétamol + opium + caféine** (Lamaline®) est également utilisée dans le dans le traitement symptomatique de la douleur (liste II).

Il est prescrit chez l'adulte à raison d'une à deux gélules ou un suppositoire deux ou trois fois par jour, sans dépasser dix gélules ou six suppositoires par jour.

Ses contre-indications sont :

- maladie grave du foie ;
- enfant de moins de quinze ans ;
- en association avec les médicaments contenant de la nalbuphine, de la buprénorphine ou de la pentazocine ;
- grossesse et allaitement.

Les effets indésirables sont ceux liés à l'opium (constipation), le risque allergique lié au paracétamol (rare) et le risque d'insomnie liée à la caféine.

3. SPECIALITES CHAUFFANTES

D'autres spécialités, par leur effet chauffant, sont utilisées avant l'exercice physique pour préparer le muscle à l'effort ou après pour une meilleure récupération, ou pour soulager certaines douleurs (torticolis, lumbago, crampe, courbature, contracture).

3.1. Gels, baumes

- **Musclor®** est un gel de massage qui facilite l'échauffement des muscles, réduisant ainsi les risques d'accidents musculaires.

Il est composé de principes actifs d'origine végétale, avec une forte concentration en capsaïcine.

Il ne doit pas être utilisé chez le nourrisson de moins de trente mois.

- **Kamol Chauffant®** est composé de camphre, d'eucalyptus, de salicylate de méthyle et de capsicum qui apaisent la gêne musculaire et articulaire.

Utilisée en massage prolongé avant et après l'effort, cette spécialité contribue également à l'assouplissement musculaire.

Ce baume s'applique deux à trois fois par jour avant ou après l'effort, chez l'adulte et les enfants de plus de quinze ans.

- **Artrogel®** : cette spécialité est constituée d'huiles essentielles de menthe poivrée, camphre, menthol, cajepout, thym, romarin et prêle.

Elle prépare les muscles à l'effort et réduit les contractures musculaires.

Après l'effort, elle dénoue les tensions et permet une récupération plus rapide.

L'application est renouvelée une à trois fois par jour jusqu'à disparition des symptômes, chez l'enfant de plus de trente mois.

Ces spécialités ne doivent pas être utilisées chez les femmes enceintes ou allaitantes.

Elles sont également contre-indiquées sur les muqueuses, les yeux, une dermatose suintante, une lésion infectée ou une plaie, sous pansement occlusif.

3.2. Emplâtres

L'emplâtre américain Saint-Bernard® est un tissu élastique adhésif microperforé.

Il est imprégné de deux substances actives d'origine naturelle, le capsicum (plante de la famille des piments) aux propriétés chauffantes et d'essence de girofle aux propriétés apaisantes.

Il est utilisé chez l'adulte pour la récupération musculaire pendant deux à trois jours.

3.3. Nouvelles formes galéniques

De nouvelles présentations se développent pour lutter contre la douleur:

- Le **patch chauffant** (Synthol Kiné®, Urgo patch chauffant décontracturant®) : il est de plus en plus utilisé pour soulager les lumbagos ou les torticolis.

Il est constitué de composants naturels (charbon actif, poudre de fer) qui réagissent au contact de l'air pour libérer la chaleur pendant huit heures.

Il peut être placé en bas du dos, au niveau de la nuque, de l'épaule, voire du poignet.

Le patch Thermacare® existe également en format ceinture pour une parfaite libération de la chaleur au niveau lombaire.

- Le **roll-on de massage** (Synthol Kiné®) décontracte et favorise la récupération musculaire.

L'action des huiles essentielles de menthe, de pin, de lavande et de romarin à propriétés relaxantes, combinée à l'action de la bille, procure une sensation agréable d'échauffement qui détend le muscle.

Ces deux formes ne doivent pas être utilisées chez l'enfant de moins de quinze ans, ou en cas de grossesse ou d'allaitement.

4. LES DECONTRACTURANTS MUSCULAIRES

Plusieurs spécialités sont indiquées dans les contractures musculaires douloureuses (torticolis, lumbago, claquages). Elles sont toutes délivrées uniquement chez l'adulte (plus de quinze ans).

Elles ne sont prises en charge qu'à 15% par la sécurité sociale, voire déremboursées.

- Le **thiocolchicoside** (Coltramyl®) appartient à la liste I.

Il possède un effet sur le système nerveux central : il supprime ou atténue considérablement la contracture d'origine centrale, mais sans entraîner de risque de somnolence.

Il est prescrit à raison de deux comprimés matin et soir.

En cas de diarrhée ou de gastralgie, la posologie peut être réduite. Il peut également entraîner une allergie cutanée.

Le thiocolchicoside est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité au principe actif ou à l'un des excipients et dans l'allaitement. Il est déconseillé au premier trimestre de grossesse.

- Le **méthocarbamol** (Lumirelax®) est un myorelaxant d'action centrale de la liste II.

La posologie est de deux comprimés deux à trois fois par jour, au début du repas.

Le méthocarbamol ne doit pas être utilisé en cas de myasthénie et d'antécédents de convulsions. Il est déconseillé dans la grossesse et l'allaitement.

Ce médicament peut induire une somnolence, parfois intense chez certaines personnes. Celle-ci peut être augmentée par la prise d'alcool ou d'autres médicaments sédatifs (alcool, anti-histaminiques H₁, benzodiazépines, hypnotiques, neuroleptiques...).

La conduite d'un véhicule et l'utilisation de machines dangereuses sont déconseillées, surtout dans les heures qui suivent la prise du médicament.

Ses effets indésirables restent rares : éruption cutanée, prurit, fièvre, conjonctivite avec nez bouché, voire exceptionnels : vertiges, nausées, céphalées, vision trouble.

- Le **tétrazépam** (Myolastan®) est un myorelaxant qui appartient à la famille des benzodiazépines (liste I).

La posologie usuelle chez l'adulte est d'un à trois comprimés par jour.

Ses contre-indications sont les suivantes :

- insuffisance respiratoire ou hépatique grave ;
- syndrome d'apnée du sommeil ;
- myasthénie.

Il est déconseillé dans le premier trimestre de grossesse et l'allaitement.

Le tétrazépam est susceptible d'entraîner de nombreux effets indésirables : sensation d'ivresse, céphalées, troubles de la coordination des mouvements, ralentissement des idées, somnolence (en particulier chez la personne âgée), troubles du sommeil, modification de la libido, faiblesse musculaire, fatigue, éruption cutanée avec ou sans démangeaisons, vision double.

A noter qu'une prise prolongée ou des doses importantes de ce médicament favorisent une dépendance physique et psychique.

De par son effet sédatif, il nécessite ainsi les mêmes précautions d'utilisation que le méthocarbamol.

- La **méphénésine** (Décontractyl®) est un myorelaxant central non soumis à prescription médicale, donc non remboursé par la sécurité sociale.

Ce médicament est indiqué dans le traitement d'appoint des contractures musculaires douloureuses de l'adulte, à raison d'un à deux comprimés trois fois par jour.

- Il est contre-indiqué en cas de :
- hypersensibilité à l'un des composants ;
 - porphyrie.

Il est généralement déconseillé en cas de grossesse ou d'allaitement.

Les effets indésirables sédatifs liés à l'utilisation de ce produit sont majorés par la prise concomitante d'alcool ou de médicaments dépresseurs du système nerveux central.

Rarement, il peut engendrer somnolence, nausées, vomissements, éruption cutanée.

Cette spécialité existe également sous forme de pommade à appliquer deux à trois fois par jour sur la zone douloureuse.

- **Décramp®** comprimé est une préparation micro-nutritionnelle composée :

- d'oligo-éléments (magnésium, potassium et cuivre) qui ont une action équilibrante et diminuent les contractions involontaires des muscles ;
- d'extrait aromatique d'Arnica montana qui contribue à apaiser la sensation de douleur.

De par ses propriétés, Décramp® peut aussi être utilisé avant, pendant et/ou après un effort physique pour aider à lutter contre les courbatures.

La posologie est :

- en curatif : un comprimé à laisser fondre sous la langue, trois à six fois par jour, en dehors des repas ;
- en préventif : trois à quatre comprimés par jour pendant au moins sept jours, trois à quatre jours avant l'effort.

Il existe également sous forme d'application locale :

Le gel Décramp®, par action des ses actifs (extrait aromatique d'Arnica Montana, huile essentielle de Wintergreen et menthol) et du massage (à raison de trois fois par semaine), diminue la capacité du muscle à avoir des contractions involontaires.

Utilisé ponctuellement, il aide à la préparation de l'effort et à la récupération musculaire.

A l'application, Décramp® gel procure immédiatement une sensation de fraîcheur.

Il peut être utilisé à partir de six ans.

5. LES TOPIQUES VASCULAIRES

Le pharmacien est très souvent amené à conseiller son patient sur la prise en charge des coups, bleus ou hématomes. Il dispose de nombreuses spécialités pour diminuer la douleur due au traumatisme, réduire l'œdème et accélérer la réparation des tissus.

L'**arnica** est le principe actif le plus utilisé.

Il existe sous plusieurs formes galéniques :

- gel, crème, pommade

Exemples: Arnigel®, KamolArnica®, Arnican® (principe actif associé à des huiles essentielles comme le menthol).

- spray : la spécialité Arnispray® contient de l'arnica associé à de l'hamamélis et de la menthe pour un effet apaisant ;

- stick (Arnistick®).

La posologie usuelle est de trois à quatre applications par jour, jusqu'à amélioration des symptômes.

Il ne doit pas être utilisé dans les cas suivants :

- sur les muqueuses, les yeux, les lésions suintantes ou infectées, les plaies ;
- chez le nourrisson de moins de trente mois (sauf Arnigel® à partir de 1 an) ;
- pendant la grossesse pour les spécialités contenant du menthol.

Des précautions sont nécessaires en cas d'antécédent de convulsions ou d'épilepsie (présence de menthol).

Une réaction allergique impose l'arrêt du traitement.

L'**hémoclar**® est un topique à base d'héparinoïde de synthèse, le polyester sulfurique de pentosane.

Il lutte contre l'inflammation et la thrombose des vaisseaux superficiels.

Ce médicament n'est pas remboursé par la sécurité sociale.

La crème est appliquée deux à quatre fois par jour en massage léger jusqu'à pénétration complète.

Il peut être utilisé à tout âge.

Il est contre-indiqué en cas d'antécédents d'allergie ou de thrombocytopénies aux héparines, et lors d'hypersensibilité aux autres constituants.

La spécialité **ChocApaisyl®** est une association :

- d'acétate d'alumine, reconnu pour ses propriétés antiseptiques, astringentes (il contracte les vaisseaux sanguins et lymphatiques) et anti-inflammatoires particulièrement efficaces contre les œdèmes ;

- d'alcoolat vulnéraire, élaboré à base de différentes plantes (marjolaine, mélisse, thym, lavande, romarin...) et utilisé pour ses propriétés cicatrisantes.

Le gel est appliqué chez l'adulte et l'enfant, en massage léger, sur toute l'étendue de la contusion, deux à trois fois par jour.

Le **Synthol®** est également préconisé lors des contusions et ecchymoses sous forme de gel, à raison de deux à trois applications par jour (*cf p85*).

C'est une spécialité composée de menthol, de vératol, de résorcinol et d'acide salicylique,
Elle n'est pas remboursée par la sécurité sociale.

Elle ne doit pas être utilisée en cas d'allergie aux salicylés et peut très rarement provoquer, par la présence de menthol, des convulsions chez le nourrisson.

Tableau 7 : Synthèse des spécialités utilisées dans la prise en charge des traumatismes du sport

Propriétés		Spécialités	Liste	Indications	Posologie
Antalgiques anti-inflammatoires	En local	Voltarène®	Sans liste	Douleurs musculaires, articulaires et tendino-ligamentaires	2 à 4fois/jour
		Ketum®	II		Matin et soir
		Synthol®	Sans liste		2 à 3fois/jour
	Par voie orale	Doliprane® Nurofen® Aspirine	Sans liste	} Syndrome inflammatoire, lombalgie	3g/jour 1,2g/jour 3g/jour
		Voltarène LP® Bi-Profénid®	II II		1 matin et soir
		Topalgic LP®	I		Douleurs modérées ou sévères 1 matin et soir
Emplâtre	Flector Tissugel®	Sans liste	Entorse, contusion, tendinopathie	Variable selon l'indication, de 12 à 24h	
Chauffantes	Musclor® Kamol®	Sans liste	Préparation du muscle	1 à 3fois/jour	
	Emplâtre Saint-Bernard®; Roll-on		Récupération après un effort physique	Plusieurs fois /jour	
	Patch chauffant : Synthol Kiné®		Lumbagos, torticolis	8h de chaleur/jour	
Myorelaxantes	Coltramyl®	I	Contracture musculaire douloureuse	2comprimés matin et soir	
	Lumirelax®	II		2 comprimés 2-3fois/jour	
	Myolastan®	I		1 à 3/jour	
	Décontractyl®	Sans liste		1 à 2 comprimés 3 fois/jour	
Topiques vasculaires	Arnica Hémoclar® ChocApaisyl®	Sans liste	Contusions et ecchymoses	2 à 4 fois par jour	

6. HOMEOPATHIE ET TRAUMATOLOGIE DU SPORT

La rapidité et l'intensité d'action des médicaments homéopathiques tels *Apis* sur l'œdème ou *Arnica* sur l'hématome, associés à l'application de glace, permettent, quand ils sont utilisés dès l'accident, de limiter considérablement les dégâts.

Leur utilisation dans le domaine du sport est d'autant plus intéressante qu'ils ne présentent aucune contre-indication et aucun risque lors des contrôles anti-dopage.

L'association de l'homéopathie à des antalgiques et des AINS permet de rapidement diminuer la douleur et de limiter la durée du traitement.

Le traitement homéopathique participe également activement à la restauration des tissus atteints. [21]

Le médicament homéopathique utilisé systématiquement dans la prise en charge des traumatismes est *Arnica montana*.

Il possède une action :

- sur les muscles, d'où son utilisation dans les douleurs musculaires, les courbatures, les sensations de meurtrissures ;
- le tissu cellulaire ;
- les capillaires, justifiant de son action sur les ecchymoses.

Il se caractérise également par une douleur aggravée au toucher.

Il est généralement prescrit en 9CH (ou 15CH en cas de saignements), à la posologie de cinq granules plusieurs fois par jour, puis en espaçant les prises avec l'amélioration.

Il est ensuite complété, selon la localisation ou la nature du traumatisme, par d'autres principes homéopathiques.

6.1. ENTORSES ET TENDINITES

Les médicaments homéopathiques favorisent l'évolution vers la guérison et peuvent être utilisés seuls en cas d'entorse bénigne, ou en complément d'une immobilisation [40].

Deux médicaments homéopathiques sont conseillés dans ces traumatismes :

- *Ruta graveolens* en 7 ou 9CH, qui possède une action au niveau périoste et tendino-ligamentaire.

Il se caractérise par une sensation de brisure et de meurtrissure au niveau de l'entorse, ainsi qu'une raideur et une contracture locale, améliorées dès le début du mouvement.

Il est surtout utilisé dans les tendinites, à raison de cinq granules trois à quatre fois par jour.

- *Rhus toxicodendron* en 9 ou 15CH a également un tropisme tendino-ligamentaire.

Il est caractérisé par une raideur douloureuse, aggravée à l'humidité et au début du mouvement, puis améliorée par un mouvement lent et la chaleur, et à nouveau aggravée par un effort excessif.

Il est prescrit cinq granules au moins trois fois par jour.

6.2. CRAMPES

Le médicament de la crampe est *Cuprum metallicum* en 9CH. Il est prescrit à raison de cinq granules au moment de la crise à renouveler toutes les quinze minutes puis à espacer avec l'amélioration.

6.3. HYDARTHROSES POST-TRAUMATISMES

Deux médicaments sont préconisés, à la posologie de trois à quatre prises par jour :

- *Apis mellifica* en 15CH, caractérisé par l'apparition brutale d'un œdème rosé piquant, brûlant, amélioré par le froid ;

- *Bryonia* en 9 ou 15CH se caractérise par des symptômes aggravés par le moindre mouvement et améliorés par le repos absolu, la pression large et la chaleur locale.

6.4. TORTICOLIS

Lachnantes possède un tropisme musculaire. Il est préconisé en cas de contractures des muscles du cou qui obligent le patient à pencher la tête du côté correspondant.

Actaea racemosa est indiqué dans les raideurs par contractures des muscles du cou et les douleurs liées à des problèmes de posture. La douleur est aggravée par le froid ou pendant les règles, et améliorée à la chaleur.

Bryonia, de par ses modalités, est également souvent indiquée dans les torticolis.

6.5. LUMBAGOS

Deux médicaments peuvent être indiqués dans les douleurs du rachis lombaire :

- *Radium bromatum* est utilisé dans les faiblesses lombaires. La douleur est aggravée au début du mouvement et améliorée par les bains chauds.

- *Kalium carbonicum*, préconisé dans les faiblesses et les raideurs lombaires, se caractérise par une douleur lancinante, piquante. La patient est hypersensible au toucher, aggravé par le froid, entre 2h et 4h du matin, et amélioré par la chaleur.

Ils peuvent être associés à *Bryonia* et *Rhus toxicodendron*.

6.6. LE TISSU NERVEUX

Pour une douleur centripète irradiant le long d'un trajet nerveux, cinq granules par jour d'*Hypericum perforatum* sont prescrites en 15 ou 30CH. En cas de douleur centrifuge, *Kalmia latifolia* est préconisée.

Lors de traumatismes cérébro-médullaires, notamment des maux de tête après un accident, une dose de *Natrum sulfuricum* en 15CH est indiquée trois jours de suite.

6.7. EPINE CALCANEENNE

Le médicament préconisé est *Hekla lava* en 5CH, à raison de cinq granules deux fois par jour.

6.8. FRACTURES

L'homéopathie permet d'améliorer la cicatrisation de l'os après une fracture :

- *China* en 9CH contre les saignements ;
- *Symphytum* en 5 ou 7CH, qui possède un tropisme pour le périoste et permet ainsi de consolider l'os ;
- *Calcarea phosphorica* en 9CH agit sur le métabolisme phosphocalcique, permettant plus rapidement une bonne reconstruction osseuse.
Il peut éventuellement être associé à *Calcarea fluorica* en 9 ou 15CH en cas de retard de consolidation.

Ils sont utilisés à raison de cinq granules deux fois par jour, pendant la durée de l'immobilisation.

6.9. L'ŒIL

En cas d'hémorragie sous-conjonctivale et de sensation d'éclatement, il est associé *Arnica* et *Hamamelis* en 5CH ou 6DH ;

Chez un patient présentant un « œil au beurre noir », il est préconisé *Ledum palustre* en 5CH et *Symphytum* en 5CH.

Figure 74 : Homéopathie et traumatismes du sport

Entorse bénigne de la cheville

Apis mellifica 15CH
5 granules immédiatement à renouveler tous les quarts d'heures puis espacer avec amélioration

et

Arnica montana 9CH

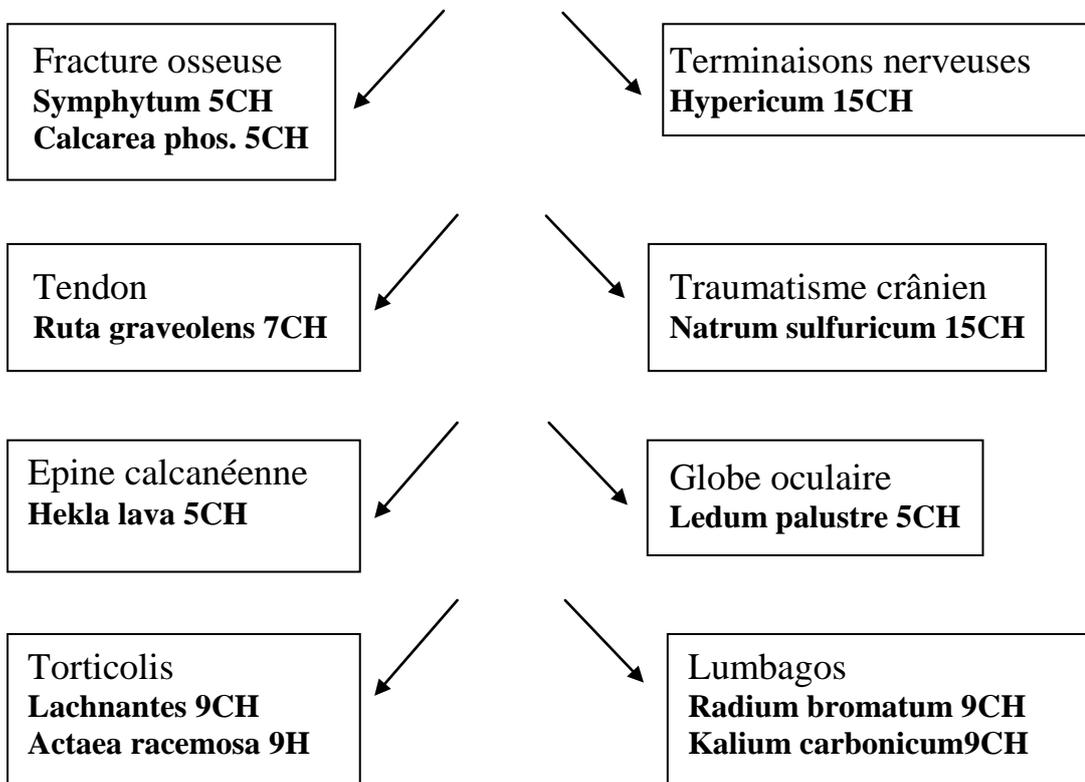
Puis après immobilisation

Bryonia alba 9CH et Rhus toxicodendron 9CH ou Ruta graveolens 7CH
5 granules en alternance 3 fois/jour pendant 5 jours

Traumatismes
Arnica montana 9CH
5 granules 4 fois/jour pendant 2 jours

+

5 granules 3 fois/jour



**CHAPITRE III : LES DIFFERENTES
ORTHESES UTILISEES A DES FINS
CURATIVES ET PREVENTIVES**

Une orthèse est un agent thérapeutique validé au même titre qu'un médicament, appartenant à la catégorie des traitements physiques de rééducation et de réadaptation.

Elle doit être personnalisée à chaque patient, en fonction de son profil personnel et professionnel, d'où la nécessité de l'essayer préalablement.

Elle répond au traitement d'une ou plusieurs lésions. Elle tient compte de signes cliniques (douleur, inflammation, fragilité cutané) et doit impérativement respecter les règles physiopathologiques fonction du but thérapeutique recherché : effet antalgique, stabilisation articulaire, protection cicatricielle et tendineuse, lutte contre une mauvaise attitude, immobilisation, maintien d'une déformation, correction, suppléance d'un déficit moteur, récupération d'une amplitude, posture, compression.

Le matériel orthopédique est classé selon quatre catégories (*cf Annexes p156*).

Les orthèses élastiques de contention des membres sur mesure appartiennent à la catégorie 1.

Les orthèses élastiques de contention des membres en série et les colliers cervicaux sont classés parmi la catégorie 2.

Les coques talonnières ou les chaussures thérapeutiques de série font parties de la catégorie 3.

Les orthèses plantaires constituent la catégorie 4.

1. ASPECT LEGISLATIF

1.1. Description

Trois types d'orthèses peuvent être distingués selon leur mode de fabrication :

- les orthèses de « série » : elles sont fabriquées en série, de manière industrielle et sont, dans la plupart des cas, disponibles en plusieurs tailles.

Ces orthèses, actuellement classées en « petit appareillage », sont en général utilisées de manière temporaire et délivrées en pharmacie de ville. Elles peuvent intégrer des éléments adaptables ; dans ce cas, le professionnel qui les délivre doit procéder à leur adaptation.

Les orthèses de série sont considérées comme des dispositifs de classe I au regard de la directive européenne 93/42 (ou 2007/47) relative au marquage CE des dispositifs médicaux.

- les orthèses sur mesure fabriquées pour un patient donné avec des matériaux se travaillant à basse température (température de chauffage autour de 70°C) : ces orthèses, actuellement classées en « petit appareillage », sont destinées à une utilisation temporaire.

- les orthèses sur mesure, d'après moulage : ces orthèses, actuellement considérées comme du « grand appareillage », sont destinées à une utilisation de longue durée ou définitive. Elles sont réalisées à partir d'un moulage sur nature, pour un patient donné.

1.2. Conditions pour la délivrance de l'orthopédie

La délivrance du petit appareillage orthopédique est soumise à deux exigences : le local et la compétence professionnelle.

1.2.1. Le local

Le pharmacien doit, pour dispenser le matériel orthopédique, disposer d'un local adapté dont les conditions sont définies dans l'arrêté du 30-12-85 publié au Journal Officiel du 25-01-86 :

- La vente des articles en question est subordonnée à l'existence d'un local isolé visuellement et phonétiquement de l'officine afin de garantir un espace de confidentialité, et équipé d'une cabine d'essayage ;

- Il doit être accessible aux personnes handicapées ;

- Les locaux sont équipés d'un éclairage convenable et d'un point d'eau ; ils comportent une table d'examen, un espace minimum de déambulation et permettent de réaliser les retouches et les adaptations sur place ;

- Ils peuvent éventuellement disposer d'un podoscope et d'un podographe en cas de réalisation d'orthèses plantaires.

1.2.2. La compétence professionnelle

L'article L.4361-1 à 8 du Code de la Santé Publique définit des conditions particulières :

« Les pharmaciens peuvent être agréés pour la catégorie 2[...]. Pour les autres catégories, il leur faut avoir passé avec succès une formation complémentaire en orthopédie, dispensée par certaines universités ou posséder un autre diplôme prévu par les textes en vigueur ou encore avoir bénéficié d'un agrément pour cette catégorie d'articles avant le 27-01-1983. »

Seul le pharmacien diplômé d'orthopédie-orthésiste est donc autorisé à effectuer la réalisation, l'adaptation et la délivrance des orthèses de catégorie 1, 3 et 4.

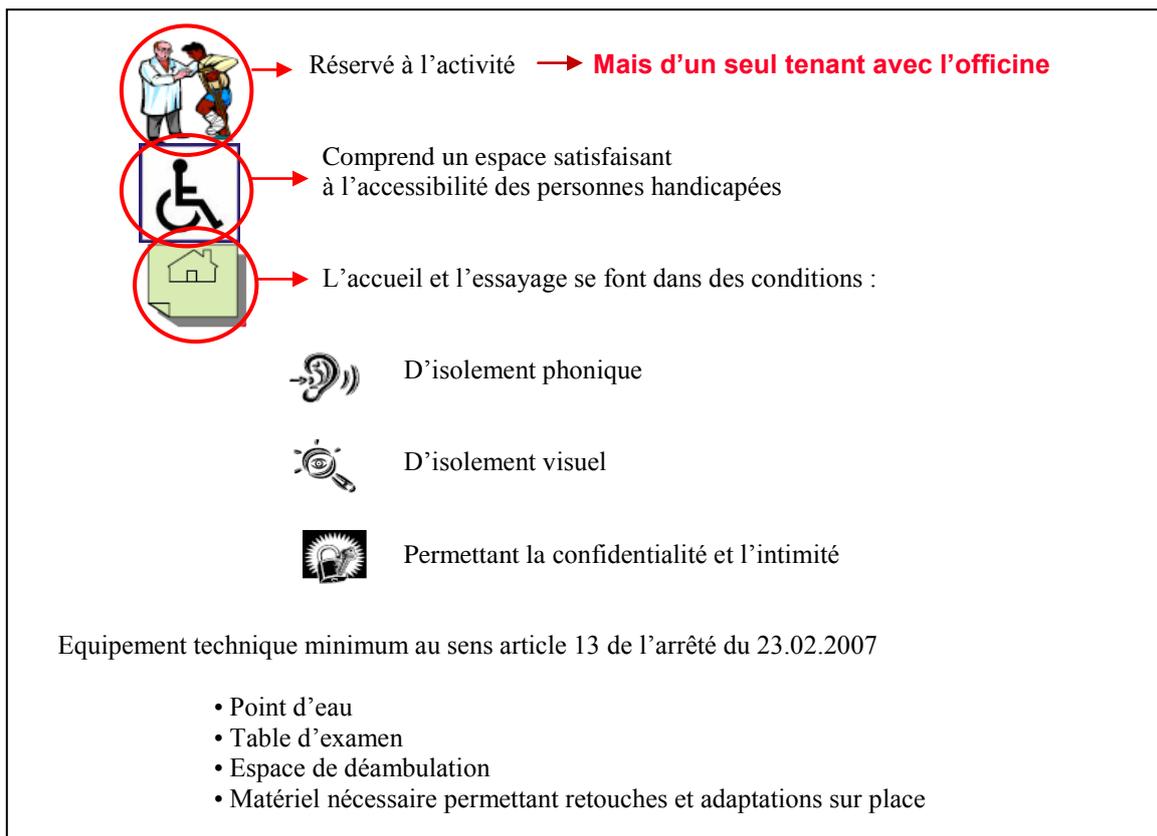


Figure 75 : Synthèse des dispositions relatives au local du pharmacien orthopédiste-orthésiste*

1.3. Conditions de prescriptions et de remboursement

L'orthèse doit être prescrite par tout médecin ou tout masseur-kinésithérapeute, et confectionnée et/ou délivrée par un professionnel habilité.

Tableau 2. Délivrance et/ou confection des orthèses de membre supérieur

PROFESSIONNEL habilité à confectionner et/ou à délivrer	TYPE D'ORTHESE	Orthèse de série (délivrance uniquement)	Orthèse personnalisée (confection et délivrance)	
			Orthèse sur mesure	Orthèse sur moulage
Orthopédiste orthésiste		X	X	
Médecin			X *	
Masseur kinésithérapeute		X **	X***	
Ergothérapeute			X***	
Pharmacien		X	X****	
Orthoprothésiste		X	X	X

*selon acte de confection d'orthèse codé à la Classification commune des actes médicaux

** pour les orthèses listées dans l'arrêté du 9 janvier 2006 fixant la liste des dispositifs médicaux que les masseurs kinésithérapeutes sont autorisés à prescrire (7)

***si détenteur du diplôme d'orthopédiste orthésiste

****si détenteur d'un diplôme universitaire ou interuniversitaire d'orthopédie

Tableau 8 : Délivrance et/ou confection des orthèses [11]

Une prescription médicale est indispensable pour que l'orthèse soit prise en charge par les organismes d'Assurance maladie. Elle doit être libellée sur une ordonnance particulière indépendante de celle comportant la prescription de produits pharmaceutiques ou de tout autre appareil.

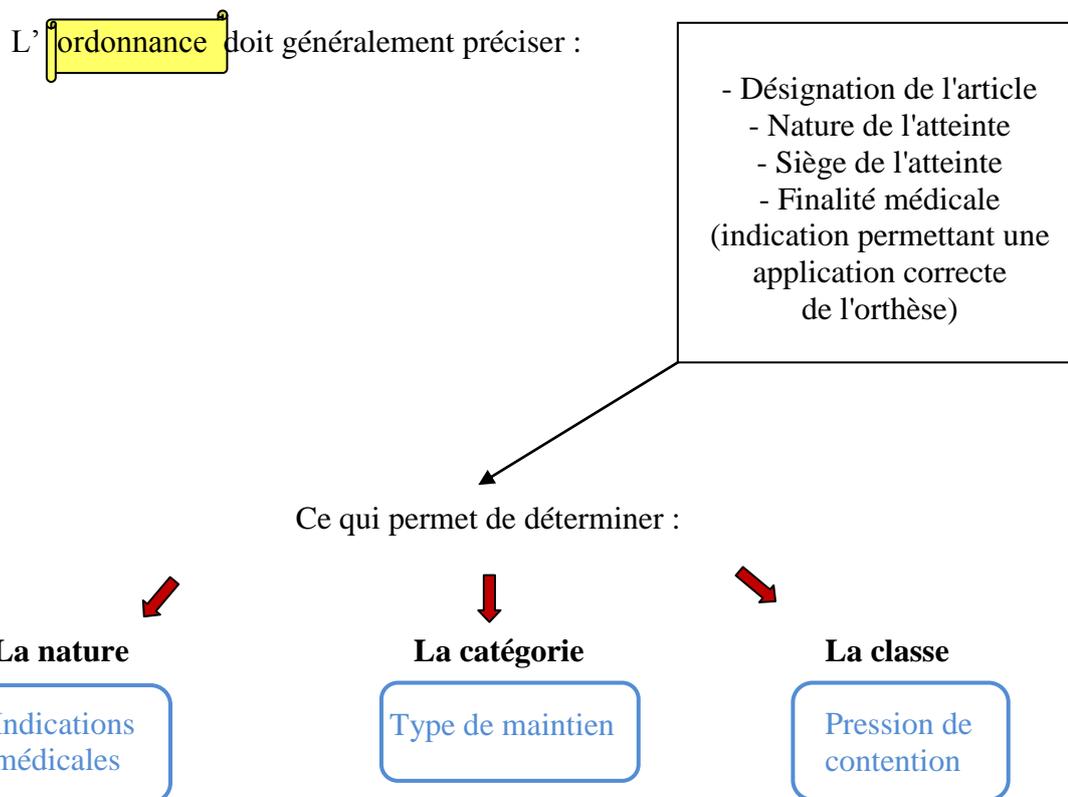


Figure 76 : Les conditions de prescription d'orthèses*

Le remboursement des orthèses nécessite sa classification dans la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR) définie par l'Assurance maladie et prévue à l'article L.165-1 du Code de la Sécurité Sociale (CSS). Elles sont inscrites au titre II : « Orthèses et prothèses externes ».

La LPPR définit un montant remboursable qui figure sur la vignette du produit sous la mention « Tarif LPPR » (cf Codage des orthèses Annexes p157). La sécurité sociale prend en charge 65% du tarif de responsabilité.

Le prix de vente public reste libre et variable selon le fournisseur, généralement supérieur au montant remboursé par l'Assurance maladie. La différence est prise en charge par le patient ou par son assurance complémentaire santé (mutuelle).

1.4. Garantie et renouvellement

Les exigences de la LPPR en matière de garantie diffèrent selon qu'elles concernent le petit appareillage ou le grand appareillage :

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Deysson

- La garantie totale relative à la fabrication, à la finition et à la qualité des orthèses de « petit appareillage » s'étend sur une période de six mois à compter de la livraison définitive. Cette garantie ne joue pas si l'altération des matières premières ne résulte pas de la qualité des matériaux utilisés ou des méthodes de fabrication.

- Les orthèses de grand appareillage doivent être garanties contre tout vice de fabrication ou de malfaçon quelconque pendant trois ans.

Toutefois, la durée de garantie ne pourra être supérieure à celle définie par les industriels fournisseurs en ce qui concerne les pièces détachées entrant dans la fabrication des appareils d'orthopédie et de prothèse.

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

2. LES DIFFERENTES ORTHESES

Les orthèses élastiques de contention des membres sont fabriquées avec des fils textiles combinés avec des fils élastiques (conformité définie dans les tableaux en annexes), guipés à deux couvertures inversées selon des fiches de spécifications (*cf Annexes 158*).

Les tolérances admises sur les masses linéiques sont :

- fils textiles + 10 % ;
- fils élastiques + 20 %.

Ces orthèses sont fabriquées sur des tricoteuses rectilignes ou circulaires.

Les différentes tailles sont fabriquées sur des machines présentant, pour une même jauge, au moins trois diamètres différents pour les circulaires, de sorte que le nombre de colonnes de mailles au centimètre soit constant quelle que soit la taille, et trois nombres d'aiguilles différents pour les rectilignes.

Les talons sont obtenus par diminution/augmentation.

Un tricotage moins serré sera admis pour les parties terminales.

La différence de diamètre minimale (sous une charge maximale de 2 daN) est de :

- 30% entre la cheville et le mollet ;
- 50% entre la cheville et la cuisse.

La dégressivité de la contention entre cheville et cuisse est variable selon les classes. Elle est au maximum :

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

de la pression contrôlée au niveau de la cheville.

2.1. LES ORTHESES DE LA CHEVILLE

Les chevillères sont des orthèses qui permettent une immobilisation contrôlée de la cheville. Elles confèrent stabilisation, antalgie, drainage de l'œdème, diminution de l'enraidissement articulaire, conservation de la proprioception à une cheville victime d'un traumatisme.

2.1.1. Les différents types d'orthèses

Il existe plusieurs types d'orthèses adaptés au degré de gravité de la lésion et au but thérapeutique recherché, c'est-à-dire un but curatif ou préventif.

- La chevillère élastique de contention

C'est la chevillère la plus simple existante sur le marché des orthèses. Elle existe à pied ouvert ou à pied fermé.

Elle exerce un rôle mécanique : la chevillère réalise une compression externe sur le membre et un effet de chaleur. Elle a ainsi un rôle essentiellement proprioceptif.

Les orthèses de forte contention (classe II de compression → cf Annexes p156) facilitent la diminution d'un œdème résiduel.

La chevillère élastique est donc destinée à protéger et soutenir l'articulation fragilisée en cas d'entorse bénigne des ligaments latéraux ou de laxité ligamentaire chronique faible à modérée.

Elle est couramment utilisée en prévention chez le sportif pour son rôle proprioceptif qui permet une augmentation de la vigilance au cours de l'activité physique.

Il est conseillé de la porter le jour, au moment de la pratique d'activités à risque.

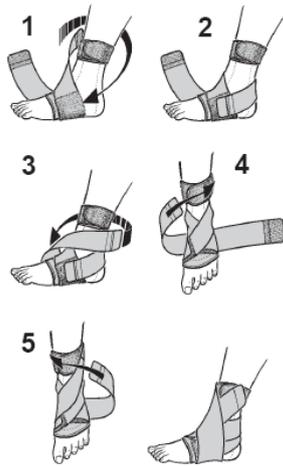


Chevillère élastique de maintien Ortel® Thuasne

- La chevillère ligamentaire

La chevillère ligamentaire présente des sangles de rappel ou de stabilisation en tissu élastique ayant pour but de raccourcir le trajet du ligament latéral externe. Il faut donc impérativement partir vers l'intérieur du pied pour provoquer un valgus de la cheville.

Certaines orthèses assurent une protection renforcée par deux coussins malléolaires : ce sont les chevillères ligamentaires et malléolaires.



Conseils de pose :

- Enfiler la chevillère, la partie haute étant constituée par la patte de fermeture circulaire.
- Fermer cette patte (à l'aide de l'auto-agrippant) pour assurer une parfaite adaptation.
- Tirer la première sangle, l'entourer autour de la cheville et la fixer sur le feutre situé à sa base (schémas 1 et 2).
- Répéter la même opération avec la seconde sangle (schéma 3) : la cheville doit être parfaitement maintenue latéralement tout en conservant la flexion-extension.
- Si nécessaire, le maintien de la cheville peut être renforcé. Pour ce faire, étaler la sangle amovible sur le sol. Poser ensuite le pied sur sa partie médiane (schéma 4), et tirer ses deux extrémités vers le haut.
- Opérer un croisement en "8" au-dessus du pied et fixer les extrémités de cette sangle sur le feutre de la partie supérieure de la chevillère (schéma 5).
- Pour le confort du port, vérifier l'absence de plis éventuels sur les sangles.

Figure 77 : Mise en place des chevillères ligamentaires [53]

Ces orthèses sont composées principalement de polyamide, polyester et élasthane, et tricotées de façon rectiligne. Elles sont élastiques dans le sens transversal et extensibles en longueur.

La chevillère ligamentaire assure un maintien et un rappel proprioceptif sans immobiliser totalement l'articulation.

Les indications essentielles sont les entorses bénignes, moyennes ou graves, les laxités chroniques du ligament latéral externe et les lésions du ligament latéral interne.

Elle est également prescrite en prévention pour la protection de la cheville lors de la reprise du sport, afin d'éviter les récives.

Il convient de la garder les deux semaines suivant l'accident, le jour, puis lors d'activité à risque.



Chevillère Ligastrap® Thuasne

- Les orthèses stabilisatrices de cheville

Composées de deux coques plastiques recouvertes sur leur face interne de mousse à mémoire de forme, reliées entre elles par un talon en tissu, ces orthèses maintiennent la cheville grâce à des brides auto-agrippantes. Elles sont généralement à taille unique.

Elles permettent l'immobilisation de l'articulation et la cicatrisation des lésions tout en exerçant un rappel de posture. De plus, elle diminue la douleur en protégeant l'articulation.

Les indications sont les entorses moyennes ou graves de la cheville et les instabilités chroniques de la cheville.

Elles sont prescrites environ six semaines. Les deux premières semaines, l'appui est interdit, puis l'appui partiel est permis à l'aide de béquilles qui seront ensuite supprimées.

Certains prescripteurs conseillent les premiers jours de porter l'orthèse la nuit afin d'éviter le mauvais positionnement nocturne.



Orthèse stabilisatrice de cheville Gibaud

Il existe également des orthèses stabilisatrices de cheville particulières:

- les **orthèses gonflables**: elles possèdent des coussins intérieurs gonflables sur mesure permettant une bonne adaptation à la morphologie. L'air entraîne une bonne répartition des pressions qui permet de remplir le critère de compression du protocole GREC. Une pompe peu encombrante permet de gonfler les coussins intérieurs via une valve facilement accessible.



Ligacast air plus® Thuasne

- les **orthèses rigide à inserts réfrigérants** : les coussins bilatéraux de gel et d'air agissent sur l'œdème et la douleur par cryothérapie.



Ligacast gel® Thuasne

- les **orthèses à lacets** : le laçage permet une adaptation optimale à la forme du pied. Certaines possèdent en plus une sangle croisée auto-agrippante permettant une stabilisation optimale de la cheville combinée aux renforts latéraux. Ces orthèses peuvent être utilisées lors de la reprise du sport.



Orthèse stabilisatrice à lacets Gibaud



Dynastab Dual® Thuasne

2.1.2. La prise de mesure

Il est nécessaire de mesurer la circonférence de la jambe au-dessus de la malléole.

Tour de cheville Ankle measurement	Taille Size	
	19 - 20 cm	1
	21 - 22 cm	2
	23 - 24 cm	3
	25 - 27 cm	4

Tableau 9 : Prise de mesure pour la chevillère Ligastrap® de Thuasne

2.1.3. Les conditions de prescription

Pour la chevillère élastique de contention, il convient de préciser le niveau de contention.
 Pour la chevillère ligamentaire, il faut préciser le pied droit ou gauche.
 Pour l'orthèse stabilisatrice de cheville, la durée du traitement devra être précisée.

Tableau 10.: Synthèse des orthèses de la cheville

	Indications	Propriétés	Utilisation préventive	LPPR	Exemples	
<p>Chevillère élastique de contention</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Entorse bénigne des ligaments latéraux - Laxité ligamentaire chronique faible à modérée 	Proprioception	Oui	<p>7,05€ (extra-fine)</p> <p>16,19€ (forte)</p>	<p>Ortel® Thuasne</p> <p>Gibortho® V6 31 Gibaud</p>	
<p>Chevillère ligamentaire</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Entorses bénigne, moyenne ou grave - Laxités chroniques du ligament latéral externe - Lésions du ligament latéral interne 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappel de posture - Maintien - Protection 	Oui	<p>16,19€</p> <p>18,77€ (malléolaire)</p>	<p>Ligastrap® Thuasne</p> <p>Malleo Pro® Activ Thuasne</p>	
<p>Orthèse stabilisatrice de cheville</p>	<p>En mousse</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Entorses moyennes ou graves - Instabilités chroniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappel de posture - Immobilisation - Cicatrisation 	<p>27,44€</p>	Ligacast® anatomique Thuasne	
	<p>A air</p> 				Non	Ligacast® Air plus Thuasne
	<p>A gel</p> 				Non	Ligacast® Gel Thuasne
	<p>A lacets</p> 				Oui	Dynastab Dual® Thuasne

2.2. LES ORTHESES DU GENOU

Les orthèses de genou ont toutes un rôle proprioceptif et, selon le modèle, plusieurs effets thérapeutiques qui vont de l'antalgie à la cicatrisation du/des ligament(s).

La contention et les mouvements sont compatibles si le tissu reproduit les variations de l'articulation. La contention sans plis n'est possible que si les concavités et convexités du tissage s'adaptent ensemble à l'articulation.

2.2.1. Les différents types d'orthèses

- Les genouillères simples élastiques de contention

Comparables aux chevillères de contention, ce sont des orthèses simples en tissu élastique. Il en existe trois modèles : genouillère forte (contention de classe III), extra fine ou coton.

Elles sont généralement constituées de polyamide et élasthane.

Le tricotage souple est circulaire, élastique dans les deux sens.

Elles agissent en tant qu'agent physique par un apport de chaleur et par leur maintien proprioceptif. Elles participent ainsi à la diminution de la douleur et préservent la stabilité du genou.

Elles sont utilisées le jour, en prévention lors de la reprise d'activité et après une entorse bénigne ou une laxité ligamentaire modérée.

Le taillage doit être conçu pour s'appliquer à 95% de la population. Il dépend de la circonférence au niveau de la rotule.



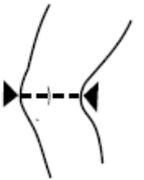
Tour de genou Knee measurement	Taille Size
 31 - 33 cm	1
34 - 36 cm	2
37 - 39 cm	3
40 - 42 cm	4
43 - 45 cm	5

Tableau 11 : Prise de mesure de la genouillère élastique Ortel® de Thuasne

- Les genouillères ligamentaires

La combinaison entre les doubles baleines latérales et le centrage rotulien permet un travail actif des muscles optimal, et donc une moindre sollicitation du système capsulo-ligamentaire.

Des sangles réglables auto-agrippantes contribuent au maintien du genou dans le bon axe.

D'autres genouillères ligamentaires sont articulées par deux renforts latéraux polycentriques et deux sangles de fixation pour un maintien optimal.

Certaines orthèses renforcées peuvent être verrouillées en flexion ou en extension à un degré ajustable.

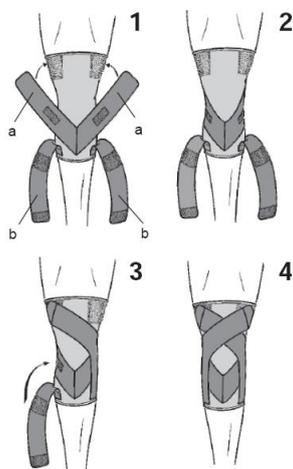
Elles sont composées d'élasthane et de polyamide ou viscosse.
Le tricotage est rectiligne et tridimensionnel, avec une élasticité bidirectionnelle.

Les genouillères ligamentaires soulagent des contraintes exercées sur le genou, aident à la cicatrisation du ligament atteint et renforcent les mécanismes de stabilisation.

Elles sont recommandées en cas d'entorses bénignes ou de ses séquelles (douleur, œdème, instabilité), dans la laxité ligamentaire, la tendinite et les suites postopératoires.

Elles peuvent être utilisées lors de la reprise de la pratique sportive pour prévenir les récives.

En cas d'entorse bénigne, l'orthèse doit être portée le jour pendant deux à trois semaines dès la reprise de la marche.



Conseils de pose :

- Enfiler la genouillère (ouverture vers l'arrière), éliminer les plis éventuels notamment dans la région poplitée et exécuter quelques flexions pour assurer un positionnement parfait.
- S'assurer du bon positionnement de la rotule au-dessus du "V" formé par les sangles avant (a).
- Tirer ces sangles (a) et les fixer vers l'arrière, sur le feutre de la partie supérieure de la genouillère (schémas 1 et 2).
- Ensuite, tirer les sangles latérales (b) vers le haut, verticalement, les fixer à mi-hauteur sur l'auto-agrippant, puis les croiser et les appliquer sur le feutre de la partie supérieure de la genouillère, en avant du point d'ancrage des sangles précédentes (schémas 3 et 4).
- Pour le confort du port, vérifier l'absence de plis éventuels sur les sangles.

Figure 78 : Mise en place d'une genouillère ligamentaire

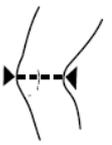
Tour de genou Knee measurement	Taille Size	
	31 - 33 cm	1
	34 - 36 cm	2
	37 - 39 cm	3
	40 - 42 cm	4
	43 - 45 cm	5
	46 - 48 cm	6



Tableau 12 : Prise de mesure d'une genouillère Ligastrap® de Thuasne



*Genouillère à ouverture rotulienne
Ligaflex® Thuasne*



*Genouillère articulée
Ligaflex Evolution ROM® Thuasne*

Pour les genouillères à ouverture rotulienne, il convient de s'assurer du parfait centrage de la rotule dans le guide rotulien. La jambe doit être légèrement pliée afin de serrer les sangles de maintien.

- Les genouillères rotuliennes

Elles soulagent des contraintes exercées sur la rotule en limitant la rotation de celle-ci sans exercer de pression directe. Leur tissu élastique épouse le genou. En plus des renforts latéraux, un guide de silicone entoure l'ouverture rotulienne.

Le principe repose sur la combinaison d'une genouillère en classe III et de son insert en silicone en forme d'Y. Celui-ci stimule les muscles et les tendons du quadriceps, ainsi que les insertions des muscles protecteurs du genou (vaste interne et vaste externe), en centrant la rotule dans son anneau.

L'insert en Y favorise les variations de pression entre les positions de flexion et d'extension (environ 20% plus élevées qu'avec une genouillère classique).

Il protège et diminue la pression de la zone supérieure de l'os du tibia, tout en amortissant les vibrations du tendon rotulien.

Ces genouillères permettent l'immobilisation relative des mouvements latéraux, d'où une stabilisation de l'articulation et une cicatrisation.

Elles sont indiquées lors d'entorses bénignes ou de moyenne gravité, de tendinopathies ou lors de séquelles suite à un traumatisme.



Genu Pro Activ® Thuasne

La prise de mesure et les conseils de pose sont similaires aux précédents.

- L'attelle d'immobilisation du genou ou attelle de Zimmer

Le maintien est assuré par des baleines métalliques conformables enveloppées dans le textile de l'orthèse, ainsi que par des bandes de serrage réglables en longueur au-dessus et en-dessous de la rotule.

L'insert anatomique en silicone est thermocollé au tissu élastique pour comprimer les zones articulaires, sites majeurs des œdèmes et des hématomes.

Le profil de l'insert transfère la contention du tissu aux concavités proches des convexités osseuses ; cela est dû à la faible densité de l'insert.

Cette attelle est conçue pour assurer une immobilisation en extension du genou et afin d'éviter des mouvements pouvant nuire à la convalescence. Certains prescripteurs préconisent l'utilisation de l'attelle avec une légère flexion (20°).

L'attelle d'immobilisation est prescrite pour les périodes de repos afin d'exercer une action de posture prolongée sur le genou.

Elle est utilisée notamment dans les lésions ligamentaires moyennes ou graves ou après une intervention chirurgicale.

Afin de choisir la taille adaptée, il convient de mesurer la circonférence au niveau de la rotule, genou semi-plié, et, selon le modèle, la longueur du membre inférieur du tiers supérieur de la cuisse au tiers inférieur du mollet ou la distance sol-entrejambe.

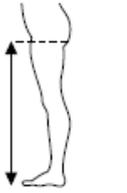
Hauteur entrejambe - sol * Inside leg measurement	Taille Size	
	50 - 60 cm	1
	60 - 70 cm	2
	70 - 80 cm	3
	> 80 cm	4



Tableau 13 : Prise de mesure d'une attelle d'immobilisation Ligaflex® Immo Thusne

La mise en place consiste à :

- adapter l'attelle en modifiant si nécessaire la forme des baleines postérieures ;
- positionner les baleines latérales par rapport à la rotule, celle-ci étant placée au centre de la zone échancrée. ;
- envelopper la cuisse et le mollet ;
- passer les autres bandes auto-agrippantes dans leurs attaches et régler ;
- serrer sans comprimer et couper les excédents des bandes auto-agrippantes.

2.2.2. Place des orthèses en pathologie ligamentaire du genou

Les différents types d'orthèses de genou ont un objectif commun : assumer le rôle des ligaments du genou pour les protéger ou se substituer à eux. Leur efficacité est prouvée sur la laxité, pour certaines orthèses, mais seulement lorsque les contraintes appliquées sont peu élevées et en pratique infraphysiologiques (inférieures à 400N). La stabilisation objective est inversement proportionnelle à l'intensité des contraintes appliquées.

La plasticité des parties molles de la cuisse influence significativement l'efficacité de l'orthèse, et l'état trophique du membre doit donc être pris en compte avant d'en faire la prescription médicale.

Il n'existe pas d'arguments scientifiques en faveur du rôle des orthèses pour prévenir les accidents ligamentaires. La législation européenne n'autorisant pas l'utilisation sur le terrain de sport d'orthèses présentant des pièces rigides (montants, charnières), il reste peu de place pour des produits efficaces.

L'intérêt de l'utilisation d'une orthèse sur genou sain à titre préventif se pose pour la prévention du choc latéral. L'efficacité semble meilleure sur le LCA que sur le LLI. Les orthèses avec charnière unilatérale sont moins efficaces; mais ces conditions sont dépassées en pratique sur le terrain du fait de la variété et de l'intensité des contraintes.

Certaines études mettent même en évidence leur effet néfaste sur les performances de vitesse et d'endurance musculaire. L'indication des orthèses prophylactiques paraît donc discutable.

Une amélioration de la stabilité subjective est obtenue grâce aux orthèses fonctionnelles.

Tableau 14 : Synthèse des orthèses du genou

	Indications	Propriétés	Utilisation préventive	LPPR	Exemples
Genouillère élastique 	<ul style="list-style-type: none"> - Entorse bénigne - Laxité ligamentaire modérée 	Proprioception	Oui	17,69€	Gibortho® Standard
Genouillère ligamentaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Entorse bénigne et ses séquelles - Laxité ligamentaire - Tendinite - Post-opératoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilité - Maintien 	Oui	20,27€ 24,46€ (articulée) 102,29€ (renforcée articulée ajustable)	Ligastrap® (Thuasne) Ligaflex® (Thuasne) (articulée)
Genouillère rotulienne 	<ul style="list-style-type: none"> - Entorses bénignes ou moyennes - Tendinopathies - Séquelles suite à un traumatisme 	<ul style="list-style-type: none"> - Immobilisation relative - Cicatrisation 	Non	24,46€	Gibortho® Rotulienne Genu Pro® Activ (Thuasne)
Attelle de Zimmer 	<ul style="list-style-type: none"> - Lésions ligamentaires moyennes ou graves - Post-opératoire 	- Mise au repos	Non	57,23€	Gibortho® Attelle de genou Ligaflex® Immo 0 ou 20° (Thuasne)

2.3. LES ORTHESES DU POIGNET

2.3.1 Les positions de la main

Toutes les orthèses placent la main en pronation, sans inclinaison radiale. Puis, en fonction de la pathologie et de l'objectif thérapeutique recherché, différentes positions peuvent être adoptées.

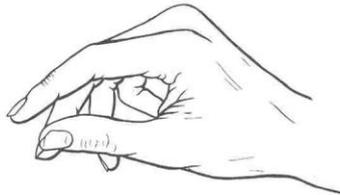
JCA GIBAUD, le 06/04/05

LES POSITIONS D'APPAREILLAGE DE LA MAIN

CARACTERISTIQUES COMMUNES : pronation, pas d'inclinaison radiale

1. POSITION DE REPOS

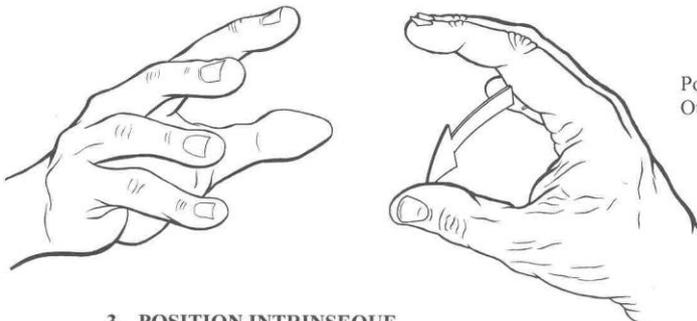
- **Objectif thérapeutique** : L'antalgie
- **Pathologies** : - Rhumatismales (protocole de port nocturne)
- Tendinites (protocole de port diurne 3 à 4 semaines)



Poignet extension 0 à 20°
Enroulement MP, IPP, IPD
+ important sur 5^{ème} que sur 2^{ème}
Pouce en antéposition
Combinaison abduction extension

2. POSITION DE FONCTION

- **Objectif thérapeutique** : stabilisation pour retrouver la préhension
- **Pathologies** : toutes origines (protocole de port diurne)



Poignet extension 30 à 45°
Ouverture des doigts longs
Pouce en opposition

3. POSITION INTRINSEQUE

- **Objectif thérapeutique** : prévention des rétractions
- **Pathologies** : - Paralysies flasques (protocole de port nocturne)
- Main blessée, opérée (protocole de port permanent 45 jours)



Poignet extension 20°
MP flexion entre 70 et 90°
IPP IPD extension
Pouce face à l'index

Figure 79 : Les positions d'appareillages de la main

2.3.2. Les différents types d'orthèses

Il est possible d'avoir recours soit à une orthèse en série, soit à une orthèse sur mesure.

Les orthèses réalisées sur mesure respectent mieux le galbe physiologique et son éventuelle déformation, notamment en cas d'arthrose. Elles peuvent être thermoformées sur le patient ou réalisées sur moulage.

Un patron est réalisé à partir des mesures. La plaque est ensuite découpée. Après chauffage (généralement dans de l'eau), la plaque découpée est modelée sur le membre du patient. Des rubans de confort (placés sur le rebord de l'orthèse) et de fixation permettent la mise en place de l'orthèse.

Des laboratoires commercialisent des thermoformables prédécoupés, dispensant ainsi de la réalisation du patron et de sa découpe, qui sont les manipulations les plus délicates.

Les orthèses en série permettent un maintien du poignet. Elles sont fabriquées en matériaux confortables et respirants.

Il existe deux types d'orthèses du poignet couramment délivrées en officine : l'orthèse poignet-main et l'orthèse poignet-pouce.

- L'orthèse de poignet-main

Cette orthèse se présente sous forme de gant laissant libre le pouce, et réalisé en trois couches (lycra, mousse, lycra), permettant à la peau de respirer et d'éviter les odeurs. Des baleines radio-transparentes préformées assurent un parfait maintien du poignet. Sa fermeture est assurée par un système de sangles auto-agrippantes renforçant l'immobilisation.

Elle stabilise le poignet en légère extension grâce à un ressort palmaire. Elle permet une immobilisation relative et présente plusieurs effets médicaux :

- une antalgie par l'apport de chaleur ;
- la substitution des muscles extenseurs du poignet ;
- une stabilisation de l'articulation en limitant les mouvements extrêmes ;
- une cicatrisation des ligaments atteints.

Elle est indiquée dans des pathologies rhumatismales en phase inflammatoire comme l'arthrite ou l'arthrose du poignet, dans les tendinites, les entorses bénignes du poignet, ou toutes autres pathologies nécessitant une immobilisation.

Elle est conseillée pour la reprise de l'activité sportive pour éviter les récives.



En série



Sur mesure

- *L'orthèse poignet-pouce*

Cette orthèse se présente de façon identique à l'orthèse poignet-main, sauf qu'elle enserre le pouce.

Elle stabilise le poignet et maintient le pouce en abduction par un ressort.

Elle possède les mêmes propriétés que la précédente.

Cette orthèse est préconisée pour un traitement temporaire en cas d'entorse métacarpophalangienne du pouce, de tendinite de Quervain, de fracture ou encore en pré- et post-opératoire d'une intervention du canal carpien.

Elle peut être utilisée en prévention chez le sportif pour maintenir l'articulation en place en cas de choc ou de chute sur le poignet.



En série



Sur mesure

Lors d'une entorse, ces deux types d'orthèses devront être portés quatre à six semaines jour et nuit.

En cas de tendinite, elles devront être conservées une semaine jour et nuit, puis trois semaines le jour.

2.3.3. La prise de mesure

Les orthèses du poignet en série nécessitent uniquement la mesure de la circonférence du poignet.

Elles ne sont pas toujours bilatérales. La majorité des fabricants les différencient (droite et gauche).

Tour de poignet Wrist measurement	Taille Size
 13 - 15 cm	1
15,5 - 17,5 cm	2
18 - 20 cm	3
20,5 - 23 cm	4



Tableau 15 : Prise de mesure d'une attelle de poignet Ligaflex® Manu Thuasne

Tableau 16 : Synthèse des orthèses de poignet

	Indications	Propriétés	Utilisation préventive	LPPR	Exemples
<p>Orthèse poignet-main</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Arthrite ou arthrose du poignet - Tendinites - Entorse bénigne du poignet 	<ul style="list-style-type: none"> - Antalgie ; - Mise au repos du poignet ; - Limitation des mouvements extrêmes; - Cicatrisation des ligaments atteints 	Oui	56,64€	<p>Manugib® Tendinite (Gibaud)</p> <p>Ligaflex® Manu (Thuasne)</p>
<p>Orthèse poignet-pouce</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Entorse métacarpophalangienne du pouce - Tendinite de Quervain - Fracture - Pré- et post-opératoire d'une intervention du canal carpien 		Oui	53,18€	<p>Gibortho® Poignet-pouce</p> <p>Manu® Immo (Thuasne)</p>

2.4. LES ATTELLES DE DOIGTS

2.4.1. Orthèse statique de pouce

Deux systèmes de maintien existent :

- Une armature en aluminium conformable permet la mise au repos de la colonne du pouce tout en préservant le mouvement du poignet (exemple : Ligaflex® Pouce de chez Thuasne).



- La mise en abduction du pouce est assurée par une bande élastique auto-agrippante. Une éclisse digitale de pouce avec des ailettes conformables assurent une parfaite adaptation à la morphologie (exemple : Orthèse d'immobilisation de pouce Salva® de la Cooper). Ce modèle est ambidextre.



Dans les deux cas, le maintien est renforcé par des sangles de serrage auto-agripantes.

Ces orthèses permettent ainsi une antalgie et une mise au repos du pouce aidant à sa cicatrisation.

Elles sont utilisées dans l'entorse métacarpo-phalangienne du pouce et la rhizarthrose.

Il convient de mesurer la longueur pliure du poignet/première phalange du pouce.

Le LPPR est fixé à 42,32€.

2.4.2. Orthèses de doigt

Elles immobilisent les articulations interphalangiennes en extension. Elles favorisent ainsi la cicatrisation et permettent de retrouver une articulation mobile et stable. Elles ne sont pas remboursées par la sécurité sociale.

Il en existe plusieurs types [17] :

- **L'attelle iselin** : elle maintient un à trois doigts. C'est une lame d'aluminium recouverte de mousse, découpée à la longueur souhaitée. L'attelle se place en « sandwich » avec le côté mousse sur la peau et se fixe à l'aide de sparadrap.



- **L'attelle digitale courbe** : elle ne maintient qu'un seul doigt. Elle est composée d'une tige métallique recouverte de mousse terminée par une partie recourbée. Il en existe différentes longueurs.

- **L'attelle grenouille** : similaire à l'attelle digitale courbe, elle a en plus des pattes de fixation.



- **L'attelle fourreau** : elle se compose d'une tige métallique recouverte de mousse pliée en deux, permettant au doigt de se glisser dedans. Elle peut être portée avec les parties métalliques placées sur les côtés ou dessus et dessous.

- **L'attelle base-ball** : elle est identique à l'attelle grenouille mais ne possède des fixations que d'un côté.



- **L'attelle moulée (Stack)** : elle immobilise les deux premières phalanges ou permet une extension de l'articulation distale.



Tout comme les orthèses du poignet, les orthèses de doigt peuvent être faite sur mesure. L'attelle de doigt thermoformée sur le patient est en plastique basse température. Elle permet l'immobilisation de l'interphalangienne proximale.



Ces orthèses de doigts sont préconisées en cas d'entorse ou d'inflammation de l'inter-phalangienne, de luxation, de déformation en col de cygne, ou de toute autre pathologie nécessitant une immobilisation.

La mesure nécessaire est celle de la circonférence du doigt pris à la base de l'ongle.

2.5. LES ORTHESES DU COUDE

2.5.1. Les différents types d'orthèses

- Coudière thermique

La coudière thermique est constituée de laine vierge, source naturelle de chaleur, et de fibres synthétiques extensibles pour un maintien souple et confortable. La contention est accentuée sur le coude et moins forte au niveau du creux du coude.

Elle apporte un maintien proprioceptif et soulage la douleur par thermothérapie.

Cette orthèse est utilisée dans les rhumatismes et les douleurs tendineuses ou musculaires.

Elle n'est pas prise en charge par la sécurité sociale.



Coudière thermique Gibaud

- Coudière ligamentaire

Un tricotage anatomique permet un confort optimal et une compression efficace au niveau du coude. Celle-ci est réduite aux extrémités afin de diminuer le risque de troubles circulatoires.

Deux inserts viscoélastiques assurent une répartition de la compression depuis l'épicondyle vers les tissus mous avoisinants et contribuent au bon positionnement sur l'articulation.

Une sangle de stabilisation permet de décharger les zones d'insertion des tendons du coude.

La coudière ligamentaire est préconisée pour ses propriétés antalgiques et assure un maintien de l'articulation et un amortissement des vibrations.

Elle est indiquée dans la phase aiguë et de réadaptation des tendinites, d'entorses bénignes du coude et en cas de séquelles de luxation.

Elle peut également être utilisée en prévention lors de la reprise de l'activité sportive.

Elle n'est pas prise en charge par la sécurité sociale.



Silistab®Epi Thuasne

- *Bandage anti-épicondylite*

La cellule pneumatique assure une compression localisée sur le muscle extenseur, permettant un maintien accentué et une constriction réduite.
Le bracelet est également constitué d'une mousse qui s'oppose aux vibrations.
Il assure ainsi un soulagement mécanique de la musculature de l'avant-bras.

Elle est conseillée en prévention après une épicondylite.

Elle n'est pas prise en charge par la sécurité sociale.



Condylex® Thuasne

2.5.2. La prise de mesure

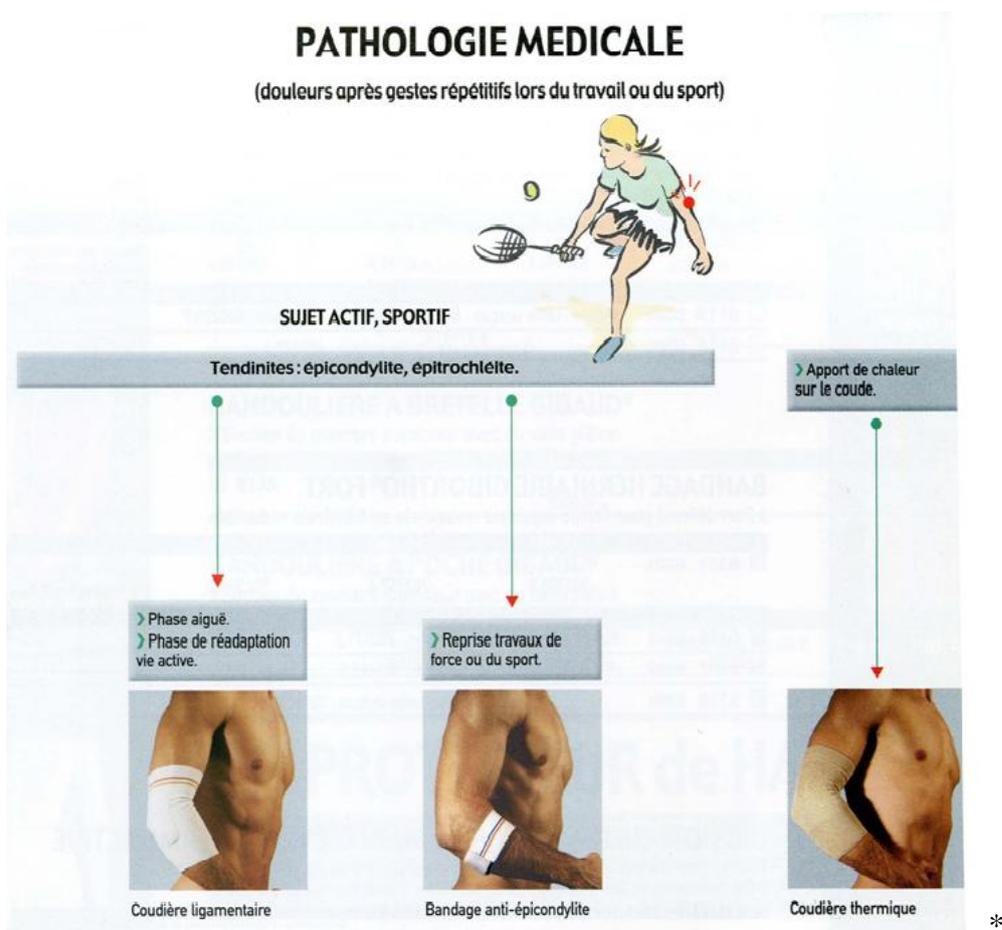
Il est nécessaire de mesurer le tour de coude ou de l'avant-bras (8cm en-dessous du coude).

Les modèles sont généralement ambidextres.

Tour de l'avant-bras Forearm measurement	Taille Size	
	19 - 21 cm	1
	22 - 24 cm	2
	25 - 27 cm	3
	28 - 30 cm	4
	31 - 33 cm	5
	34 - 36 cm	6

Tableau 17 : *Prise de mesure d'une coudière ligamentaire Silistab® Epi Thuasne*

Tableau 18 : Synthèse des orthèses de coude



2.6. LES COLLIERS CERVICAUX

Il existe différents types de colliers cervicaux qui se distinguent par leur rigidité et leurs appuis.

Les fabricants de matériel orthopédique commercialisent des orthèses qui peuvent différer par la couleur (chair, bleue, noire, blanche), la hauteur (9cm étant le plus courant), la forme (certains proposent des colliers qui épousent la base du menton pour un meilleur confort).

2.6.1. Les différents types d'orthèses

- **Le collier C1** apporte un soutien léger. Il est utilisé temporairement. C'est un collier en mousse de densités différentes selon les marques. Il en existe plusieurs hauteurs, de 6cm pour les enfants à 11cm pour les adultes.

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Salle



Ortel® C1 Thuasne



Ortel® C1 Junior Thuasne

- **Le collier C2** assure un soutien moyen et prolongé en hyperextension. Il est constitué d'une mousse plus compacte ou pouvant être renforcée par une bande en polyuréthane semi-rigide non réglable.



Ortel® C2 Thuasne

- **Le collier C3**, généralement en plastique, permet un soutien moyen renforcé du rachis cervical. Il est réglable en hauteur grâce à un système de bandes auto-agrippantes ou des vis. Le maintien est assuré par deux bandes de polyuréthane renforcées par une protection en mousse gainée, reliées entre elles par des attaches velcro ou type boulon/écrou. Toujours muni d'un appui sternal, l'appui mentonnier n'est pas obligatoire sur la nomenclature du C3.



Ortel® C3 Thuasne

- **Le collier C4** : il est appelé classiquement « mini-minerve ». Le soutien est renforcé avec une coque avant pour un appui mentonnier et sternal et une coque arrière pour un appui occipital. Il peut également posséder un appui dorsal. Le collier peut comprendre une ouverture antérieure pour les personnes trachéotomisées.



Ortel® C4 Rigid Classic



Ortel® C4 Rigid Thuasne

2.6.2. Le mode d'action

En immobilisant le rachis cervical et en limitant les mouvements responsables des phénomènes inflammatoires, le collier diminue la douleur et la contracture musculaire.

Il assure un effet antalgique par un rappel de posture et augmente la chaleur au niveau locale, favorisant le relâchement musculaire.

Pour les colliers C1 et C2, l'immobilisation est relative.

Le collier C1 possède essentiellement un rôle proprioceptif et de maintien de chaleur.

Il diminue de 25% la mobilité flexion-extension, de 10 à 20% l'inflexion latérale et les rotations.

Le collier C2 possède un effet d'immobilisation un peu plus important. Il diminue la flexion de 75%, l'inflexion latérale et les rotations de 40 à 75%.

L'immobilisation par les colliers C3 est similaire à celle assurée par les colliers C2 mais est renforcée par ses deux bandes de polyuréthane rigides et sa hauteur réglable.

La mini-minerve est destinée à limiter les mouvements pour éviter des contraintes tissulaires pendant la cicatrisation des lésions. La flexion est réduite de 70 à 85%, l'inflexion latérale de 35 à 85% et les rotations de 60%. *

2.6.3. Les indications

- Les traumatismes cervicaux

Les entorses bénignes imposent une immobilisation d'une à trois semaines, généralement jour et nuit, par un soutien moyen C2 ou C3.

En cas d'entorses graves sans fracture, l'immobilisation est de deux à six semaines jour et nuit avec un collier C3 ou C4.

- Le torticollis aigu

Le port d'un collier C1 ou C2 est conseillé pendant trois à quatre jours 24h/24, puis uniquement la nuit pendant trois à quatre jours.

L'orthèse cervicale joue un rôle antalgique et thermique.

Le collier C1 peut être utilisé en prévention lors d'une activité à risque et la nuit quand il existe un risque de crise douloureuse.

- Les névralgies cervicobrachiales

Elles imposent le port d'un collier C2 voire C3 le jour, et éventuellement d'un collier C1 la nuit pendant quinze jours à trois ou quatre semaines en cas de traumatisme.

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Bonnet

Pathologies	C1	C2	C3	C4
Torticolis	X	X		
Arthrose cervicale	X	X		
Névrалgie cervicobrachiale		X	X	
Port nocturne pour le sevrage de collier rigide	X	X		
Entorse bénigne et moyenne		X	X	
Immobilisation stricte après traumatisme ou postopératoire				X

Tableau 19 : Choix du collier cervical en fonction de la pathologie *

Il convient de noter qu'un collier C4 porté pendant plus de dix jours nécessite un sevrage progressif avec un collier C1 ou C2.

2.6.4. La prise de mesure et conseils de pose

La prise de mesure d'un collier cervical s'effectue en mesurant le tour du cou du patient au niveau de sa base sans coller complètement le mètre de couturière au cou, ce qui déterminera la "taille" du collier.

Le patient doit se tenir debout, le regard à l'horizontal.

Il convient ensuite d'adapter la hauteur du collier à celle du cou du patient.

Pour le collier C3, réglable en hauteur au moyen de velcro, seul le tour de cou sera pris en compte.

Un collier doit être à la bonne taille pour faire le tour complet du cou et ainsi remplir sa fonction de maintien de façon efficace.

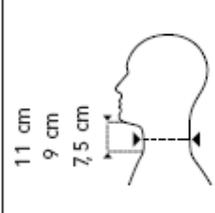
	Taille Size	Tour de cou Neck measurement
	1	28 - 33 cm
2	34 - 39 cm	
3	40 - 46 cm	

Tableau 20 : Prise de mesure d'un collier C2 plus® Thuasne

Pour une efficacité optimum d'un collier cervical, il est indispensable que le menton repose sur le bord antérieur du collier et que le regard du patient soit à l'horizontal. Le collier doit soutenir le cou à la partie postérieure.

D'autre part, aucun mouvement du cou ne doit pouvoir être effectué.

Il est donc indispensable de faire essayer un collier cervical à son patient avant de le lui délivrer.

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Deysson

Tableau 21 : Synthèse des colliers cervicaux *

Colliers cervicaux

	Le soutien est	Autre caractéristique	LPPR
<p>C1</p>  <p>Collier souple anatomique (C1)</p>	Léger	Mousse	9,25€
<p>C2</p>  <p>Collier semi-rigide (C2)</p>	Moyen et prolongé en hyperextension	Matériaux semi-rigides <i>Existe en 3 tailles et 3 hauteurs</i>	13,10€
<p>C3</p>  <p>Collier rigide (C3)</p>	Idem	Idem mais réglable en hauteur	15,71€
<p>C4</p>  <p>Collier rigide « mini-minerve » (C4)</p>	Renforcé « Mini-minerve »	Appuis : -occipital - mentonnier - sternal <i>Réglage de l'extension sur le patient</i>	18,77€

* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Deysson

2.7. LA CEINTURE DE SOUTIEN LOMBAIRE

Les ceintures de soutien lombaire (CSL) sont utilisées en cas de rachis algique sans pathologie. Ce sont des ceintures qui s'adaptent bien aux morphologies dites « masculines sans ventre » (peu de différence entre la taille et les hanches). Ces ceintures, dont la coupe est droite, s'adaptent beaucoup moins bien sur les morphologies dites « féminines » ou asymétriques.

En cas de pathologie ou de morphologie non adaptée, il faudra préférer une ceinture de maintien lombaire (CML) voire un corset d'immobilisation vertébrale (CIV) réalisé sur mesure.

2.7.1. Structure des ceintures de soutien lombaire

Les ceintures de soutien lombaire sont fabriquées en série. Elles sont constituées d'un tissu élastique de contention forte. Quatre baleines en acier au dos permettent un renfort lombaire. Deux baleines souples devant assurent un renfort abdominal. Le système de fermeture est un velcro en deux parties. La préhension est généralement facilitée par des passe-mains.

2.7.2. Mécanisme d'action

Les principaux effets de la CSL sont mécaniques :

- elle augmente la pression intra-abdominale et rend la cavité abdominale plus rigide, ce qui lui permet de jouer le rôle de tuteur en avant de la colonne lombaire et de participer au transfert des forces entre le haut du corps et le bassin.

L'augmentation de la surface de transfert des forces entre le thorax et le bassin diminue les pressions, en particulier dans les disques intervertébraux, avec une diminution de 25% de la pression intra-discale entre les vertèbres lombaires basses.

Tout ceci entraîne un effet antalgique immédiat par diminution des contraintes sur les vertèbres.

- elle provoque une immobilisation relative, meilleure au niveau du rachis lombaire haut L2 et L3, et plus modérée au niveau de L4 et L5.

Elle va limiter les mouvements extrêmes (comme se pencher en avant pour ramasser un objet sur le sol) et latéraux à droite et à gauche.

Elle évite ainsi les variations de pression liées aux attitudes extrêmes en hyper-flexion ou hyper-extension.

Elle exerce ainsi un rappel de posture et un rôle de tuteur durant l'activité, permettant de soulager la zone lombaire et de stabiliser mécaniquement le dos.

La ceinture peut suppléer ou éventuellement renforcer les muscles abdominaux à condition de bien la serrer. Elle permet ainsi de réduire l'hyperlordose (courbure lombaire accentuée) et la surcharge discale.

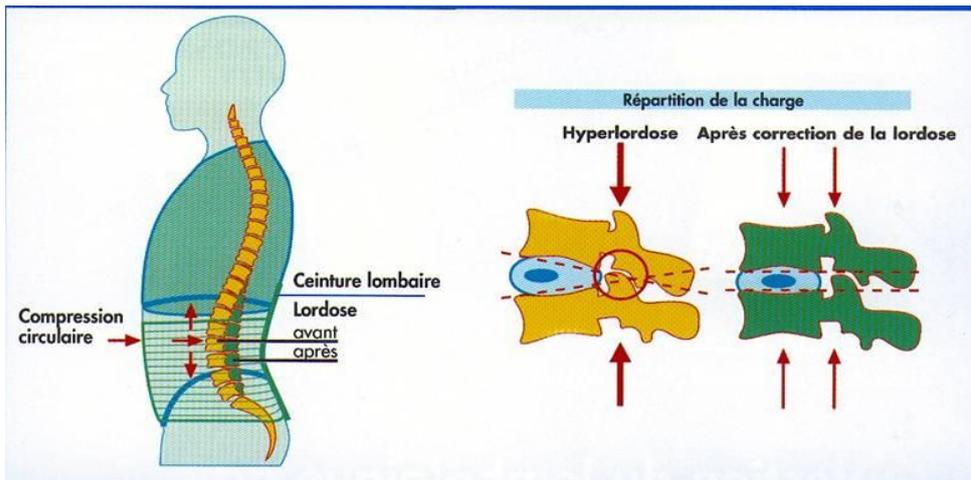


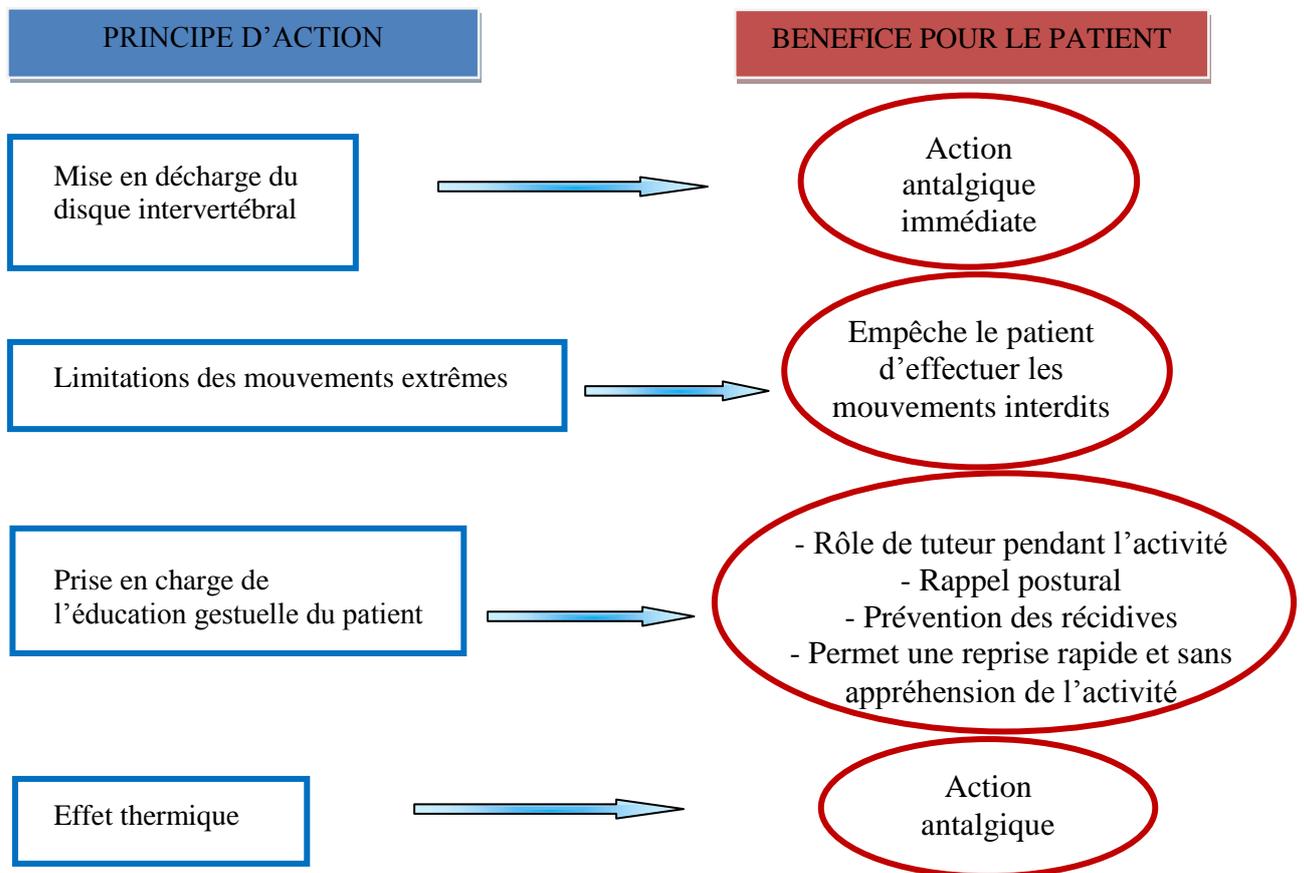
Figure 80 : Effet d'une CSL sur l'hyperlordose *

Le port de la CSL procure également un effet thermique et décontractant.

Comme toute orthèse, elle joue un rôle proprioceptif qui conduit au réapprentissage des gestes économisant le rachis lombaire en utilisant les membres inférieurs.

La perception de l'effet antalgique subjectif d'une CSL bien adaptée (résultant des effets biomécaniques résumés ici) est presque immédiate pour le patient.

Tableau 22 : Les effets thérapeutiques de la CSL et ses bénéfices pour le patient



* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Bonnet

2.7.3. Les indications

Les CSL ont une visée antalgique à durée discontinue ou temporaire chez les patients faisant des lombalgies aigus ou chroniques.

Lors d'une crise algique, elle doit être portée le jour pendant deux à trois semaines.

Le port d'une CSL doit être préconisé à titre préventif chez une personne sujette au lumbago ayant une activité à risque (lors du bricolage ou du jardinage par exemple) ou en posture prolongée (trajet en voiture par exemple).

Ceci a pour but d'augmenter le niveau de vigilance et donc d'éviter de reproduire des gestes dangereux.

Après le port d'une immobilisation totale ou une chirurgie, une CSL doit être portée le jour pendant au moins deux semaines.

Le succès de la prescription de l'orthèse et du traitement médicamenteux dépend aussi de la connaissance des liaisons entre ces deux paramètres.

La distinction entre origine purement musculaire, discale ou articulaire n'a que peu d'intérêt au stade aigu d'une lombalgie car la prise en charge est identique dans toutes ces situations.

Une fois éliminée une pathologie grave, même si la majorité des traitements sont symptomatiques, les caractéristiques ortho-techniques différentes des CSL produisent des effets/interférences différents et permettent d'agir d'une façon correspondante et de réduire l'intensité et la durée des symptômes.

La stratégie individuelle de port d'une CSL pourra être définie par le médecin traitant pour aider le patient à reprendre une activité.

L'intérêt thérapeutique à court terme des CSL est peu discuté. Une étude clinique publiée dans la revue scientifique *SPINE* met en évidence une efficacité homogène de la ceinture lombaire sur la vitesse de récupération fonctionnelle et la réduction de la douleur, ainsi qu'une excellente acceptation du patient au port de la ceinture lombaire. En effet, son port permet au lombalgique une reprise du travail et d'une activité physique dans des délais plus courts et une diminution des risques de récurrence.

De plus plusieurs études récentes ont montré que le retour rapide à une activité normale ou allégée si nécessaire, réduit de façon significative le passage à la chronicité de la lombalgie.

La CSL est, et doit rester, un outil thérapeutique ; son port doit donc être le plus court possible. En revanche, leur utilisation dans le domaine de la prévention des lombalgies n'a pas fait ses preuves. L'intérêt du port prolongé de la CSL est fréquemment subjectif et la stratégie de port est peu ou pas définie par la littérature.

Plusieurs études contrôlées et randomisées sont contradictoires. En effet, même si certaines données de laboratoire indiquent que l'utilisation à long terme pourrait s'accompagner d'effets indésirables (frottement cutané, pincement ou contusion au niveau des côtes, position assise et conduite entravées, sudation excessive, faux sentiment de sécurité, diminution de la force musculaire du dos et des hernies abdominales), ces risques n'ont pas été démontrés. En revanche, compte tenu de la combinaison d'avantages discutables et de risques d'effets négatifs, l'utilisation des ceintures lombaires doit être prescrite à court terme seulement.

C'est sur ces différents points que doit porter l'information et la formation des lombalgiques afin que la durée de port des CSL soit réduite.

2.7.4. Les contre-indications

Certains cas ne sont pas adaptés au port d'une ceinture :

- des déficiences de plancher pelvien ou diaphragmatiques ;
- des affections abdominales douloureuses après une intervention chirurgicale ;
- une insuffisance respiratoire ;
- une obésité trop importante ;
- chez des sujets maigres (problèmes de lésions cutanées sur les zones d'appui).

2.7.5. La prise de mesure et conseils de pose

La prise de mesure d'une ceinture lombaire s'effectue en déterminant le tour de taille du sujet qui détermine la "taille" de la ceinture.

Il existe plusieurs hauteurs dans le dos disponibles, généralement de 21cm ou 26cm.

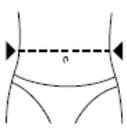
Tour de taille Waist measurement	Taille Size	
	52 - 62 cm	1
	63 - 74 cm	2
	75 - 89 cm	3
	90 - 105 cm	4
	106 - 120 cm	5
	121 - 140 cm	6

Tableau 23 : Prise de mesure d'une CSL Lombacross Activity® Thuasne

Pour une efficacité optimale, il est indispensable de conformer les baleines à la courbure lombaire. Sa fonction est assurée en plaquant la ceinture directement sur la peau.

Il est donc indispensable d'essayer une ceinture, de la conformer à l'anatomie du patient avant de la délivrer afin qu'elle soit la plus adaptée possible, en n'hésitant pas à faire essayer plusieurs marques différentes.

Tableau 24 : Synthèse des ceintures de soutien lombaire

Douleur	Contention	Indication	Exemple	LPPR	
Ponctuelle	Première intention	<p>ACCIDENT LOMBALGIQUE</p>  <p>Contention modulable à doubles sangles abdominales</p>	 <p>Action duo® Salva</p>  <p>Lombax® Original Thuasne</p>		
		<p>FRAGILITE LOMBAIRE POUR L'ACTIF</p>  <p>Contention dynamique totale</p>	 <p>Stylactive® Salva</p>  <p>Lombaskin® Thuasne</p>		H21cm : 47,19€
		<p>EFFORT REPETITIF</p>  <p>Contention progressive avec rappel postural dynamique</p>	 <p>Progress® Salva</p>  <p>Lombacross® Activity Thuasne</p>		
<p>EFFORT VIOLENT DE FORCE</p>  <p>Contention renforcée et couverture abdominale supérieure</p>	 <p>Forte pro® Salva</p>  <p>Lombax® Activity Thuasne</p>				

2.8. LES ORTHESES DE L'ÉPAULE

- La bandoulière à poche

Une mousse de protection souple et aérée assure un confort optimal et permet de décharger le coude et l'épaule.

Le bras est retenu contre le corps par un manchon et un jeu de sangles auto-agrippantes permettant un réglage précis.

Elle a donc pour fonction de soutenir le membre supérieur et de réduire sa mobilité.

Elle est préconisée dans les indications suivantes :

- l'épaule de l'hémiplégique (flasque) ;
- l'immobilisation du coude (suite de traumatisme, épicondylite) ou la luxation ;
- l'immobilisation suite à une fracture de l'omoplate ;
- l'immobilisation antalgique du bras et de l'avant bras.

La mise en place consiste à :

- Placer l'avant-bras dans le manchon et le resserrer sur sa partie supérieure à l'aide de l'auto-agrippant ;
- Faire passer la sangle supérieure au-dessus du manchon afin de venir la fixer entre l'abdomen et le bras et ajuster la longueur de la sangle ;
- Prendre la seconde sangle, la faire passer par l'arrière autour de la taille et la fixer sur le manchon.



Immo Classic® Thuasne

Le tour de taille est nécessaire pour délivrer l'orthèse la plus adaptée.

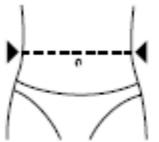
Tour de taille* Waist measurement	Taille Size
 50 - 71 cm	1
72 - 94 cm	2
95 - 117 cm	3
118 - 140 cm	4

Tableau 25 : Prise de mesure d'une bandoulière Immo Classic® Thuasne

Le LPPR est de 15,24€.

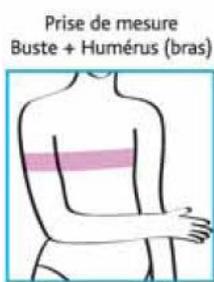
- *Le gilet d'immobilisation*

Il comprend une écharpe manchon dont les sangles se croisent dans le dos et une ceinture de stabilisation humérale amovible qui lui confère une meilleure immobilisation du membre supérieur.

Il a pour rôle l'immobilisation antalgique du membre supérieur, coude au corps. Il est indiqué dans l'immobilisation en post-opératoire et post-traumatique (entorse, luxation) de l'épaule et du coude.

La taille dépend du tour de buste + humérus (bras le long du corps).

Taille	Tour de buste + humérus (bras)
Enfant	< 95 cm
Moyen	< 117 cm
Grand	< 137 cm
Très grand	> 137 cm



Prise de mesure
Buste + Humérus (bras)

Tableau 26 : Prise de mesure d'une immobilisation d'épaule Bauerfeind

La méthode de pose se fait de la façon suivante :

- Placer l'avant-bras à l'intérieur du manchon ;
- Passer les bretelles sur les épaules ;
- Puis croiser les bretelles dans le dos et les fixer par velcro sur le manchon lui-même ;
- Accrocher la grande sangle sur le manchon et entourer le buste et l'humérus (fermeture par velcro).

Le LPPR est de 15,24€.

- *Le blocage claviculaire*

Une zone dorsale en mousse permet l'ancrage des sangles acromio-claviculaires. Le réglage de l'orthèse par des bandes auto-agrippantes permet un ajustement précis. Des boucles pivotantes permettent une meilleure adaptation à la morphologie. Des coussins réglables situés sous les aisselles apportent confort et évitent toute irritation.

Ce sanglage claviculaire assure un maintien réglable de la traction en arrière de la ceinture scapulaire, un blocage des mouvements des épaules vers l'avant et une décharge de la fracture.

Cette orthèse est utilisée dans la réduction et l'immobilisation des fractures de la clavicule et des entorses acromio-claviculaires.

La mise en place de ce produit nécessite l'aide d'une tierce personne :

1. Après avoir préalablement découpé les sangles selon la taille du patient, placer les auto-agrippants au bout des sangles ;
2. Positionnez les sangles autour des clavicules et sous les aisselles ;
3. Passez les sangles dans les boucles ;
4. Ajustez la contention et fixez les sangles en utilisant les pièces auto-agrippantes ;
5. Régler quotidiennement l'orthèse permet d'obtenir une meilleure réduction de la fracture.

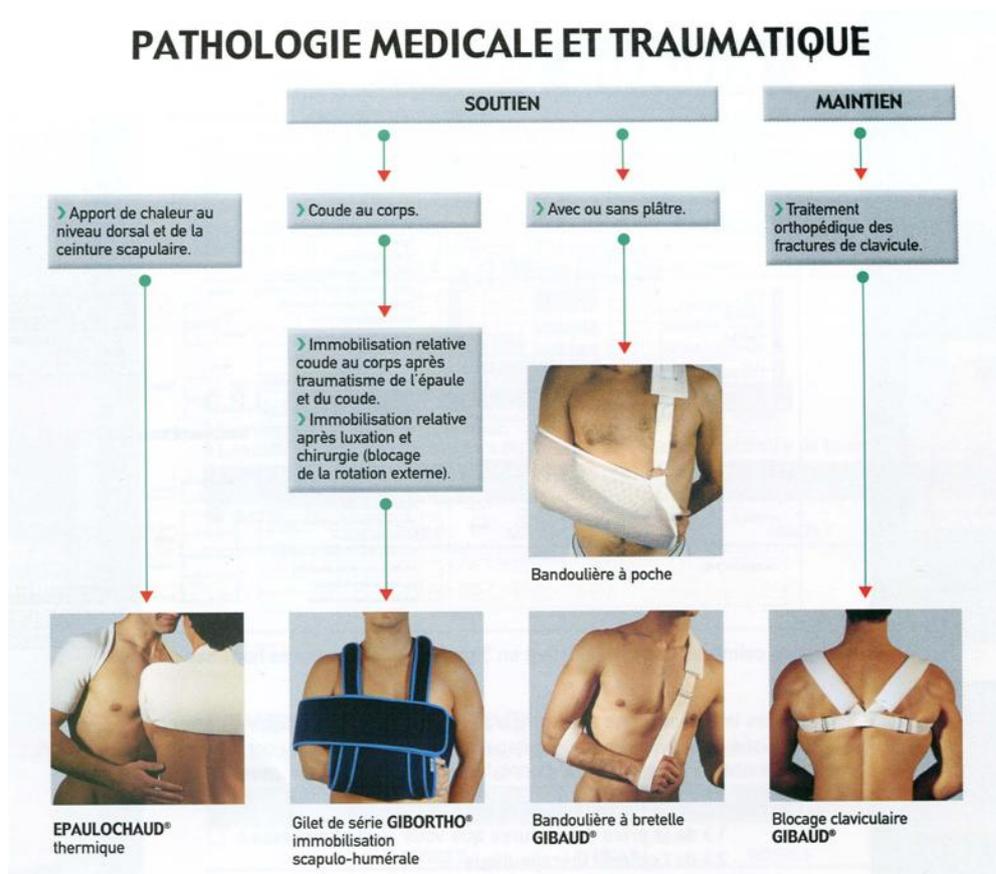
Largeur d'épaules* Shoulder width	Taille Size
 < 30 cm	1
30 - 40 cm	2
41 - 50 cm	3
> 50 cm	4



Tableau 27 : Prise de mesure du blocage claviculaire Ligaflex® Sangles claviculaires Thuasne

Cette orthèse n'est pas remboursée par la sécurité sociale.

Tableau 28 : Synthèse des orthèses d'épaule



* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Salle

2.9. LES ORTHESES PLANTAIRES

Une orthèse plantaire est une structure d'assistance amovible, appliquée sous toute ou une partie de la plante du pied, servant à soulager les affections épidermiques du pied et corriger ou compenser les troubles statiques.

Elle nécessite un acte médical et est réalisée par un pédicure-podologue ou un pharmacien-orthopédiste.

L'orthèse est réalisée suite à une consultation et l'examen minutieux des pieds pour être adaptée au patient, à la pathologie et au type de sport.

Tableau 1 - Les principales pathologies que traite l'orthèse plantaire.

- Aponévrosite plantaire
- Instabilité de la cheville
- Fracture du calcanéum
- Fracture de fatigue (métatarsienne, cunéenne)
- *Hallux rigidus* ou *valgus*
- Métatarsalgie
- Névrome de Morton
- Tendinite d'Achille
- Sésamoidopathie
- Syndrome canalaire
- Syndrome du carrefour postérieur
- Syndrome du sinus du tarse
- Talonnade
- Tendinopathies
- Périostite
- Inégalité de longueur des membres inférieurs
- Gonalgies
- Syndrome de l'essuie-glace...



Figure 1 - Le podoscope permet de "regarder le patient" dans son ensemble statique.

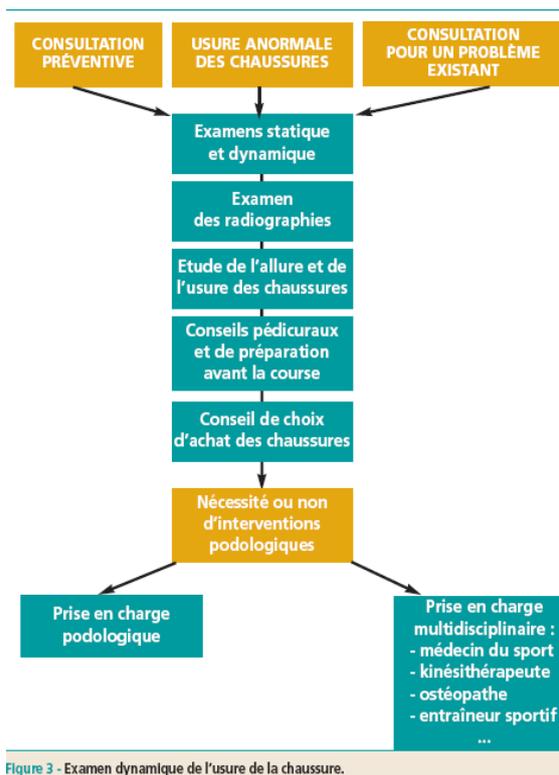


Figure 3 - Examen dynamique de l'usure de la chaussure.

Figure 81 : Les principales pathologies traitées par l'orthèse plantaire [4]

Figure 82 : Examen dynamique de l'usure de la chaussure

Elle peut être faite en série ou thermoformées sur moulage ou directement sur pied en matériaux moulés de densité différente comme le liège, la mousse (Ethylene Vinyl Acetate, polyéthylène, polyuréthane), la résine (cf Annexes Fiche Thermoformage p161-162).



Fabrication d'orthèses thermoformables sur empreintes*

* Cours DU Orthopédie Limoges M. Bleas

2.9.1. Les différents types d'orthèses plantaires et ses pièces correctrices *

- L'orthèse de stimulation

Elle s'adresse en premier lieu à l'enfant qui souffre de troubles posturaux. Elle doit déclencher un travail musculaire d'autocorrection.

- L'orthèse de compensation

C'est avant tout la semelle de l'adulte et permet de compenser un déficit acquis (pied plat, creux...) sans nécessairement le corriger.

- L'orthèse de répartition de charge

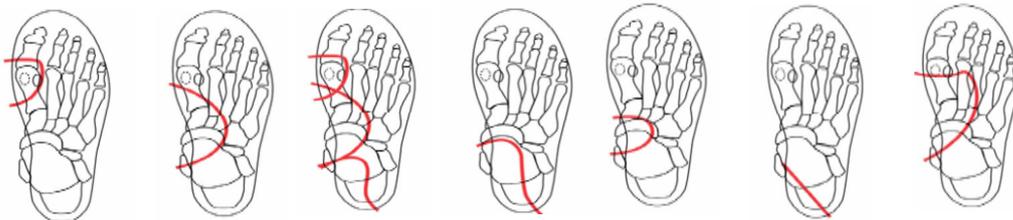
Elle est à visée antalgique et réduit les appuis douloureux. Elle s'adresse à l'adulte et à la personne âgée.

Le sportif est très souvent concerné par les lésions plantaires, d'une part à cause d'un déficit acquis éventuel, d'autre part par des appuis brutaux et prolongés qui peuvent endommager le pied.

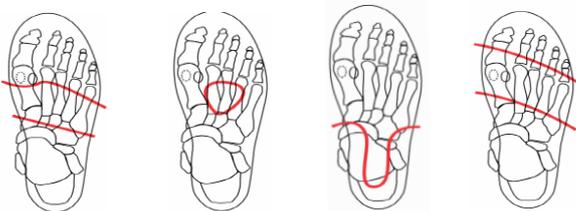
La semelle est ainsi modelée avec différents pièces correctrices pour pallier aux troubles statiques et soulager la douleur.

Il existe :

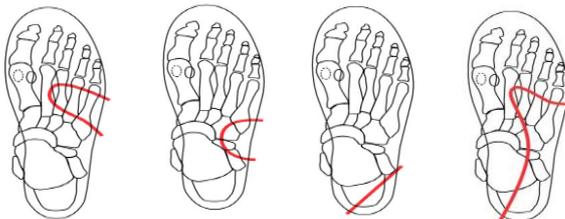
- des pièces internes (supinatrices) ;



- des pièces médianes ;



- des pièces externes (pronatrices).



* Cours DU Orthopédie Limoges M. Bleas

2.9.2. Le mode d'action

Dans les talalgies, le but de l'orthèse sera de décharger l'arrière-pied par une surélévation postérieure (talonnette en matériau amortisseur), d'amortir la pression du talon, de réduire la mise en tension des arches plantaires (recueil de voute confortable).

- La fasciite plantaire

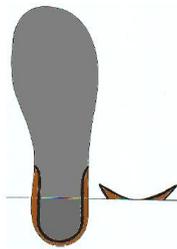
Elle implique l'utilisation d'une talonnette afin de corriger la pronation anormale de l'articulation, diminuant ainsi la pression exercée sur le talon et la douleur engendrée. Les matériaux utilisés sont de puissants absorbeurs de choc, comme le silicone par exemple.

La cuvette talonnière est une simple structure postérieure qui permet en plus de lutter contre l'effet de chasse constant au cours de la marche.

En cas d'épine calcanéenne, le port d'une semelle sur mesure est conseillé pour offrir un support à toute la surface plantaire de façon à réduire les stress sur le fascia plantaire.

Pour cette pathologie, la société Epitact commercialise une talonnette de 5mm d'épaisseur fabriquée dans un matériau absorbant de choc : le physiochoc®. La présence d'une pastille d'Epithélium 26 (gel possédant 98% des propriétés viscoélastiques du capiton naturel) apporte un confort supplémentaire et rassure mais n'a qu'un effet placebo (elle est posée trop en arrière par rapport à la position de l'épine). *

Les orthèses plantaires peuvent être de différentes hauteurs : 3, 5, 8 ou 10 mm.



Cuvette talonnière



Talonnette Physio'choc Epitact

- La talonnade

La prise en charge est similaire à celle de la fasciite plantaire avec l'utilisation d'une talonnette ou d'une cuvette talonnière afin de décharger la pression sur le talon et d'amortir les contacts avec le sol.



Talonnette amortissante



Cuvette talonnière

* Cours DU Orthopédie Limoges M. Pochet Société Epitact

- La tendinopathie achilléenne

Les orthèses plantaires thermoformées utilisées dans la tendinite achilléenne comprend une talonnette pour pallier une éventuelle hypo-extensibilité du triceps sural.

Elle libère le tendon en faisant passer le pied de la position :  à .

Une coque talonnière peut également être confectionnée afin de protéger le tendon des contraintes avec la chaussure.



Coque talonnière

2.9.3. Les conditions de remboursement et de renouvellement

La prescription médicale est indispensable pour la prise en charge par les organismes sociaux, de même que la délivrance par des professionnels agréés dans les conditions prévues par la réglementation.

Il n'existe pas d'entente préalable pour le remboursement des orthèses plantaires.

La sécurité sociale a défini un tarif de responsabilité selon la pointure:

- en dessous de 28 : 12,94 € la paire ;
- du 28 au 37 : 14,02 € ;
- au-dessus de 37 : 14,43 €.

Tableau 29 : Synthèse des orthèses plantaires

	Indications	Propriétés	LPPR
Talonnette amortissante	Fasciite plantaire Talonnade Tendinite achilléenne	Correction de la pronation Diminution de la pression exercée sur le talon Diminution de la douleur	Remboursées si la pièce est intégrée à une orthèse plantaire : - en dessous de 28 : 12,94 € ; - du 28 au 37 : 14,02 € ; - au-dessus de 37 : 14,43 €
Cuvette talonnière	Fasciite plantaire Talonnade	Propriétés de la talonnette + Lutte contre l'effet de chasse	
Coque talonnière	Tendinite achilléenne	Protection du tendon des contraintes avec la chaussure	43,94€

CONCLUSION

Le pharmacien d'officine est confronté au quotidien aux traumatismes physiques d'origine sportive, voire de la vie quotidienne. Il doit être à même de pouvoir réagir dans toute situation d'urgence et de conseiller les produits de santé adaptés.

Afin d'identifier les pathologies les plus fréquemment rencontrées en officine et les moyens thérapeutiques les plus souvent délivrés, j'ai effectué une enquête auprès des pharmacies du bassin de Brive-la-Gaillarde.

Pour cela, j'ai envoyé un exemplaire du questionnaire ci-dessous au directeur d'Alliance Santé qui l'a diffusé lors de la livraison des médicaments aux officines. Le retour s'est fait par ce même répartiteur pharmaceutique à la pharmacie du Soleil où j'ai effectué mon stage officinal.

1) Quelles pathologies du sport rencontrez-vous le plus souvent ?

- Entorse Tendinite Lumbago Torticolis Luxation Claquage Courbature
 Autres :

2) Parmi ces traumatismes, quelle est la principale localisation ?

- Entorse:
- Tendinite :
- Fractures :
- Luxation :

3) Quelles pathologies du sport touchant le pied rencontrez-vous?

4) Quelles spécialités conseillez-vous ou délivrez-vous le plus souvent parmi les classes médicamenteuses suivantes :

- Antalgiques per os:
- Anti-inflammatoires per os :
- Gel antalgique/anti-inflammatoire :
- Spécialités chauffantes :
- Myorelaxants per os :
- Pommades décontracturantes :
- Contre les coups et hématomes :

5) Quel est le nombre de personnes formées pour vendre le matériel orthopédique (DU orthopédie) ?

6) Quelles orthèses et modèles vendez-vous le plus souvent ?

Sur les vingt-deux pharmacies de Brive ayant participées à l'enquête, toutes désignent l'entorse de la cheville comme la pathologie du sport la plus fréquente en officine (19 pharmacies sur 22).

L'entorse du genou est également citée par 41% des pharmaciens.

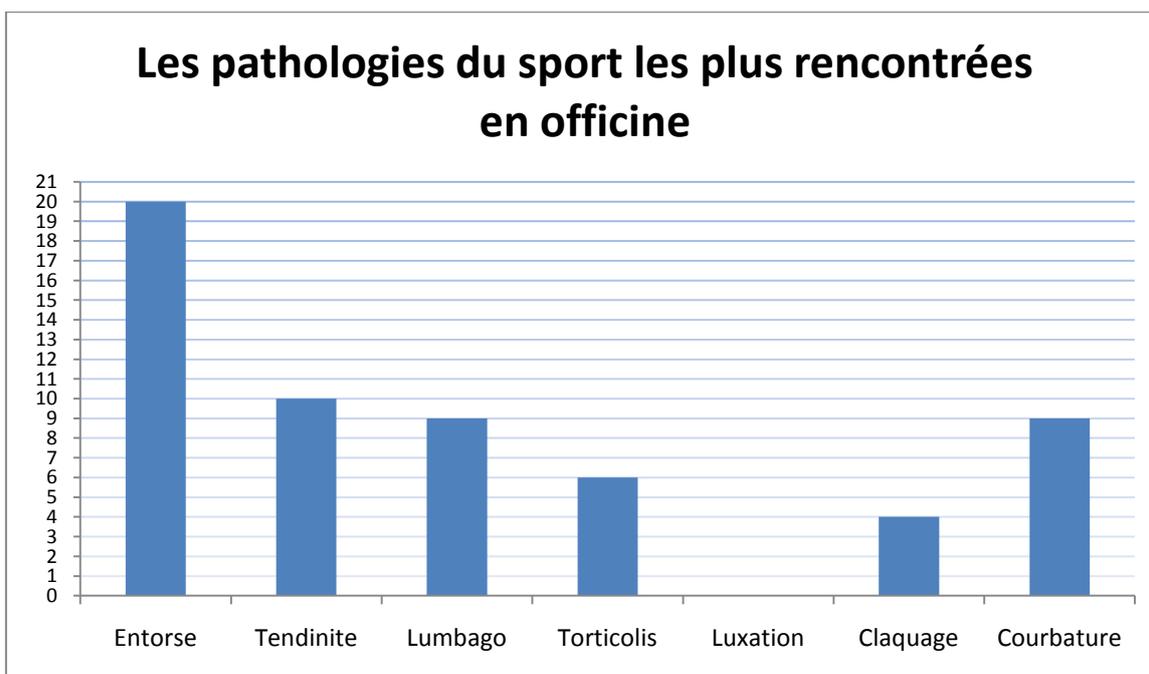
Quant à la localisation majeure des tendinites, le coude obtient 64% des réponses.

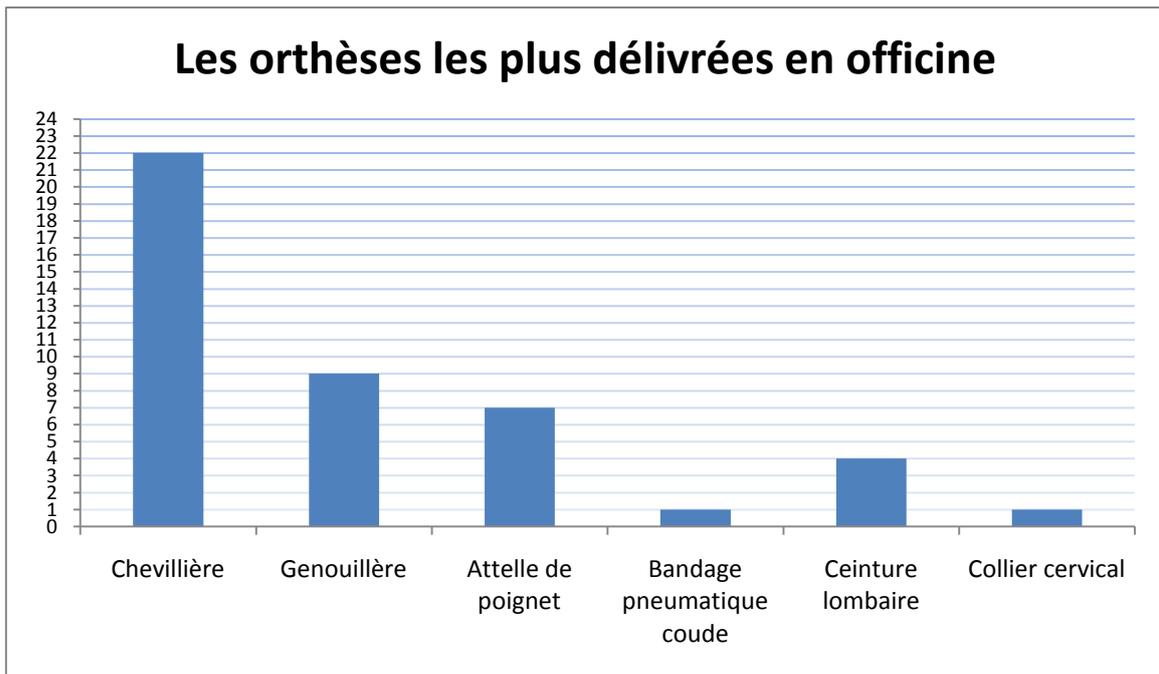
Concernant le pied, beaucoup de pharmaciens ont à nouveau parlé de l'entorse de cheville (55%). Les autres ont répondu à 18% la tendinite d'Achille et 13% la fracture de fatigue. Quelques-uns ont cités les mycoses et les ampoules.

Concernant les pathologies musculaires, 41% des pharmaciens disent prendre régulièrement en charge les courbatures, et 23% les claquages.

Parmi les orthèses les plus délivrées, les orthèses de cheville figurent dans toutes les réponses, dont la chevillère Aircast® citée dans 64% des questionnaires. Elles sont suivies par les attelles de genou (citées 9 fois), les orthèses de poignet (citées 7 fois), puis les ceintures lombaires en quatrième position (citées 4 fois).

Ceci est illustré par deux graphiques indiquant le nombre de suffrages obtenus pour chaque pathologie et chaque orthèse.





Cette étude a pu montrer la multitude de pathologies auxquelles peut être confronté le pharmacien. Il dispose pour chacune de moyens thérapeutiques à la fois variés et spécifiques selon ses caractéristiques pharmaco-techniques, l'indication et la symptomatologie présentée par le patient.

Mais il apparaît cependant que les pharmaciens sont inégalement formés à la prise en charge par les thérapeutiques orthopédiques. Quatre officines sur dix n'ont aucun pharmacien disposant du Diplôme Universitaire d'orthopédie.

Pourtant, il est l'acteur le mieux placé dans l'éducation pour la santé et la prévention.

Le geste d'urgence majeur et qu'il se doit de promouvoir pour la plupart des pathologies du sport est le protocole GREC. Celui-ci assure un effet antalgique immédiat par le froid et permet d'éviter l'aggravation des symptômes.

Le pharmacien peut également prodiguer des conseils tant au niveau du matériel à utiliser (port de casque pour le cyclisme, de protections aux coudes, aux genoux, aux poignets pour les sports urbains, utilisation de chaussures adaptées) que de la préparation physique (échauffements, étirements, hydratation) ou de l'attitude post-traumatique (traitement allopathique et/ou homéopathique, port d'une orthèse pour l'immobilisation ou la prévention).

Il doit sensibiliser le patient à toutes ces recommandations afin que la pratique du sport reste la plus enrichissante possible tout en minimisant les risques d'accidents.

ANNEXES

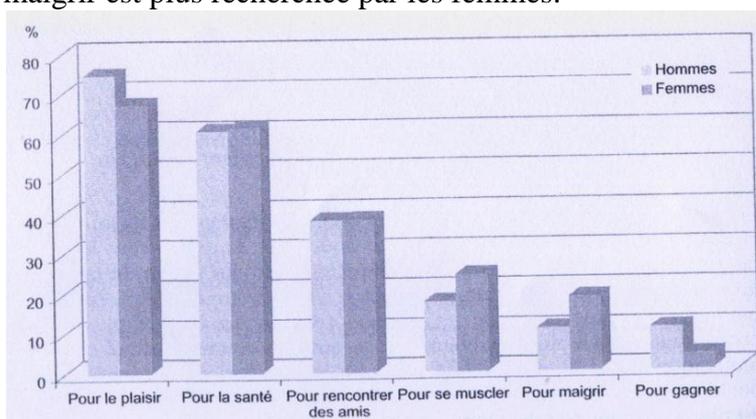
Les différentes motivations des pratiques sportives en fonction de l'âge et du sexe

L'expertise collective de l'INSERM montre que pour les deux tiers des personnes interrogées, le sport est avant tout une pratique collective, même si un sport individuel est pratiqué. Certains sports se font davantage en famille (les sports d'hiver), d'autres entre jeunes du même âge (football ou VTT) ou d'autres entre femmes (gymnastique). Ces attentes se situent loin devant la recherche de la performance ou de la compétition.

MS-Insep 2000	Pratiquants concernés (%)	Baromètre santé 2000	Pratiquants concernés (%)
Bien-être	92	Plaisir	71
Santé	83	Santé	62
Faire des rencontres	64	Rencontrer des amis	38
Le gagne	19	Gagner	8
Le risque	7	Maigrir	15

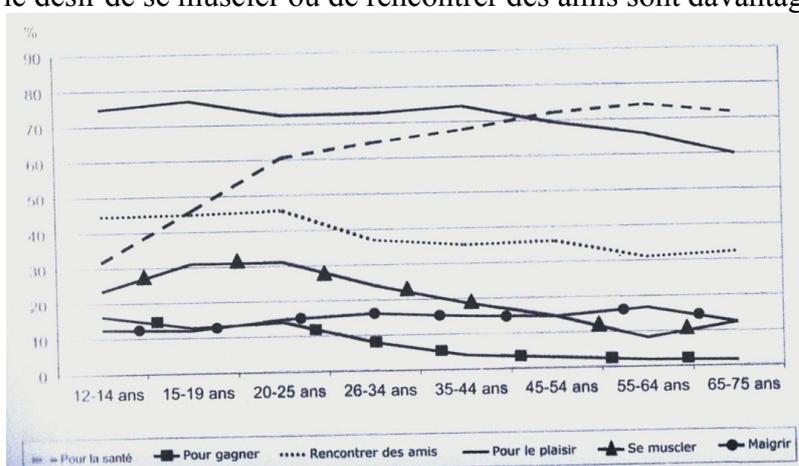
Quelques unes des motivations de la pratique sportive

Ces motivations varient en fonction du sexe : les hommes comme les femmes recherchent par une activité physique la santé et les rencontres d'amis. Par contre, le plaisir et la gagne sont davantage recherchés par les hommes, tandis que l'envie de se muscler ou maigrir est plus recherchée par les femmes.



Motivations des pratiques sportives en fonction du sexe [2]

Elles varient également en fonction de l'âge : si le plaisir est toujours la motivation première, la recherche de la santé grâce au sport augmente avec l'âge tandis que la gagne, le désir de se muscler ou de rencontrer des amis sont davantage recherchés jusqu'à 25ans.



Motivations des activités sportives en fonction de l'âge [2]

Nomenclature anatomique

GENOU/JAMBE

<i>Ancienne nomenclature</i>	<i>Nouvelle nomenclature</i>
SQUELETTE	
Condyle externe	Condyle latéral
Condyle interne	Condyle médial
Ménisque externe	Ménisque latéral
Ménisque interne	Ménisque médial
Péroné	Fibula
Rotule	Patella
ARTICULATIONS	
Péronéo-tibiale supérieure	Tibio-fibulaire proximale
LIGAMENTS	
Ligament croisé antéro-externe	Ligament croisé antérieur
Ligament croisé postéro-interne	Ligament croisé postérieur
Ligament latéral externe du genou	Ligament collatéral fibulaire
Ligament latéral interne du genou	Ligament collatéral tibial
Ligament rotulien	Ligament patellaire
MUSCLES	
Biceps crural	Biceps fémoral
Court péronier latéral	Court fibulaire
Couturier	Sartorius
Demi-membraneux	Semi-membraneux
Demi-tendineux	Semi-tendineux
Jambier antérieur	Tibial antérieur
Jumeau externe	Gastrocnémien chef latéral
Jumeau interne	Gastrocnémien chef médial
Jambier postérieur	Tibial postérieur
Long péronier	Long fibulaire
Péronier antérieur	Troisième fibulaire
Vaste externe	Vaste latéral
Vaste interne	Vaste médial

CHEVILLE/PIED

<i>Ancienne nomenclature</i>	<i>Nouvelle nomenclature</i>
SQUELETTE	
Astragale	Talus
Calcanéum	Calcanéus
Dôme de l'astragale	Trochlée du talus

Gros orteil	Hallux
Malléole externe – interne	Malléole latérale - médiale
Péroné	Fibula
Scaphoïde du tarse	Os naviculaire
ARTICULATIONS	
Articulation péronéo-tibiale inférieure	Articulation tibio-fibulaire distale
Articulation sous-astragalienn	Articulation sous-talienne (subtalair)
Articulation tibiotarsienne	Articulation talo-crutale
LIGAMENTS	
Faisceau antérieur du ligament latéral externe	Ligament talo-fibulaire antérieur
Faisceau postérieur du ligament latéral externe	Ligament talo-fibulaire postérieur
Ligament astragalocalcanéen	Ligament talocalcanéen interosseux
Ligament astragalocalcanéen externe	Ligament talocalcanéen latéral
Ligament astragalocalcanéen interne	Ligament talocalcanéen médial
Ligament astragalocalcanéen postérieur	Ligament talocalcanéen postérieur
Ligament en haie	Ligament talo-calcanéen interosseux
Ligament latéral externe	Ligament collatéral latéral
Ligament latéral interne	Ligament collatéral médial
Ligament péronéo-calcanéen	Ligament calcanéo-fibulaire
Ligament péronéotibial antérieur	Ligament tibiofibulaire antérieur
Ligament péronéotibial postérieur	Ligament tibiofibulaire postérieur
MUSCLES	
Abducteur du gros orteil	Adducteur de l'hallux
Adducteur du gros orteil	Abducteur de l'hallux
Court fléchisseur du gros orteil	Court fléchisseur de l'hallux
Court fléchisseur plantaire	Court fléchisseur des orteils
Extenseur commun des orteils	Long extenseur des orteils
Extenseur propre du gros orteil	Long extenseur de l'hallux
Tendon d'Achille	Tendon calcanéen

POIGNET/MAIN

<i>Ancienne nomenclature</i>	<i>Nouvelle nomenclature</i>
SQUELETTE	
Premier cunéiforme	Os cunéiforme médial
Deuxième cunéiforme	Os cunéiforme intermédiaire
Troisième cunéiforme	Os cunéiforme latéral
Os crochu	Hamatum
Première phalange	Phalange proximale
Deuxième phalange	Phalange intermédiaire
Troisième phalange	Phalange distale
Pyramidal	Os triquetrum

Semi-lunaire	Os lunatum
ARTICULATIONS	
Articulation radiocubitale inférieure	Articulation radio-ulnaire distale
LIGAMENTS	
Ligament annulaire dorsal du carpe	Rétinaculum des extenseurs
Ligament annulaire du carpe	Rétinaculum des fléchisseurs des doigts
Ligament collatéral radial	Ligament latéral externe
Ligament collatéral ulnaire	Ligament latéral interne
Ligament cubitocarpien antérieur	Ligament ulnocarpien palmaire
Ligament radio-cubital antérieur	Ligament radio-ulnaire palmaire
Ligament radio-cubital postérieur	Ligament radio-ulnaire dorsal
Ligament triangulaire	Disque articulaire

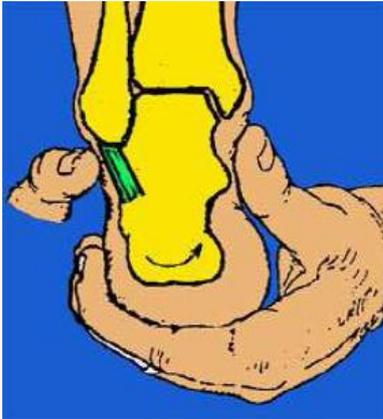
COUDE

<i>Ancienne nomenclature</i>	<i>Nouvelle nomenclature</i>
SQUELETTE	
Cubitus	Ulna
Epicondyle	Epicondyle latéral
Epitrochlée	Epicondyle médial
ARTICULATIONS	
Articulation huméro-cubitale	Articulation huméro-ulnaire
Articulation radio-cubitale supérieure	Articulation huméro-ulnaire proximale

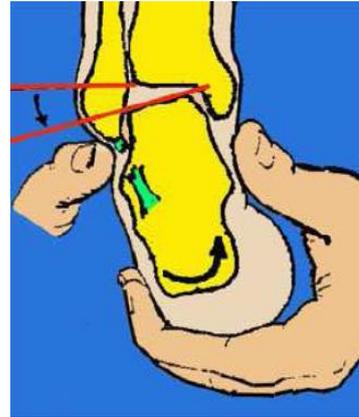
EPAULE

<i>Ancienne nomenclature</i>	<i>Nouvelle nomenclature</i>
ARTICULATIONS	
Articulation gléno-humérale	Articulation scapulo-humérale
Bourrelet glénoïdien	Labrum glénoïdal
MUSCLES	
Sous-épineux	Infra-épineux
Sus-épineux	Supra-épineux
Sous-scapulaire	Sub-scapulaire

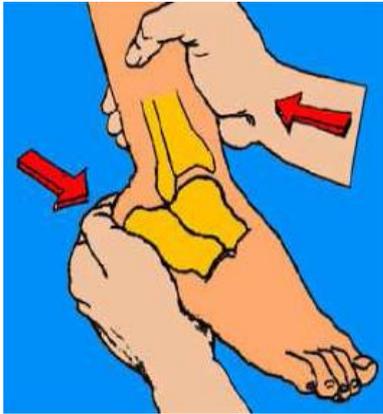
Palpation de la cheville lors d'une entorse du LLE



La palpation trouve des points douloureux, En avant et sous la malléole.



Recherche d'un bâillement externe avec une main, pendant qu'un doigt palpe l'interligne



Une main empaume le talon et le tire en avant, pendant que l'autre repousse le tiers inférieur de la jambe en arrière.

La recherche du tiroir antérieur se fait en légère flexion.

La rupture d'un seul faisceau crée un petit tiroir. Il augmente si les autres faisceaux du LLE sont rompus.

** Cours sur la sémiologie de la cheville. Dr Omid Olivier Radmanesh (Chirurgie Orthopédique et Traumatologie)*

Les facteurs favorisant la tendinite du coude [23]

Tableau 2-II. Facteurs favorisant de l'épicondylite du tennisman

Facteurs généraux	
-	Joueur de plus de 30 ans.
-	Joueur débutant ou professionnel.
-	Diététique inadaptée, en particulier insuffisance d'apport hydrique.
-	Échauffement inexistant, mal conduit.
Modifications des conditions de jeu	
-	Activité sportive inhabituelle :
. stage,	
. rencontre avec un partenaire de niveau supérieur.	
-	Reprise de l'entraînement après arrêt lié aux vacances ou à la maladie.
-	Changement de la surface habituelle de jeu.
Matériel inadapté	
Raquette :	. dure (métal, plastique dur),
	. trop lourde,
	. mai équilibrée, trop en tête,
	. manche à grosseur inadaptée, le plus souvent trop épais,
	. grip de mauvaise qualité. lisse, en plastique,
	. cordage de gros nylon,
	. cordage de tension excessive (plus de 20 kg),
	. tamis trop grand,
- Balles :	. sans pression.
Technique de jeu incorrecte	
-	Mauvais placement par rapport à la balle.
-	Mauvais centrage de la balle sur la raquette.
-	Insuffisance d'accompagnement du revers, du service.
-	Revers, coude tendu. geste du poignet en extension.

Test de Shober [35]

Objectif: mesurer la mobilité du rachis lombaire.

Signification :

Cet exercice est un test de souplesse de l'ensemble de la chaîne postérieure des membres inférieurs et du tronc.

L'amélioration de la souplesse se traduit par un rapprochement des doigts le plus près possible du sol, donc d'un raccourcissement de la distance doigts-sol mesurée.

Protocole de mesure :

Pieds joints, basculez lentement le buste vers l'avant en déroulant le dos, bras et jambes tendus, pour tenter de toucher le sol avec les doigts. La distance séparant l'extrémité des doigts et le sol est mesurée à la règle (cm) et correspond à la valeur du test.

Certains sportifs très souples sont capables de descendre les doigts plus bas que le niveau du sol. Il est alors nécessaire de réaliser ce test en montant sur une plate forme surélevée, les orteils au bord de celle-ci (*cf photo ci-dessous*). La distance doigts-sol devient alors négative, et correspond à la distance entre l'extrémité des doigts et le niveau de cette plate forme symbolisant le sol



Test de Shober (modifié) au cabinet médical :

- Le patient se tenant bien droit, deux repères sont tracés au niveau du dos : le premier au milieu de la vertèbre S1, soit environ à 5 cm en dessous de la charnière lombo-sacrée, et le second repère à 10 cm au-dessus, sur la ligne médiane.

- Le patient se penche ensuite en avant sans plier les genoux, et il est alors mesuré la distance entre les deux repères. Une augmentation inférieure à 5 cm signe une perte de flexibilité au niveau lombaire.

Les catégories d'orthèses :

Catégorie 1 : bandages herniaires, orthèses élastiques de contention des membres fabriquées sur mesure, ceintures médicochirurgicales et corsets orthopédiques en tissu armé, appareils de correction orthopédique concernant le membre inférieur (niveau genou, niveau hanche), appareils de correction orthopédique concernant le membre supérieur (niveau main, niveau poignet), vêtements compressifs sur mesure pour grands brûlés.

Catégorie 2 : orthèses élastiques de contention des membres fabriquées en série, colliers cervicaux, coussins d'abduction.

Catégorie 3 : coques talonnières, appareils de correction orthopédique concernant le membre inférieur, niveau pied, chaussures thérapeutiques de série, montage et démontage de la semelle pour tourillon ou étrier sur chaussure de série, thérapeutique ou non.

Catégorie 4 : orthèses plantaires.

Les classes de contention :

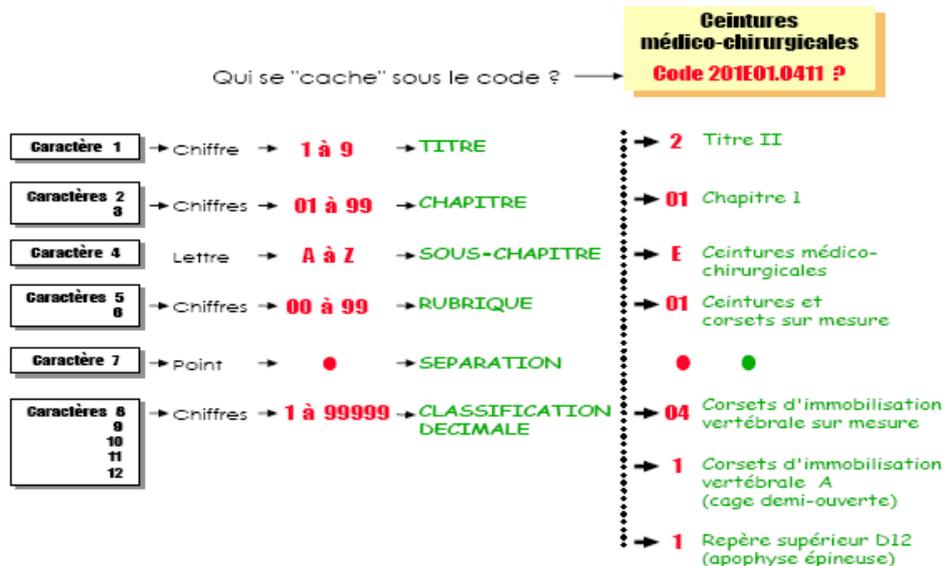
Chaque classe correspond à un niveau de pression répondant à des normes strictes ; c'est le médecin qui détermine la contention adaptée à chaque patient.

<i>Classe I</i>	10 à 15 mm Hg
<i>Classe II</i>	15 à 20 mm Hg
<i>Classe III</i>	20 à 36 mm Hg
<i>Classe IV</i>	> 36 mm Hg

Codage des orthèses : *

Pour les catégories B, C, F, G, H, I, J : code LPP à sept chiffres véhiculables par norme B₂ (ce qui dispense de la fourniture des étiquettes de conformité).

Pour les catégories A, D, E : code alphanumérique à 12 caractères



- A- Bandages herniaires
- B- Orthèses plantaires
- C- Coques talonnières
- D- Orthèses élastiques de contention des membres
- E- Ceintures médico-chirurgicales et corsets orthopédiques en tissu armé
- F- Colliers cervicaux
- G- Appareils divers de correction orthopédique
- H- Chaussures thérapeutiques de série
- I- Chaussures de série non thérapeutiques destinées à recevoir des appareils de marche
- J- Vêtements compressifs sur mesure pour grands brûlés

Etiquettes de conformité : *

Pour les catégories A, D, E, les mentions suivantes sont obligatoires :



* Cours DU Orthopédie Limoges Dr Deysson

Composition et fiches de spécifications des orthèses élastiques

Tableau hors classe. – **Composition**

Désignation	Référence H.C.2
Masse linéique minimale en dtex.	
Fil de tricotage dit de fond.....	150 dtex
Fil élastique tramé de conformité :	
-d' élasthane.....	310 dtex
-de couverture.....	44 dtex
-guipé.....	600 dtex

FICHE DE SPECIFICATIONS N° 1

Orthèses élastiques en un sens

Tricotage :

Réf. 11 : métier rectiligne.

Réf. 12 : métier circulaire.

Pour une bonne homogénéité de la contention :

Fil élastique de conformité tramé au moins toute les 1 ou 2 rangées de maille.

Tableau 1. – **Composition**

Désignation	Références	
	11	12
Masse linéique minimale en dtex.		
Fil élastique tramé de conformité :		
-guipé.....	2.000	920
-âme.....	920	610
-couverture.....	22	22
Fil de tricotage dit de fond.....	150	150
Différence minimale d'aiguilles entre chaque groupe de taille.....	6	6

FICHE DE SPECIFICATIONS N° 2

Orthèses élastiques dans les deux sens

Tricotage :

Pour une bonne homogénéité de la contention :

Réf. 21 : sur métier rectiligne. Fil élastique de conformité tricoté à chaque rangée.

Réf. 22 : sur métier circulaire. Autant de fils élastiques de conformité tramés et/ou tricotés que de rangées de mailles.

Tableau 2. – **Composition**

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

FICHE DE SPECIFICATIONS N° 3

Orthèses élastiques dans le sens largeur et extensibles dans le sens hauteur

Tricotage :

Réf. 31 ou 32 : métier rectiligne ou circulaire.

Pour une bonne homogénéité de la contention :

Un fil élastique de conformité tramé (toutes les 1 ou 2 rangées de mailles).

Un fil élastique de conformité tricoté (toutes les 1 ou 2 rangées de mailles).

(Tricotage dit double chute = Une chute fil de fond, une chute avec la gomme tramée.)

Les références 31 et 32 doivent être assemblées par couture longitudinale .

Tableau 3. – **Composition**

Référence	Masse linéique minimale du fil de tricotage	Masse linéique minimale du fil élastique guipé de conformité	
		En maille	En trame
31 ou 32	300 dtex	600 dtex	2.000 dtex

Nomenclature et tarifs des orthèses élastiques de contention des membres

NOMENCLATURE ET TARIFS

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
		D. – Orthèses élastiques de contention des membres	
		Les orthèses sont conformes au référentiel technique élaboré par l'Association pour la Promotion de l'Assurance Qualité dans la filière textile-habillement (ASQUAL) et sont fabriquées par des sociétés certifiées selon les normes EN 29001 ou EN 29002	
		Les orthèses sont certifiées conformes, par un organisme compétent et indépendant.	
201D00.1	V1		9,81
201D00.2	V2		7,33
201D00.3	V3	Catégorie élastique en un sens, classes I, II, III (11 et 12)	7,93
201D00.4	V4	Bas jarret.....	24,03
201D00.5	V5	Molletière	7,39
201D00.6	V6	Cuissard	7,05
201D00.7	V7	Bas cuisse	24,96
		Genouillère	
		Chaussette (chevillère).....	
		Manchon.....	
201D01.1	V1	Catégorie élastique en deux sens, classes hors classe (HC), I, II, III (HC 2, 21 et 22)	15,17
201D01.2	V1		11,20
201D01.7	V4	Bas jarret en 21	22,55
201D01.8	V4	Bas jarret en 22	14,89
201D01.9	V5	Bas cuisse en 21	10,94
201D01.10	V5	Bas cuisse en 22	7,27
		Genouillère en 21.....	
		Genouillère en 22.....	
201D01.11	V6	Chaussette (chevillère) en 21	10,08
201D01.12	V6	Chaussette (chevillère) en 22	6,78
201D01.13	V7	Manchon en 21	26,01
201D01.14	V7	Manchon en 22	26,01
201D01.15	F1	Bonnet couvre-moignon élasto-compressif pour amputation fémorale (hauteur 20/25) en HC2	37,35
201D01.16	F2	Bonnet couvre-moignon élasto-compressif pour amputation fémorale (hauteur 30/35) en HC2	41,92
201D01.17	F3	Bonnet couvre-moignon élasto-compressif pour amputation fémorale (hauteur 40/45) en HC2	44,21
201D01.18	T1	Bonnet couvre-moignon élasto-compressif pour amputation tibiale (hauteur 30/35) en HC2	14,48
201D01.19	T2	Bonnet couvre-moignon élasto-compressif pour amputation tibiale (hauteur 40/45) en HC2	17,53
		Catégorie élastique en un sens extensible autre sens, classes I, II, III (31 et 32)	
201D02.1	V1	Bas jarret.....	21,52
201D02.4	V4	Bas cuisse	42,50
201D02.5	V5	Genouillère	17,69
201D02.6	V6	Chaussette (chevillère).....	16,19
201D02.7	V7	Manchon.....	26,01
		Suppléments :	
		Les suppléments doivent être mentionnés sur la prescription pour être pris en charge.	
		1. Suppléments pour les articles aux mesures du patient	
		1.1. Suppléments de circonférences :	
201D03.11		A la cheville à partir de 24 cm + 1,5 % par cm	
201D03.12		Au mollet à partir de 40 cm + 1,5 % par cm.....	
201D03.13		A la cuisse à partir de 52 cm + 1,5 % par cm	
		1.2. Suppléments de longueurs :	

Code	Référence	Nomenclature	Tarif en euros
201D03.21	V1	A partir de 42 cm (du sol) + 2 % par cm	
201D03.22	V2	A partir de 30 cm (total) + 2 % par cm	
201D03.23	V3	A partir de 20 cm (total) + 2 % par cm	
201D03.24	V4	A partir de 65 cm (du sol) + 2 % par cm	
201D03.25	V5	A partir de 20 cm (au genou) + 2 % par cm	
201D03.26	V6	A partir de 20 cm (du sol) + 2 % par cm	
201D03.27	V7	A partir de 45 cm (total) + 2 % par cm	
		Dans les articles incluant le genou ou le coude, la longueur à considérer sera :	
		Pour le membre supérieur : la longueur moyenne entre les mesures des faces interne et externe du membre.	
		Pour le membre inférieur : la longueur moyenne entre les mesures des faces antérieure et postérieure du membre.	
		1.3. Autres suppléments :	
		Talon fermé (toutes catégories)	
201D03.31	SV1	Pointe fermée (catégories 21, 22, 31 ou 32)	0,62
201D03.32	SV2	Volant pour bas V1 (tissu non élastique)	1,81
201D03.33	SV3	Supplément pour un collant	3,76
201D03.34	SV4	Couvre-épaule pour manchon V7 (tissu non élastique)	12,25
201D03.35	SV5	Mitaine (sans doigt avec passage du pouce)	3,33
201D03.36	SV6	Quatre doigts	6,25
201D03.37	SV7		9,38
		2. Suppléments pour les articles de série	
201D04.1	SV4	Supplément pour un collant	12,25
201D04.2	SV9	Evidement rotulien avec ou sans fenêtre pour genouillère	1,61
201D04.3	SV10	Baleinage articulé ou non pour genouillère	2,58
201D04.4	SV11	Amortisseurs pour genouillère et chevillère (soit en matière monobloc, mousse de latex ou mousse élastomère synthétique, bourre de textile ou de mousse synthétique ou toute autre matière susceptible d'apporter le même résultat)	2,58
201D04.5	SF1	Couvre-moignon superposable fémoral (supplément à F1) (hauteur 20/25)	12,96
201D04.6	SF2	Couvre-moignon superposable fémoral (supplément à F2) (hauteur 30/35)	16,01
201D04.7	SF3	Couvre-moignon superposable fémoral (supplément à F3) (hauteur 40/45)	18,29
		3. Majorations pour orthèses en classe IV aux mesures du patient ou de série	
201D05.1	SV8	Majoration de 5% à appliquer aux trois tableaux définissant les catégories d'orthèses.	
		4. Divers	
201D06.1	DV1	Bas cuisse spécial très montant pour varices de la saphène	sur devis
201D06.2	DV2	Ceinture de taille élastique pour fixer DV3	1,66
201D06.3	DV3	Jarretelle pour tenir un grand bas	1,32
201D06.4	DV4	Genouillère armée comportant un double tricotage ou double tissage élastique entre lequel se trouvent interposés un coussin en caoutchouc mousse et deux armatures souples composées de ressorts serpentins en corde à piano : hauteur 22 cm	13,16

3 Le thermoformage

A - Petit lexique des matériaux thermoplastiques

Depuis quelques temps, les fournisseurs se livrent un véritable combat dans l'élaboration de matériaux dit "nouveaux".

Un grand nombre ne donne pas la satisfaction que demande une orthèse lors de la pratique sportive.

Lors d'une utilisation régulière, le sportif de haut niveau, mais également de loisir, nous rapporte ses remarques et le moins que l'on puisse dire, c'est qu'il y a du "déchet". La performance de chaque matériau se définit selon divers critères (Fig. 1).

● L'absorption

Souvent en relation avec le poids du patient, elle permet de stopper la propagation des vibrations.

● La dureté et la densité

En jouant avec ces deux données, on peut effectuer des corrections très ciblées ou utiliser des éléments correcteurs à la fois très fins et très résistants.

● La flexibilité

Il s'agit du critère scientifique le plus important dans la conception de l'orthèse plantaire. En effet, s'il paraît évident qu'il est facile d'effectuer des corrections très dures, il est encore plus important, pour le sportif lors sa pratique, de trouver une souplesse dans sa semelle avec une tenue parfaite des corrections.

● L'amortissement

On ne reviendra pas sur les notions scientifiques et techniques de l'amorti dans la pratique du sport, mais il convient, par contre, de rappeler que chaque sportif possède généralement des chaussures présentant déjà une composante amortissante et le praticien doit faire attention de ne pas cumuler l'amortissement pour éviter, d'une part, de créer une instabilité du pied lors de la pratique sportive et, d'autre part, d'obliger le système musculaire à un effort supplémentaire.

B - Quels sont les composants des orthèses plantaires ?

● Les résines

On trouve, chez nos fournisseurs, des résines dites "résines polyester entoitées", dont la qualité dépend à la fois de leur temps de fusion et de la teneur en colle ajoutée. Celles-ci existent en nombre important et possèdent des qualités très différentes, plus ou moins bonnes. Le choix de la résine est un facteur important dans la tenue de l'orthèse plantaire.

● Les mousses EVA (Ethyl Vinyl Acétate)

Elles sont plus ou moins denses et plus ou moins dures. Elles permettent des corrections différentes suivant l'action désirée et le poids du patient. Lors de leur utilisation par thermoformage, il est important de respecter la température recommandée pour éviter une rétraction des modules.

● Les mousses polyéthylène

Elles ressemblent aux EVA par leur utilisation, leur densité et leur fabrication avec, comme avantage par rapport à leurs petites soeurs, une résistance plus facile à la chaleur et donc, pour le praticien, une plus grande souplesse dans le thermoformage.

● Les mousses polyuréthanes

A base de résine liquide, elles sont vendues sous forme de mousses déjà expansées.

Tous ces matériaux demandent, de la part du podologue, comme nous avons pu le constater, une précision importante dans la pratique du thermoformage. Il est important de respecter la température et le temps de fusion. Ces indications sont souvent précisées par les laboratoires, mais l'expérience du praticien est aussi un gage de succès dans la fabrication de l'orthèse.

C - Le thermoformage

Le thermoformage s'est développé en

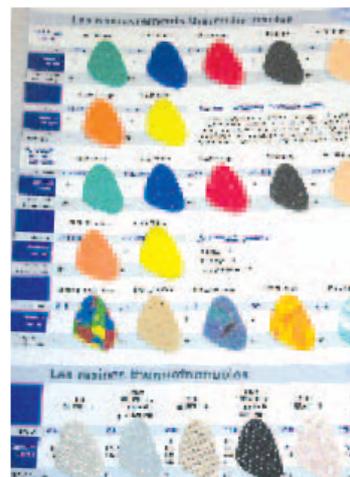


Figure 1 - La performance de chaque matériau se définit selon divers critères.

podologie depuis maintenant une quinzaine d'années, en parallèle de celui des matériaux. On trouve différentes techniques et tous les laboratoires proposent différents plateaux ou encore "platinés".

Le but est de réaliser une empreinte pour chaque pied, séparément. Le patient est placé debout, face à la machine à thermoformage. Nous positionnons dès lors le pied sur la poche, dans une position neutre.

Suite à son bilan d'examen clinique, le podologue peut effectuer, de façon manuelle, une position corrigée ou créer des zones de décharge.

En soutenant le pied au niveau de la voûte interne, le praticien fait le vide dans la poche de thermoformage et fixe l'empreinte complètement. L'empreinte est prête, pour la mise en forme du module. Le module est réalisé dans le laboratoire du podologue et peut être constitué soit d'une couche de matériaux, soit de plusieurs, ce que l'on nomme une "orthèse par complexage" (Fig. 3).

La technique par complexage permet d'associer des épaisseurs très différentes. L'ensemble est chauffé et moulé sur l'empreinte en attendant un refroidissement total.



Figure 3 - Le module est réalisé dans le laboratoire du podologue et peut être constitué de plusieurs couches de matériaux : il s'agit alors d'une orthèse par complexage.

Nous pouvons associer, par exemple, une base en mousse qui assurera, pour le sportif, le relais avec la chaussure et, souvent, permettra la mise en place de différentes densités par des zones de corrections.

La rigidité de l'orthèse sera assurée par la coque en résine, qui représente la trame de l'appareillage (Fig. 4). Enfin, le recouvrement est destiné à recevoir la face plantaire du pied et à la protéger :

Ce protocole de prise d'empreintes et de confection de l'appareillage ne constitue pas l'unique alternative.



Figure 4 - La rigidité de l'orthèse est assurée par la coque en résine, recouverte afin de recevoir la face plantaire du pied et la protéger.

En effet, il existe des techniques podologiques différentes suivant le professionnel, mais il demeure quelques points pouvant constituer un cahier des charges de l'orthèse par thermoformage :

- le thermoformage ne peut se faire qu'en chaleur sèche ;
- à bonne température des matériaux, surtout lors du complexage ;

- l'orthèse doit être la plus fine possible, la plus flexible, et réglée sur le poids du patient ;
- l'assemblage des matériaux doit se faire avant la chauffe ;
- les matériaux se chauffent et se refroidissent ensemble pour assurer une forme parfaite ;
- l'orthèse doit être confortable (utilisation de matériaux type Podiane). ■

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES PERIODIQUES

ALARANTA H., HURRI H. Compliance and subjective relief by corset treatment in chronic low back pain. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, 1988, n°20, p 133-136. [1]

BECK François, GUILBERT Philippe, GAUTIER Arnaud. Baromètre santé, Attitudes et comportements de santé. Edition Inpes, 2005. [2]

CALMELS Paul, QUENEAU Patrice, HAMOMET Claude, LE PEN Claude, MAUREL Frederique, LEROUVREUR Claire, THOUMIE Philippe. Effectiveness of a Lumbar Belt in Subacute Low Back Pain: An Open, Multicentric, and Randomized Clinical Study. SPINE, 1er février 2009, volume 34, issue 3, p 215-220. [3]

CARRE François, CHRISTEL Pascal, COUDREUSE Jean-Marie et al. Evolution de la podologie du sport, Semelles orthopédiques et sport. Médecins du sport, la revue du médecin de terrain, septembre/octobre 2007, n°85, 33 p. [4]

CHEVALIER P. Ceinture lombaire et lombalgie subaiguë. Minerva, Evidence-Based Medicine, novembre 2009, volume 8, numéro 9, p 132. [5]

DUFEK J.S., BATES BT. Biomechanical factors associated with injury during landing during sport. Sports medicine, 1991, 12(5), p 326-37. [6]

DUPONT Philippe. Foot et entorse de la cheville, Orthèses et performance. Profession pharmacie, juin 2008, n°38, p 48-53. [7]

DUPONT Philippe. Les traumatismes de cheville au volley-ball. Profession pharmacie, janvier 2011, n°63, p 40-41. [8]

GENTY M., JARDIN C. Place des orthèses en pathologie ligamentaire du genou. Annales de réadaptation et de médecine physique, 2004, n°47, p. 324-333. [9]

GROUPE D'ETUDE CANADIEN SUR LES SOINS DE SANTE PREVENTIFS. Utilisation des ceintures lombaires pour prévenir la lombalgie professionnelle. Canadian Medical Association Journal, 5 août 2003, 169 (3). [10]

HAUTE AUTORITE DE SANTE. Révision des descriptions génériques de la Liste des Produits et Prestations Remboursables : « Orthèses du membre supérieur ». Evaluation des orthèses du membre supérieur, janvier 2000, 135 p. [11]

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SECURITE. Lombalgie et ceinture lombaire. Revue de la littérature, 4^{ème} trimestre 2000, numéro 84, 11 p. [12]

MAGNIEN Dominique. Traumatismes liés au sport, Impact pharmacien, juillet 2008, n°206, p 47. [13]

MINISTERE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS. Enquête Pratiques sportives 2000. STAT-Info Bulletin de statistiques et d'études, N° 01-01, mars 2001, 8 p. [14]

RESEAU EPAC, InVS. Description et incidence des accidents de sport, Enquête permanente sur les accidents de la vie courante 2004-2005, décembre 2007, 16 p. [15]

RESEAU EPAC, InVS. Description et incidence des recours aux urgences pour accidents de sport, Enquête permanente sur les accidents de la vie courante 2004-2005, septembre 2008, 3 p. [16]

SCHENCKERY Juliette, LE CRAZ Sylvianne. Orthopédie 1- Partie supérieure du corps. Le moniteur des pharmacies, octobre 2007, n° 2696, p. 2-4, 10-12. [17]

SOCIETE FRANCAISE DE MEDECINE GENERALE. L'épicondylite. Regards de l'Observatoire de la Médecine Générale, 27 novembre 2009, 4 p. [18]

MONOGRAPHIES

ABEILLON Gérard, AUCLAIR Jacques, Domenach Maurice. Traumatologie et rééducation en médecine du sport, Précis d'orthopédie médicale. Arnette Edition, 1992, 353 p. [19]

BARSOTTI Jacques, DUJARDIN Christian, CANCEL Jean, ROSSET Philippe, BURDIN Philippe, FAVARD Luc, LAULAN Jacky. Guide pratique de traumatologie. Paris : Masson, 2004, 272 p. [20]

BOULET Jacques, DEMONCEAUX Antoine, DONNER Fabienne, LEVEQUE Yves. Thérapeutique homéopathique, Schémas & protocoles. France : CEDH, octobre 2009, p 116-119. [21]

BOULET Jacques, LOUPIAS Jean-Pierre. Fiches de matière médicale. France : CEDH, France, 2008, 268 p. [22]

DANOWSKI R.-G., CHANUSSOT J.-C. Traumatologie du sport. Paris : Masson, 2001, 361 p. [23]

Dorosz 2010, Guide pratique des médicaments, 29^{ème} édition. Paris : Maloine, 2009, 1815 p. [24]

EXPERTIVE COLLECTIVE. Activités physiques Contextes et effets sur la santé. Edition Inserm, 2008, 810 p. [25]

GENETY Jean, BRUNET-GUEDJ Elisabeth. Traumatologie du sport en pratique médicale courante. Paris : Vigot, 1984, 340 p. [26]

GENETY Jean, BRUNET-GUEDJ Elisabeth. Médecine du sport. Paris : Masson, 2000, 354 p. [27]

GOLDCHER A., NATAF E. Podologie du sport. Paris : Masson, 2002, 192 p. [28]

NETTER Franck H. Atlas d'anatomie humaine 4^{ème} édition. Paris : Masson, 2007, 548 p. [29]

PERLEMUTER L. Anatomie et physiologie. Paris : Masson, 2008, 269 p. [30]

PETERSON Lars, RENSTROM Per. Manuel du sportif blessé, Prévention Rééducation fonctionnelle et réhabilitation. Paris : Vigot, 1986, 471p. [31]

Tarex 2010, Législation LPPR Préparatoire. Ed Vidal. [32]

Vidal 2011 : le dictionnaire, 87^{ème} édition. Paris : Ed. du Vidal, 2011, 3104 p. [33]

RESSOURCES INTERNET

ASSURANCE MALADIE. Liste des Produits et Prestations Remboursables [En ligne]. Disponible sur : <http://www.ameli.fr> [34]

BACQUAERT Patrick. Traumatismes sportifs : conduites à tenir en cas d'urgence [En ligne]. In : Institut Régional du Bien-être de la Médecine et du Sport Santé (IRBMS). Disponible sur : <http://www.irbms.com> [35]

CATTAN David. Les ligaments du genou. Chirurgie orthopédique et traumatologique [En ligne]. Disponible sur : <http://www.arthroscopie.fr/genou/ligaments.php> [36]

CENTRE ORTHOS. Anatomie de l'épaule. Chirurgie de l'arthrose et du sport [En ligne]. Disponible sur : http://www.arthrospport.com/epaule_exemple.html [37]

Centre National Hospitalier d'Information sur le Médicament. Thériaque [En ligne]. Disponible sur : <http://www.theriaque.org/> [38]

CHAUZI Bruno. Entraînement sportif pour tous [En ligne]. Disponible sur : <http://entrainement-sportif.fr/> [39]

GAUCHER Catherine, CHABANNE Jean-Marie. Traité d'homéopathie. Rééducation de l'appareil locomoteur, 2003. [En ligne]. Disponible sur : <http://books.google.fr> [40]

GERMONVILLE Christine. Anatomie du genou [En ligne]. Disponible sur : <http://www.orthopedie-royan.fr/> [41]

GIBAUD. Gibaud orthopédie [En ligne]. Disponible sur : <http://www.gibaud.com> [42]

Institut de veille sanitaire (InVS). Surveillance épidémiologique des accidents de sport [En ligne]. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/acvc/enquetes/enqAccidentsSport.htm#3> [43]

LAMONTAGNE Christian. Fasciite plantaire et épine de Lenoir [En ligne]. Disponible sur :

http://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=fasciite_plantaire_epine_lenoir_pm [44]

MARCHALAND J.P., VERSIER Gilbert. Traumatismes du genou [En ligne]. Disponible sur : <http://www.clubortho.fr/> [45]

MENARINI Laboratoire. Traumatologie sportive en pratique : le pied du sportif [En ligne]. Disponible sur : http://www.msport.net/newSite/index.php?op=aff_article&id_article=176 [46]

Pôle Euroméditerranéen des Pathologies de L'Appareil Locomoteur. Médecine du sport [En ligne]. Disponible sur : <http://www.pepal.fr> [47]

QUESNOT Aude , CHANUSSOT Jean-Claude, DANOWSKI Raymond-Gilbert. Rééducation de l'appareil locomoteur : Tome 2, Membre supérieur. Paris : Masson, 2008 [En ligne]. Disponible sur : <http://books.google.fr> [48]

RASPIDE M., FECHEROLLE J., GARDE C. Orthopédie Perrier [En ligne]. Disponible sur : <http://www.orthopedie-perier.com/> [49]

ROUXEL Yves. Les traumatismes du genou [En ligne]. Disponible sur : <http://entorsedugenou.com/traumatismes-entorses-main.htm> et <http://entorsedugenou.com/ligament-croise-ant.htm> [50]

SAMPER Jean-Michel. Podologie du sport - Etude posturale. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.podologiedusport.fr/> [51]

SOCIETE FRANCAISE DE MEDECINE GENERALE [En ligne]. Disponible sur : www.sfmng.org [52]

THUASNE. Produits orthopédie [En ligne]. Disponible sur : <http://www2.thuasne.fr> [53]

VALAT Jean-Pierre, GOUPILLE Philippe, VEDERE Valérie. Lombalgies et sciatiques [En ligne], 2004. Disponible sur : <http://books.google.fr> [54]

VIDAL 2011. L'information médicale grand public de référence [En ligne] Disponible sur : <http://www.eurekasante.fr> [55]

LEXIQUE

A

Adduction : Mouvement qui permet de rapprocher du corps un membre entier ou un segment de membre.

Abduction : Mouvement qui permet d'éloigner un membre ou un segment de membre de l'axe du corps.

Acromion : Extrémité osseuse de forme triangulaire et aplatie prolongeant l'omoplate en haut et en dehors de l'épine scapulaire. Cette articulation constitue l'extrémité antérieure (en avant) et supérieure de l'épaule.

Ambidextre : Utilise aussi bien la main gauche que la main droite.

Anaérobie : Phase au cours de laquelle il n'y a plus d'oxygène et où la dégradation des sucres ne se fait pas totalement et conduit à la formation de peu d'énergie (formation d'acide lactique).

Anoxie : Diminution importante de la quantité d'oxygène distribuée par le sang aux tissus.

C

Capsule articulaire : Enveloppe de nature fibreuse recouvrant les articulations et ayant pour but de permettre aux surfaces articulaires de se maintenir en contact et au liquide synovial de baigner l'articulation.

Centripète : Qui rapproche du centre.

Cervicalgie : Douleurs des cervicales.

Concavité : Zone ou partie en creux.

Condyle : Surface articulaire elliptique convexe autour de laquelle va s'adapter un autre os, généralement à une cavité glénoïde.

Convexité : Courbé, saillant vers l'extérieur.

Cryoglobulinémie : Présence d'immunoglobulines dans le sérum qui précipitent à +4 °C, et qui ont la propriété de se redissoudre lors du réchauffement du sérum.

Cryothérapie : Méthode thérapeutique utilisant le froid sous différentes formes afin d'atténuer une inflammation, lutter contre la douleur et l'œdème.

D

Dermatose : Affection de la peau qui relève d'un traitement médical.

Dermocorticoïde : Cortisone applicable sur la peau sous forme de crème dont l'activité est modérée et devant être utilisée uniquement sur la peau.

E

Ecchymose : Traumatisme, généralement causé par un impact, dans lequel les capillaires sont endommagés, permettant au sang de se diffuser dans les tissus avoisinants (épanchement sanguin).

Eclisse : Lame généralement peu épaisse mais résistante, en bois, en plastique, en aluminium, en résine ou en toute autre matière relativement rigide permettant de maintenir dans l'alignement un segment ou un membre fracturé.

Epicondyle : Partie de l'humérus sur laquelle le muscle extenseur du bras vient se fixer sur l'os.

Ergothérapeute : Spécialiste dans le traitement paramédical de certains troubles psychiques par des occupations manuelles.

Extension : Mouvement consistant à augmenter l'angle entre deux os.

Extrinsèque : Qui n'est pas constitutif, qui vient de l'extérieur.

F

Fibrose : Transformation fibreuse de certains tissus à l'origine d'une augmentation du tissu conjonctif.

Flexion : Action consistant à plier un membre par opposition à l'extension.

G

Gonarthrose : Variété d'arthrose touchant la partie interne ou externe du genou et s'associant parfois à une arthrose de la rotule.

Guiper : Enrouler un fil textile autour d'un brin torsadé.

H

Hémarthrose : Présence de sang dans une cavité articulaire.

Hernie : Grosseur formée par un organe ou une partie d'un organe qui fait saillie hors de sa cavité naturelle.

Hydarthrose : Augmentation anormale de la sécrétion de synovie dans la cavité articulaire.

I

Inflexion : Action de fléchir, de courber légèrement.

Intrinsèque : Propre à un tissu ou à un organe.

L

Laxité ligamentaire : Relâchement et manque de tension et de résistance des ligaments entraînant une instabilité de l'articulation.

M

Myasthénie : Maladie neurologique caractérisée par un affaiblissement progressif des muscles.

O

Orthoprothésiste : Conçoit, fabrique et applique aux patients des prothèses ou orthèses externes.

N

Névrалgie cervico-brachiale : Douleur spontanée ou provoquée (par une lésion ou une irritation), localisée sur le trajet des nerfs sortant entre les vertèbres cervicales qui constituent le plexus cervical et brachial. L'irritation ou la lésion se produit au niveau des racines de ces nerfs ou dans la zone qu'ils innervent.

P

Paroxystique : Se traduit par des périodes où les symptômes atteignent leur plus haut point d'intensité.

Périoste : Membrane conjonctive et fibreuse qui enveloppe la surface des os, sauf au niveau des surfaces articulaires.

Physiothérapie : Soins et apaisement médicaux excluant l'usage de médicaments (*la physiothérapie d'une inflammation articulaire par les ultrasons par exemple*).

Podoscope : Appareil constitué d'une plaque de verre solide pouvant supporter le poids d'un individu. Cette plaque est munie d'un système d'éclairage et de miroir qui permettent d'analyser les empreintes plantaires et leurs anomalies.

Porphyrie : Maladie due à la surproduction de porphyrines ou de leurs précurseurs.

Pronation : Mouvement de l'articulation du coude et de l'articulation radio-ulnaire afin d'entraîner une rotation médiale de la main (la paume de la main tourne vers le bas, le pouce s'oriente vers l'ulna).

Prophylaxie : Ensemble des mesures prises et des méthodes médicales utilisées pour empêcher l'apparition, le développement ou l'extension d'une maladie.

Proprioception : Ensemble des propriétés que certaines zones du système nerveux central ont de prendre conscience des impressions.

Prurit : Démangeaison au niveau de la peau ou des muqueuses due à une affection cutanée ou générale ou d'origine psychosomatique.

R

Randomisée (étude) : La répartition entre les deux groupes ne peut être effectuée que par tirage au sort.

Récepteurs proprioceptifs : Récepteurs sensoriels aptes à recevoir les stimulations musculaires, tendineuses, osseuses ou articulaires (sensibilité proprioceptive).

Révulsif : Qui déclenche un afflux de sang dans une partie voisine d'un organe que l'on tente de décongestionner.

Rhizarthrose : Arthrose des articulations interphalangiennes distales.

Rubéfiant : Qui produit des rougeurs à la surface de la peau par irritation.

S

Sidération musculaire : Mauvais fonctionnement du muscle survenant spontanément et dû à une diminution de la vascularisation qui fait suite à une ischémie aiguë.

Statique : Mécanique qui concerne l'équilibre des forces.

Supination : Mouvement de l'avant-bras qui a pour finalité de faire tourner la main de dedans en dehors amenant la paume à regarder vers le haut et le pouce à tourner de l'intérieur vers l'extérieur.

Synoviale : Membrane qui tapisse la face interne de la capsule des articulations mobiles.

T

Tendinite de Quervain : Inflammation de la gaine des tendons du pouce (long abducteur et court extenseur) au bord externe du poignet.

Thermocollage : Collage à chaud.

Thermothérapie : Utilisation de la chaleur à des fins thérapeutiques, afin de soulager une affection.

Thrombocytopénie : Diminution du nombre de plaquettes sanguines en dessous du seuil de 150 000 plaquettes / mm³.

Topique : Qui agit localement et s'applique directement sur la peau, le tissu ou la muqueuse à traiter.

Transaminases : Enzymes hépatiques qui transfèrent le groupement moléculaire d'un acide à un autre acide.

Trochlée : Eminence articulaire que présente en dedans l'extrémité inférieure de l'humérus.

V

Valgus : Membre déviée en dehors, s'écartant vers l'extérieur par rapport à l'axe du corps.

Varus : Membre dévié en dedans, vers l'axe du corps.

TABLE DES ILLUSTRATIONS : FIGURES

<u>Figure 1</u> : Niveaux de participation aux activités physiques et sportives en France.....	12
<u>Figure 2</u> : Répartition des accidents du sport par type de sport et par sexe.....	15
<u>Figure 3</u> : Répartition des accidents du sport selon la partie lésée.....	15
<u>Figure 4</u> : Répartition de la prise en charge des patients en fonction du sport praticué au moment de l'accident.....	17
<u>Figure 5</u> : Les os de la cheville.....	21
<u>Figure 6</u> : Les différents os du complexe pied-cheville.....	21
<u>Figure 7</u> : Les articulations du complexe pied-cheville.....	22
<u>Figure 8</u> : Les trois faisceaux du LLE.....	23
<u>Figure 9</u> : Vue antérieure de la cheville.....	23
<u>Figure 10</u> : Vue postérieure de la cheville.....	23
<u>Figure 11</u> : Vue latérale de la cheville.....	24
<u>Figure 12</u> : Muscles releveurs du pied et des orteils.....	25
<u>Figure 13</u> : Muscles fléchisseurs du pied et des orteils.....	25
<u>Figure 14</u> : Mouvements d'inversion et d'éversion de la cheville.....	25
<u>Figure 15</u> : Mouvement de dorsiflexion de la cheville.....	26
<u>Figure 16</u> : Mouvement du jambier antérieur lors de la dorsiflexion de la cheville.....	26
<u>Figure 17</u> : Mouvement des muscles postérieurs lors de la flexion plantaire.....	26-27
<u>Figure 18</u> : Entorse en varus.....	28
<u>Figure 19</u> : Les trois degrés de gravité de l'entorse.....	29
<u>Figure 20</u> : L'articulation du genou.....	32
<u>Figure 21</u> : Coupe du genou.....	33
<u>Figure 22</u> : Les surfaces articulaires du genou.....	33
<u>Figure 23</u> : Vue antérieure des ligaments de la cheville.....	34
<u>Figure 24</u> : Les muscles du genou.....	35
<u>Figure 25</u> : Les ischio-jambiers.....	35
<u>Figure 26</u> : Les mouvements du genou.....	36

<u>Figure 27</u> : Rotation externe du genou.....	36
<u>Figure 28</u> : Traumatisme en hyper-extension.....	37
<u>Figure 29</u> : Traumatisme en rotation externe.....	37
<u>Figure 30</u> : Traumatisme en rotation interne.....	37
<u>Figure 31</u> : Les trois degrés de gravité de l'entorse.....	38
<u>Figure 32</u> : Rupture du LCA à l'origine du tiroir antérieur.....	39
<u>Figure 33</u> : Vue antérieure des os du poignet.....	42
<u>Figure 34</u> : Vue palmaire des ligaments de poignet.....	43
<u>Figure 35</u> : Vue postérieure des ligaments du poignet.....	44
<u>Figure 36</u> : Mouvements d'abduction et d'adduction du poignet.....	44
<u>Figure 37</u> : Mouvements de flexion et d'extension du poignet.....	44
<u>Figure 38</u> : Anatomie de la main.....	47
<u>Figure 39</u> : Vue latérale des ligaments des doigts.....	48
<u>Figure 40</u> : Position des faisceaux du ligament latéral.....	49
<u>Figure 41</u> : Organisation du muscle.....	51
<u>Figure 42</u> : Localisations des lésions musculaires.....	52
<u>Figure 43</u> : Mécanisme de contraction et décontraction du muscle.....	53
<u>Figure 44</u> : Les différentes lésions anatomiques du « claquage ».....	55
<u>Figure 45</u> : Vue postérieure des muscles de la jambe.....	56
<u>Figure 46</u> : Contusion.....	57
<u>Figure 47</u> : Dilacération.....	57
<u>Figure 48</u> : Hématome.....	58
<u>Figure 49</u> : Les principales localisations des tendinites.....	61
<u>Figure 50</u> : Structures osseuses du coude.....	62
<u>Figure 51</u> : Les muscles épicondyliens.....	62
<u>Figure 52</u> : Les muscles moteurs du coude.....	62
<u>Figure 53</u> : Mouvements de flexion/extension du coude.....	63
<u>Figure 54</u> : Mouvements de pronosupination du coude.....	63

<u>Figure 55</u> : Vue antérieure de l'épicondyle.....	64
<u>Figure 56</u> : Point douloureux à la palpation.....	65
<u>Figure 57</u> : Vue latérale du rachis cervical.....	66
<u>Figure 58</u> : Vue antérieure de la musculature du cou.....	67
<u>Figure 59</u> : Vue postérieure de la musculature du cou.....	67
<u>Figure 60</u> : Colonne vertébrale.....	69
<u>Figure 61</u> : Les moyens d'union des vertèbres.....	69
<u>Figure 62</u> : Arbre décisionnel devant une lombalgie aiguë.....	71
<u>Figure 63</u> : Anatomie de l'épaule.....	72
<u>Figure 64</u> : Muscles de la coiffe des rotateurs.....	72
<u>Figure 65</u> : Ligaments antérieurs de l'articulation gléno-humérale.....	73
<u>Figure 66</u> : Abduction de l'épaule.....	73
<u>Figure 67</u> : Rotation externe de l'épaule.....	74
<u>Figure 68</u> : Déplacement de la tête humérale.....	74
<u>Figure 69</u> : Signe de l'épaulette.....	75
<u>Figure 70</u> : Les mouvements du pied.....	76
<u>Figure 71</u> : Vue latérale du pied.....	77
<u>Figure 72</u> : Parties molles sous-calcanéennes et système achilléo-calcanéo-plantaire.....	79
<u>Figure 73</u> : Les différentes tendinites d'Achille.....	80
<u>Figure 74</u> : Homéopathie et traumatismes du sport.....	103
<u>Figure 75</u> : Synthèse des dispositions relatives au local du pharmacien orthopédiste-orthésiste.....	107
<u>Figure 76</u> : Les conditions de prescription d'orthèses.....	108
<u>Figure 77</u> : Mise en place des chevillères ligamentaires.....	111
<u>Figure 78</u> : Mise en place d'une genouillère ligamentaire.....	116
<u>Figure 79</u> : Les positions d'appareillages de la main.....	120
<u>Figure 80</u> : Effet d'une CSL sur l'hyperlordose.....	134
<u>Figure 81</u> : Les principales pathologies traitées par l'orthèse plantaire.....	141
<u>Figure 82</u> : Examen dynamique de l'usure de la chaussure.....	141

TABLE DES ILLUSTRATIONS : TABLEAUX

<u>Tableau 1</u> : Activités les plus populaires en France	13
<u>Tableau 2</u> : Prévalence des blessures liées aux activités physiques au cours des douze derniers mois en fonction de l'âge, du sexe et du niveau d'activité.....	14
<u>Tableau 3</u> : Les différents degrés de gravité de l'entorse de la cheville, leur description et leur prise en charge.....	31
<u>Tableau 4</u> : Les différents degrés de gravité de l'entorse du genou, leur description et leur prise en charge.....	41
<u>Tableau 5</u> : Les différentes lésions musculaires rencontrées en traumatologie du sport.....	52
<u>Tableau 6</u> : Description des différentes lésions musculaires.....	60
<u>Tableau 7</u> : Synthèse des spécialités utilisées dans la prise en charge des traumatismes du sport.....	99
<u>Tableau 8</u> : Délivrance et/ou confection des orthèses.....	107
<u>Tableau 9</u> : Prise de mesure pour la chevillère Ligastrap® de Thuasne.....	113
<u>Tableau 10</u> : Synthèse des orthèses de la cheville.....	114
<u>Tableau 11</u> : Prise de mesure de la genouillère élastique Ortel® de Thuasne.....	115
<u>Tableau 12</u> : Prise de mesure d'une genouillère Ligastrap® de Thuasne.....	116
<u>Tableau 13</u> : Prise de mesure d'une attelle d'immobilisation.....	118
<u>Tableau 14</u> : Synthèse des orthèses du genou.....	119
<u>Tableau 15</u> : Prise de mesure d'une attelle de poignet Ligaflex® Manu Thuasne.....	122
<u>Tableau 16</u> : Synthèse des orthèses de poignet.....	123
<u>Tableau 17</u> : Prise de mesure d'une coudière ligamentaire Silistab® Epi Thuasne.....	127
<u>Tableau 18</u> : Synthèse des orthèses de coude.....	128
<u>Tableau 19</u> : Choix du collier cervical en fonction de la pathologie.....	131

<u>Tableau 20</u> : Prise de mesure d'un collier C2 plus® Thuasne.....	131
<u>Tableau 21</u> : Synthèse des colliers cervicaux.....	132
<u>Tableau 22</u> : Les effets thérapeutiques de la CSL et ses bénéfices pour le patient.....	134
<u>Tableau 23</u> : Synthèse des ceintures de soutien lombaire	136
<u>Tableau 24</u> : Prise de mesure d'une CSL Lombacross Activity® Thuasne	137
<u>Tableau 25</u> : Prise de mesure d'une bandoulière Immo Classic® Thuasne	138
<u>Tableau 26</u> : Prise de mesure d'une immobilisation d'épaule Bauerfeind	139
<u>Tableau 27</u> : Prise de mesure du blocage claviculaire Ligaflex® Sangles claviculaires Thuasne.....	140
<u>Tableau 28</u> : Synthèse des orthèses d'épaule.....	140
<u>Tableau 29</u> : Synthèse des orthèses plantaires	144

TABLES DES DOCUMENTS EN ANNEXES

Les différentes motivations des pratiques sportives en fonction de l'âge et du sexe.....	149
Nomenclature anatomique.....	150
Palpation de la cheville lors d'une entorse du LLE.....	153
Les facteurs favorisant la tendinite du coude.....	154
Test de Shober.....	155
Les catégories d'orthèses.....	156
Les classes de contention.....	156
Codage des orthèses.....	157
Étiquettes de conformité.....	157
Composition et fiches de spécifications des orthèses élastiques.....	158
Nomenclature et tarifs des orthèses élastiques de contention des membres.....	159
Thermoformage des orthèses plantaires.....	161

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	9
TABLE DES ABREVIATIONS	11
INTRODUCTION	12
CHAPITRE I : LES PATHOLOGIES LIEES AU SPORT LES PLUS FREQUENTES PRISES EN CHARGE A L'OFFICINE	20
1. LES ENTORSES	21
<u>1.1. Les entorses de la cheville</u>	21
1.1.1. Anatomie	21
1.1.1.1. Structures osseuses et surfaces articulaires	21
1.1.1.2. Les ligaments	22
1.1.1.3. L'organe de glissement : la synoviale	24
1.1.1.4. Les muscles	24
1.1.1.5. Les mouvements physiologiques de la cheville	25
1.1.1.6. Les fonctions de la cheville	27
1.1.2. Physiopathologie de l'entorse	27
1.1.3. Classification	28
1.1.4. Diagnostic	29
1.1.4.1. Interrogatoire	29
1.1.4.2. Signes cliniques	29
1.1.4.3. Palpation	29
1.1.4.4. Examens complémentaires	30
1.1.5. Evolution – Traitement	30
<u>1.2. Les entorses du genou</u>	32
1.2.1. Anatomie	32
1.2.1.1. Structures osseuses et surfaces articulaires	32
1.2.1.2. Les ligaments	33
1.2.1.3. Les muscles	34
1.2.1.4. Les mouvements physiologiques du genou	35
1.2.2. Physiopathologie de l'entorse	36
1.2.3. Classification	38

1.2.4. Diagnostic	38
1.2.4.1. Interrogatoire	38
1.2.4.2. Signes cliniques	39
1.2.4.3. Palpation	39
1.2.4.4. Examens complémentaires	39
1.2.5. Evolution – Traitement	40
<u>1.3. Les entorses du poignet</u>	41
1.3.1. Anatomie	42
1.3.1.1. Structures osseuses	42
1.3.1.2. Les ligaments	43
1.3.1.3. Les mouvements physiologiques du poignet	44
1.3.2. Physiopathologie de l'entorse	45
1.3.3. Classification	45
1.3.4. Diagnostic	46
1.3.4.1. Démarche diagnostic	46
1.3.4.2. Signes cliniques	46
1.3.4.3. Palpation	46
1.3.4.4. Examens complémentaires	46
1.3.5. Evolution – Traitement	46
<u>1.4. Les entorses des doigts</u>	47
1.4.1. Anatomie	47
1.4.1.1. Structures osseuses	47
1.4.1.2. Les ligaments	47
1.4.1.3. Les mouvements physiologiques du doigt	48
1.4.2. Physiopathologie de l'entorse	48
1.4.3. Diagnostic	49
1.4.3.1. Signes cliniques	49
1.4.3.2. Palpation	49
1.4.3.3. Examens complémentaires	50
1.4.4. Evolution – Traitement	50
2. LES PATHOLOGIES MUSCULAIRES	51
2.1. Généralités	51
2.1.1. Définition	51

2.1.2. Structure	51
2.1.3. Les principales lésions et leur localisation	52
2.2. La crampe	52
2.3. La courbature	54
2.4. La contracture	54
2.5. Le claquage	55
2.6. La contusion musculaire	57
2.7. L'hématome	58
3. LA TENDINOPATHIE DU COUDE	61
3.1. Anatomie	61
3.1.1. Structures osseuses et tendineuses	61
3.1.2. Mouvements physiologiques du coude	63
3.2. Physiopathologie de la tendinite	63
3.3. Diagnostic	64
3.3.1. Interrogatoire	64
3.3.2. Signes cliniques	64
3.3.3. Palpation	64
3.3.4. Examens complémentaires	65
3.4. Traitement	65
4. LES PATHOLOGIES DU RACHIS	66
<u>4.1. Le rachis cervical : Torticolis aigu</u>	66
4.1.1. Anatomie	66
4.1.2. Physiopathologie du torticolis	68
4.1.3. Diagnostic	68
4.1.3.1. Interrogatoire	68
4.1.3.2. Signes cliniques	68
4.1.3.3. Palpation	68
4.1.3.4. Examens complémentaires	68

4.1.4. Traitement	68
<u>4.2. Le rachis lombaire : Lombalgie aigu</u>	69
4.2.1. Anatomie	69
4.2.2. Physiopathologie du lumbago	70
4.2.3. Diagnostic	70
4.2.3.1. Interrogatoire	70
4.2.3.2. Signes cliniques	70
4.2.3.3. Palpation	70
4.2.3.4. Examens complémentaires	71
4.2.4. Traitement	71
5. LA LUXATION DE L'EPAULE	72
5.1. Anatomie	72
5.2. Physiopathologie de la luxation	73
5.3. Diagnostic	74
5.3.1. Interrogatoire	74
5.3.2. Examen clinique	74
5.3.3. Examens complémentaires	75
5.4. Evolution – Traitement	75
6. PODOLOGIE DU SPORT	76
<u>6.1. La fasciite plantaire</u>	77
6.1.1. Physiopathologie de la fasciite plantaire	77
6.1.2. Diagnostic et examens	78
6.1.3. Traitement	78
<u>6.2. La talonnade</u>	79
<u>6.3. La tendinopathie achilléenne</u>	80
6.3.1. Physiopathologie	80
6.3.2. Diagnostic et examens complémentaires	80

6.3.2.1. Interrogatoire	80
6.3.2.2. Signes cliniques	81
6.3.2.3. Diagnostic	81
6.3.2.4. Examens complémentaires	81
6.3.3. Traitement	81
<u>CHAPITRE II : LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE</u>	82
1. LE PROTOCOLE GREC	83
2. LES ANTALGIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES	84
<u>2.1. Par voie locale</u>	84
2.1.1. Le froid	84
2.1.2. Gels, pommades, crèmes	85
2.1.3. Emplâtres médicamenteux	87
<u>2.2. Par voie orale</u>	88
2.2.1. Les antalgiques purs	88
2.2.2. Les anti-inflammatoires	89
2.2.3. Antalgiques associés	91
3. LES SPECIALITES CHAUFFANTES	93
3.1. Gels, baumes	93
3.2. Emplâtres	93
3.3. Nouvelles formes galéniques	94
4. LES DECONTRACTURANTS MUSCULAIRES	94
5. LES TOPIQUES VASCULAIRES	97
6. HOMEOPATHIE ET TRAUMATOLOGIE DU SPORT	100
6.1. Entorses et tendinites	100
6.2. Crampes	101
6.3. Hydarthroses post-traumatismes	101
6.4. Torticolis	101
6.5. Lumbagos	101

6.6. Le tissu nerveux	102
6.7. Epine calcanéenne	102
6.8. Fractures	102
6.9. L'œil	102

CHAPITRE III : LES DIFFERENTES ORTHESES UTILISEES
A DES FINS CURATIVES ET PREVENTIVES 104

1. ASPECT LEGISLATIF	105
1.1. Description	105
1.2. Conditions pour la délivrance de l'orthopédie	106
1.2.1. Le local	106
1.2.2. La compétence professionnelle	106
1.1.3. Conditions de prescriptions et de remboursement	106
1.3. Conditions de prescriptions et de remboursement	107
1.4. Garantie et renouvellement	109
2. LES DIFFERENTES ORTHESES	109
<u>2.1. Les orthèses de la cheville</u>	110
2.1.1. Les différents types d'orthèses	110
2.1.2. La prise de mesure	111
2.1.3. Les conditions de prescription	111
<u>2.2. Les orthèses de genou</u>	115
2.2.1. Les différents types d'orthèses	115
2.2.2. Place des orthèses en pathologie ligamentaire du genou	118
<u>2.3. Les orthèses de poignet</u>	120
2.3.1 Les positions de la main	120
2.3.2. Les différents types d'orthèses	121
2.3.3. La prise de mesure	122
<u>2.4. Les attelles de doigt</u>	123
2.4.1. Orthèse statique de pouce	123
2.4.2. Orthèses de doigt	124

<u>2.5. Les orthèses de coude</u>	126
2.5.1. Les différents types d'orthèses	126
2.5.2. La prise de mesure	127
<u>2.6. Les colliers cervicaux</u>	128
2.6.1. Les différents types d'orthèses	128
2.6.2. Le mode d'action	130
2.6.3. Les indications	130
2.6.4. La prise de mesure et conseils de pose	131
<u>2.7. La ceinture de soutien lombaire</u>	133
2.7.1. Structure des ceintures de soutien lombaire	133
2.7.2. Mécanisme d'action	133
2.7.3. Les indications	135
2.7.4. Les contre-indications	136
2.7.5. La prise de mesure et conseils de pose	136
<u>2.8. Les orthèses de l'épaule</u>	138
<u>2.9. Les orthèses plantaires</u>	141
2.9.1. Les différents types d'orthèses plantaires et ses pièces correctrices	142
2.9.2. Le mode d'action	143
2.9.3. Les conditions de remboursement et de renouvellement	144
 CONCLUSION	 145
ANNEXES	148
BIBLIOGRAPHIE	163
LEXIQUE	167
TABLE DES ILLUSTRATIONS : FIGURES	172
TABLE DES ILLUSTRATIONS : TABLEAUX	175
TABLE DES DOCUMENTS EN ANNEXES	177

SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

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

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

- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les 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.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES DU SPORT A L'OFFICINE

RESUME

Les traumatismes survenant au cours d'une activité physique sont de plus en plus fréquents, que ce soit chez le sportif amateur ou le professionnel. Les acteurs de santé, et notamment les pharmaciens, doivent être à même d'identifier la pathologie et d'adopter une attitude d'urgence adaptée. La prise en charge de la blessure, que ce soit par la thérapeutique allopathique, homéopathique ou orthopédique, devra consister à immédiatement soulager le patient et permettre un rétablissement le plus rapide possible.

MANAGEMENT OF SPORTS INJURIES AT THE PHARMACY

SUMMARY

Injuries occurring during physical activity are becoming more frequent, whether at the amateur or professional sports. Healthcare stakeholders, including pharmacists, should be able to identify the disease and to adopt an appropriate urgency attitude. The management of the injury, whether by allopathic, homeopathic or orthopedic therapeutics, should be relieve the patient immediately and allow the fastest possible recovery.

MOTS CLES

Traumatologie, sport, officine, thérapeutique, petit appareillage orthopédique
