



HAL
open science

Le sportif : conseils et prise en charge par la phytothérapie à l'officine

Jade Guillaume

► **To cite this version:**

Jade Guillaume. Le sportif : conseils et prise en charge par la phytothérapie à l'officine. Sciences pharmaceutiques. 2019. <dumas-02113655>

HAL Id: dumas-02113655

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02113655v1>

Submitted on 29 Apr 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

THESE

PRESENTEE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE DEVANT LA FACULTE DE
PHARMACIE DE MARSEILLE

LE 12 avril 2019

PAR

Jade GUILHAUME

Née le 11 août 1993 à Cannes

EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

**LE SPORTIF : CONSEILS ET PRISE EN CHARGE PAR LA
PHYTOTHERAPIE A L'OFFICINE**

JURY :

Président : Pr. Laurence CAMOIN-JAU

Membres : Dr. Carole DI GIORGIO

Dr. Mireille RAOUS

Invité : Dr. Mathilde JAU

27 Boulevard Jean Moulin – 13385 MARSEILLE Cedex 05
Tel. : 04 91 83 55 00 – Fax : 04 91 80 26 12

ADMINISTRATION :

<i>Doyen :</i>	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
<i>Vice-Doyens :</i>	M. Jean-Paul BORG, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT
<i>Chargés de Mission :</i>	Mme Pascale BARBIER, M. David BERGE-LEFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, Mme Frédérique GRIMALDI
<i>Conseiller du Doyen :</i>	M. Patrice VANELLE
<i>Doyens honoraires :</i>	M. Jacques REYNAUD, M. Pierre TIMON-DAVID, M. Patrice VANELLE
<i>Professeurs émérites :</i>	M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Jean-Pierre REYNIER, M. Henri PORTUGAL
<i>Professeurs honoraires :</i>	M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Aimé CREVAT, M. Bernard CRISTAU, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. José MALDONADO, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
<i>Chef des Services Administratifs :</i>	Mme Florence GAUREL
<i>Chef de Cabinet :</i>	Mme Aurélie BELENGUER
<i>Responsable de la Scolarité :</i>	Mme Nathalie BESNARD

DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE

PROFESSEURS

BIOPHYSIQUE

M. Vincent PEYROT
M. Hervé KOVACIC

GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE

M. Christophe DUBOIS

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE,
BIOPHARMACIE ET COSMETIQUE

M. Philippe PICCERELLE

MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE

M. Robert GILLI
Mme Odile RIMET-GASPARINI
Mme Pascale BARBIER
M. François DEVRED
Mme Manon CARRE
M. Gilles BREUZARD
Mme Alessandra PAGANO

GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE

M. Eric SEREE-PACHA
Mme Véronique REY-BOURGAREL

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE,
BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE

M. Pascal PRINDERRE
M. Emmanuel CAUTURE
Mme Véronique ANDRIEU
Mme Marie-Pierre SAVELLI

NUTRITION ET DIETETIQUE

M. Léopold TCHIAKPE

A.H.U.

THERAPIE CELLULAIRE

M. Jérémy MAGALON

ENSEIGNANTS CONTRACTUELS

ANGLAIS

Mme Angélique GOODWIN

DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe CHARPIOT

PROFESSEURS

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE

M. Philippe CHARPIOT

BIOLOGIE CELLULAIRE

M. Jean-Paul BORG

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
Mme Laurence CAMOIN-JAU
Mme Florence SABATIER-MALATERRE
Mme Nathalie BARDIN

MICROBIOLOGIE

M. Jean-Marc ROLAIN
M. Philippe COLSON

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET
ZOOLOGIE

Mme Nadine AZAS-KREDER

MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	Mme Dominique JOURDHEUIL-RAHMANI M. Thierry AUGIER M. Edouard LAMY Mme Alexandrine BERTAUD Mme Claire CERINI Mme Edwige TELLIER M. Stéphane POITEVIN
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Aurélie LEROYER M. Romaric LACROIX Mme Sylvie COINTE
MICROBIOLOGIE	Mme Michèle LAGET M. Michel DE MEO Mme Anne DAVIN-REGLI Mme Véronique ROUX M. Fadi BITTAR Mme Isabelle PAGNIER Mme Sophie EDOUARD M. Seydina Mouhamadou DIENE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Carole DI GIORGIO M. Aurélien DUMETRE Mme Magali CASANOVA Mme Anita COHEN
BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne-Catherine LOUHMEAU

A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	M. Maxime LOYENS
----------------------------	------------------

DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Patrice VANELLE

PROFESSEURS

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine BADENS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Philippe GALLICE
CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE – CHIMIE THERAPEUTIQUE	M. Pascal RATHELOT M. Maxime CROZET
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE	M. Patrice VANELLE M. Thierry TERME
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	Mme Evelyne OLLIVIER

MAITRES DE CONFERENCES

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL Mme Joëlle MOULIN-TRAFFORT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC M. Pierre REBOUILLON
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Sandrine FRANCO-ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE HYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	M. Riad ELIAS Mme Valérie MAHIOU-LEDDET Mme Sok Siya BUN Mme Béatrice BAGHDIKIAN

MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Anne-Marie PENET-LOREC
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Cyril PUJOL
DROIT ET ECONOMIE DE LA PHARMACIE	M. Marc LAMBERT
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA

A.H.U.

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	M. Mathieu CERINO
--	-------------------

ATER

CHIMIE ANALYTIQUE	M. Charles DESMARCHELIER
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Fanny MATHIAS

DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

PROFESSEURS

PHARMACIE CLINIQUE	Mme Diane BRAGUER M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE GENERALE	M. Bruno LACARELLE
TOXICOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	Mme Frédérique GRIMALDI

MAITRES DE CONFERENCES

PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET Mme Emmanuelle MANOS-SAMPOL
TOXICOCINETIQUE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Joseph CICCOLINI Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA
TOXICOLOGIE GENERALE ET PHARMACIE CLINIQUE	M. Pierre-Henri VILLARD Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU Mme Marie-Anne ESTEVE

A.H.U.

PHARMACIE CLINIQUE	M. Florian CORREARD
PHARMACOCINETIQUE	Mme Nadège NEANT

CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Marie-Hélène BERTOCCHIO, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Martine BUES-CHARBIT, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Nicolas COSTE, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Sylvain GONNET, Pharmacien titulaire

Mme Florence LEANDRO, Pharmacien adjoint

M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire

M. Patrick REGGIO, Pharmacien conseil, DRSM de l'Assurance Maladie

Mme Clémence TABELLE, Pharmacien-Praticien attaché

Mme TONNEAU-PFUG, Pharmacien adjoint

M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier

M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

Mise à jour le 22 février 2018

REMERCIEMENTS

À Madame Camoin-Jau,

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse.

Pour votre pédagogie durant ces années d'enseignements, assister à vos cours a toujours été un réel plaisir.

Merci pour votre gentillesse et votre générosité.

À Madame Di Giorgio,

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter d'être ma directrice de thèse.

Pour votre disponibilité, votre réactivité, et vos conseils avisés.

À Madame Raous,

Pour avoir accepté d'être membre du jury,

Travailler à tes côtés fut un réel plaisir et une grande source d'enseignement. Merci pour ta gentillesse et ta disponibilité.

À Mathilde Jau,

Pour avoir accepté d'être l'invitée de mon jury de thèse.

À nos années de fac passées ensemble, aux journées à la BU mais surtout aux soirées folles et à nos voyages aux quatre coins de l'Europe. Que les années et la distance ne fassent que renforcer le lien. Je t'attends à Tahiti.

À ma famille,

À mes parents,

Merci pour tous les sacrifices que vous avez fait pour me permettre de suivre des études. C'est grâce à votre amour et votre soutien indéfectible que j'ai réussi ce parcours. Je vous en suis éternellement reconnaissante. Vous êtes pour moi un exemple de volonté et de travail.

Baptiste, merci infiniment pour ton amour et ton soutien au quotidien. Tu fais battre mon cœur et me rends plus forte.

À Ambre, ma petite sœur chérie.

À Mamy, pour ton amour inconditionnel. J'espère que tu me pardonneras de partir si loin...

À Tata Micky, pour ton amour bienveillant et ton soutien indéfectible.

À Tonton Marcel et Papy, qui me manquent chaque jour.

Papy Tân, merci pour ton soutien. Joële, un grand merci à toi pour tes relectures et tes conseils avisés.

À mes amis,

Charlotte, ma DD, merci à cette porte grinçante qui (même si elle m'a empêché de dormir) a fait naître une grande amitié. Mais surtout merci à toi, ton franc-parler, ton humour, ta folie. Merci d'être toujours la personne sur qui je peux compter.

Mes Chupitas, qui me manquent terriblement au quotidien :

Célia, mon kik, merci pour ta gentillesse et ta bienveillance. A toutes nos soirées révisions avant les partiels et tous nos fou-rires.

Fleur, merci pour ta douceur et ta bonne humeur. Depuis la maternelle, qu'est-ce qu'on en a fait du chemin ensemble ! Hâte de découvrir la suite.

Valentin, mon super-binôme. Merci de m'avoir supportée pendant ces 6 années de fac.

La team officine : Margaux, Anne-Sophie, Arnaud, Théo, Jérémie... à tous nos repas officine !

Léa et Hugo, vous rendez notre expérience bretonne encore plus belle.

Lisa, mon amie de longue date. Loin des yeux mais près du cœur...

Toute l'équipe de la pharmacie Blanchard, merci de m'avoir si bien accueillie en Bretagne.

« L'Université n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Les opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs. »

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS	14
INTRODUCTION.....	15
PARTIE 1 : LA PHYTOTHERAPIE	16
I. Généralités phytothérapie	16
A. Définitions	16
1. Phytothérapie	16
2. Drogue végétale.....	17
3. Plante médicinale.....	17
4. Préparation à base de drogues végétales	18
5. Médicament à base de plantes	18
6. Substances actives des plantes	18
B. Histoire de la phytothérapie	20
II. Législation	21
1. Autorisation	21
2. Pharmacopée	21
3. La Pharmacopée française	22
4. La Pharmacopée européenne	22
5. Autres pays	22
6. Réglementation : monopole pharmaceutique.....	23
III. La phytothérapie à l'officine	23
A. Formes galéniques liquides	23
1. Tisanes	23
2. Teintures	24
3. Extraits fluides et extraits fluides de plantes fraîches standardisés (EPS)	25
4. Macérats glycinés	25
5. Les suspensions intégrales de plantes fraîches (SIPF).....	26
6. Les huiles essentielles (HE)	26
7. Hydrolats, eau de distillation, eau florale	26
8. Les huiles végétales.....	27
B. Les formes galéniques solides	27
1. Les poudres végétales.....	27

2.	Les extraits secs.....	28
3.	Les gélules	28
4.	Les comprimés	30
C.	Les formes galéniques à usage local	30
1.	Les pommades, crèmes, gels	30
2.	Les liniments	31
IV.	Les limites de la phytothérapie	31
1.	Toxicité intrinsèque des plantes	31
2.	Risques d'interactions plantes médicinales et médicaments	33
3.	Contre-indications et précautions d'emploi des plantes médicinales	37
	PARTIE 2 : PATHOLOGIES DU SPORTIF ET TRAITEMENTS.....	39
I.	Pathologie et traumatologie de l'appareil musculo-squelettique du sportif.....	39
A.	Pathologies musculaires (18).....	39
1.	Rappels physiologiques : caractéristiques générales du tissu musculaire	39
2.	Les courbatures (21).....	44
3.	Les crampes (24)	46
4.	Les contractures.....	49
5.	Déchirure musculaire, claquage (37) (38).....	51
B.	Pathologies tendineuses et articulaires	53
1.	Rappels physiologiques : les tendons	53
2.	Définition anatomique et physiologique des entorses et des luxations	54
3.	Tendinites.....	54
4.	Entorses	58
5.	Luxation (18)	61
6.	Arthrose	62
C.	Pathologies cutanées	67
1.	Hématomes et contusions	67
2.	Mycoses cutanées ou unguéales	71
3.	Verrues.....	74
4.	Ampoules ou phlyctènes.....	77
II.	Malaises liés au sport.....	79
A.	Troubles digestifs.....	79
1.	Troubles digestifs bas.....	79
2.	Troubles digestifs hauts	82
B.	Troubles respiratoires	84
1.	Asthme	84

C. Fatigue, baisse de tonus et de vitalité.....	89
D. Syndrome de surentrainement	92
1. Définition	92
2. Symptômes	92
3. Diagnostic.....	94
4. Conseils	95
PARTIE 3 : BIEN-ÊTRE ET PERFORMANCES DU SPORTIF.....	96
I. Bien-être et performances : conseils	96
A. Appareil musculo-squelettique	96
1. Echauffement.....	96
2. Récupération.....	96
B. Gestion de la performance physique.....	96
1. Plantes adaptogènes.....	96
C. Gestion de la performance mentale	99
1. Stress, anxiété, trac.....	100
CONCLUSION.....	102
ANNEXES – FICHES CONSEILS.....	103
BIBLIOGRAPHIE	116
SERMENT DE GALIEN	

LISTE DES ABREVIATIONS

ADP : Adénosine Diphosphate

AMM : Autorisation de mise sur le marché

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

ATP : Adénosine Triphosphate

Ca : Calcium

CYP : Cytochrome P

EPS : Extrait de plante sèche standardisé

ES : Extrait sec

HE : Huile essentielle

HV : Huile végétale

K : Potassium

Mg : Magnésium

PA : Principe actif

PNNS : Plan National Nutrition Santé

RGO : Reflux gastro-oesophagien

SIPF : Suspension intégrale de plante fraîche

TM : teinture mère

INTRODUCTION

Les plantes produisent naturellement des substances actives leur permettant de se protéger de maladies, des insectes ou des attaques extérieures. La phytothérapie est un domaine qui a le vent en poupe, la population française fait de plus en plus attention à sa manière de consommer dans le but d'obtenir un mode de vie sain.

De ce fait, la pharmacie d'officine voit grandir la demande en produits dits naturels.

L'utilisation à bon escient des plantes médicinales peut être bénéfique, même dans les cas où d'autres thérapeutiques ont échoué. A l'inverse, leur ingestion anarchique peut exposer les personnes à des incidents lourds de conséquences. C'est pourquoi l'emploi des plantes médicinales doit être encadré.

Cela fait partie des devoirs du pharmacien d'officine de se former à la phytothérapie et de prodiguer les conseils adaptés et personnalisés pour chaque patient.

Selon le ministère de la jeunesse et des sports, 64% des Français pratiquent une activité physique régulière. Le sport fait donc parti du quotidien d'un grand nombre d'individus. Cependant pratiquer un sport engendre des risques, notamment traumatiques.

Si de nombreux médicaments existent pour traiter ces types de problèmes, certains ont un rapport bénéfice/risque controversé. De ce fait, inciter ces populations à se diriger vers des thérapeutiques plus naturelles semble être une bonne alternative.

La phytothérapie peut être utilisée pour soulager les douleurs, se préparer à l'effort et pour la récupération.

Le pharmacien d'officine, grâce à un large maillage du territoire, est le premier intervenant du système de santé français. De par sa proximité et son accessibilité, il est régulièrement sollicité au cours de son exercice par de nombreux sportifs de toutes disciplines et de tous niveaux confondus. Dans l'exercice de sa profession, le pharmacien d'officine sera amené à donner un conseil adapté aux différents types de demandes du patient.

Dans une première partie, nous nous intéresserons à la phytothérapie en général, afin de retracer son histoire, ses caractéristiques et son utilisation. Dans une seconde partie, nous développerons les pathologies courantes survenant chez le sportif, les premiers soins s'il y a lieu de donner ou de proposer, les rôles du pharmacien face à la blessure, avec notamment les conseils, les règles hygiéno-diététiques, ou encore la prévention de la blessure.

Enfin, nous traiterons dans une troisième partie du bien-être et des performances du sportif.

PARTIE 1 : LA PHYTOTHERAPIE

I. Généralités phytothérapie

A. Définitions

1. **Phytothérapie**

Depuis toujours, l'Homme utilise les plantes qui l'entourent pour se nourrir et se soigner.

Le nom de phytothérapie vient du grec « phyton », qui signifie plante, et de « therapein » qui signifie soigner/traitement. La phytothérapie est l'utilisation des plantes dans le but de traiter ou de prévenir des pathologies.

C'est une discipline allopathique, ce qui signifie soigner par des substances qui ont l'effet inverse à la pathologie dont souffre le patient, s'opposant à l'homéopathie, qui consiste à soigner avec des substances dosées de façon infinitésimale, qui possèdent les mêmes propriétés que les symptômes du patient.

Depuis 1987, la phytothérapie est reconnue à part entière par l'Académie de médecine.

On distingue deux types de phytothérapies :

- La **phytothérapie traditionnelle** : thérapie de substitution qui a pour objectif de traiter les symptômes d'une affection. Parfois, ses origines peuvent être très anciennes, se basant sur l'utilisation des plantes selon les vertus empiriques. Les indications sont notamment des pathologies saisonnières, troubles psychosomatiques légers, symptômes hépatobiliaires, atteintes digestives ou dermatologiques.
- La **phytothérapie clinique** : médecine de terrain dans laquelle une approche globale du patient, de son environnement et un examen clinique complet sont nécessaires pour déterminer le traitement. Son mode d'action est basé sur un traitement à long terme agissant sur le système neuro-végétatif. Les indications sont liées à une thérapie de complémentarité, c'est-à-dire qu'elles viennent compléter voire renforcer l'efficacité d'un traitement allopathique classique pour des pathologies aiguës d'importance modérée.

La phytothérapie utilise les plantes dans leur ensemble sans dissociation de constituants chimiques. Les plantes sont composées de nombreux constituants chimiques qui leur confèrent leur action. La phytothérapie n'isole pas le principe actif, à l'inverse de la chimiothérapie, qui utilise des molécules pharmacologiquement actives isolées.

La plante peut être utilisée entièrement ou seulement une ou plusieurs de ses parties.

La plupart du temps, on utilise plutôt des parties spécifiques qui sont plus concentrées en principe actif que la plante entière.

Les feuilles, les tiges, les fruits, l'écorce, les graines, les fleurs, les sommités fleuries et les racines sont les parties les plus utilisées.

Les plantes utilisées peuvent être récoltées de manière spontanée ou par culture.

2. Drogue végétale

Les drogues végétales sont utilisées dans un but thérapeutique, ce sont essentiellement des plantes ou des parties de plantes (ou algues, champignons, lichens). Celles-ci sont utilisées entières ou coupées, le plus souvent après avoir été séchées, plus rarement à l'état frais. Certains exsudats n'ayant pas subi de traitements spécifiques sont également considérés comme des drogues végétales.

Les drogues végétales doivent être définies avec précision par la dénomination scientifique universelle selon le système binomial : genre, espèce, variété, auteur.

Les drogues végétales peuvent être utilisées en l'état (exemple des plantes médicinales employées pour la préparation des tisanes) ou comme matière première pour la préparation d'extraits ou l'obtention de molécules ayant un intérêt dans le domaine pharmaceutique (extraction de molécules pharmacologiquement actives ou de précurseurs chimiques). La Pharmacopée française précise qu'elles peuvent avoir des usages alimentaires, condimentaires ou hygiéniques.

3. Plante médicinale

Les plantes médicinales sont des drogues végétales dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses, d'après la Xème édition de la Pharmacopée française.

Pour être reconnue comme « médicinale » une plante doit être inscrite soit à la Pharmacopée européenne, soit à la Pharmacopée française.

Les plantes médicinales peuvent être utilisées pour la fabrication des médicaments, mais peuvent également être délivrées en vrac ou sous forme de préparations pharmaceutiques par les officines de pharmacie.

Certaines plantes médicinales ayant un usage thérapeutique sont identifiées dans une liste publiée dans la Pharmacopée française et sont réservées à la vente en pharmacie : la vente des plantes médicinales inscrites à la pharmacopée française est réservée aux pharmaciens, sous réserve des dérogations établies par décret (*Art L.4211-1 5° du CSP*)

4. Préparation à base de drogues végétales

Les préparations à base de drogues végétales sont obtenues en soumettant les plantes à divers traitements (distillations, extraction etc.). Elles peuvent être des extraits, teintures, huiles grasses ou essentielles, poudres...

On distingue deux types de préparations réalisées à partir de plantes médicinales, d'extraits ou d'huiles essentielles :

- Les préparations magistrales : elles sont réalisées pour un patient donné selon une prescription médicale, en l'absence de spécialité disponible ou adaptée. Elles sont préparées par une pharmacie d'officine ou à usage intérieur d'un établissement de santé.
- Les préparations officinales : elles sont inscrites à la pharmacopée ou au formulaire national, elles sont préparées en pharmacie d'officine et destinées à être dispensées directement aux patients de cette pharmacie

Toutes les préparations, magistrales et officinales sont réalisées et délivrées sous la responsabilité d'un pharmacien et dans le respect des bonnes pratiques de préparation.

5. Médicament à base de plantes

Un médicament à base de plantes est un médicament dont la substance active est exclusivement composée d'une ou plusieurs substances végétales ou préparation à base de plantes ou une association de plusieurs substances végétales ou préparations à base de plantes (*Art. L. 5121-1, 16° CSP*). Il peut se présenter sous la forme d'une spécialité pharmaceutique, d'une préparation pharmaceutique (magistrale ou officinale), ou de drogues végétales.

Les médicaments à base de plantes, comme tous les autres médicaments, sont délivrés par les pharmacies d'officine, ou sur les sites internet des officines de pharmacie déclarées.

6. Substances actives des plantes

Les plantes médicinales contiennent un mélange de substances actives que l'on peut répartir en trois grands groupes : composés phénoliques, terpénoïdes et les alcaloïdes

a) Composés phénoliques

Les composés phénoliques sont des dérivés non azotés possédant au moins un noyau benzénique auquel est directement lié au moins à un groupe hydroxyle, libre ou engagé dans une autre fonction.

Le ou les noyaux benzéniques sont principalement issus du métabolisme de l'acide shikimique ou d'un polyacétate.

❖ **Métabolisme de l'acide shikimique**

Le métabolisme de l'acide shikimique conduit aux acides cinnamiques et à leurs très nombreux dérivés : lignanes, lignines, coumarines, acide benzoïques, acétophénonnes, xanthonnes.

La coumarine : la coumarine est présente notamment dans les parties aériennes du Mélilot (*Melilotus officinalis*, Lamiceae ; cf. Hématomes), connue pour ses propriétés antioedémateuses.

❖ **Métabolisme des polyacétates**

Le métabolisme des polyacétates conduit à la formation de composées polycycliques le plus souvent : quinones, chromones, isocoumarines, orcinols, phloroglucinol etc.

Le groupe des quinones comprend principalement des benzoquinones, naphtoquinones et les anthraquinones.

❖ **Métabolisme simultané**

Certains composés phénoliques ont une origine mixte résultat d'une réaction simultanée du shikimate et des polyacétates. C'est le cas des flavonoïdes, stilbènes, pyrones etc.

Les flavonoïdes : Les flavonoïdes sont des pigments quasiment universels des végétaux. Leur propriété principale est d'être veinotoniques, capable de diminuer la perméabilité des capillaires sanguins et de renforcer leur résistance. On peut citer la myrtille (*Vaccinium myrtillus*) qui en contient, lui conférant des propriétés veinotoniques.

b) Terpénoïdes et stéroïdes

Les stéroïdes et les terpénoïdes sont synthétisés à partir d'un même précurseur, ils constituent l'ensemble le plus vaste de métabolites secondaires des végétaux.

Les monoterpènes et sesquiterpènes sont les constituants principaux des huiles essentielles.

Les irinoïdes sont des monoterpènes réguliers qui exercent une action anti-inflammatoire.

Les pyréthrinnes sont des monoterpènes irréguliers qui sont utilisés comme insecticides ou antiparasitaire.

Les lactones sesquiterpéniques constituent un groupe important de substances, de nombreuses lactones sont antibactériennes, antifongiques, antiparasitaires comme l'Artémisine issue de l'Armoise annuelle (*Artemisia annua*) possédant des propriétés antipaludiques.

Les saponosides sont des stéroïdes, certaines plantes en contiennent leur conférant un effet anti-inflammatoire et anti-oedémateux, c'est le cas du Marronnier d'Inde.

c) Alcaloïdes

Les alcaloïdes ont pour précurseurs des acides aminés azotés principalement (tryptophane, ornithine, phénylalanine, tyrosine, histidine).

Les effets exercés par les alcaloïdes sont variés :

- Au niveau du système nerveux central : dépresseurs ou stimulants
- Au niveau du système nerveux autonome

B. Histoire de la phytothérapie

Il y a 60 000 ans, à l'ère de l'Homme néandertalien, débute l'utilisation de la phytothérapie.

A l'époque, ce que l'on peut considérer comme les chamans ont joué un rôle dans l'apprentissage et la transmission de la connaissance des plantes, car ils les utilisaient comme aliment, outil spirituel ou dans la gestion de certaines pathologies.

Dans l'Antiquité grecque, l'utilisation des plantes dans la médecine est très répandue. De nombreux écrits ont été retrouvés et recensent plus de 500 plantes. Le traité de Dioscoride fait l'inventaire de 500 drogues de règne minéral, animal et végétal. Cet ouvrage s'est largement répandu dans le monde romain et arabe au Moyen-Âge.

Claude Galien, au début du 1er siècle, fait l'inventaire de 473 remèdes médicaux, il est considéré comme le père de la pharmacie.

En l'an 529, le Pape Grégoire Le Grand interdit l'enseignement de la médecine par les plantes en France, freinant le développement de la phytothérapie. Ce n'est qu'au début du IXème siècle que cet enseignement reprend.

L'usage des plantes s'est démocratisé avec le début de la classification et de la description botanique.

Au début du XIXème siècle, on isole les premiers principes actifs à partir de plantes (la morphine du pavot, la quinine de l'écorce de quinquina), marquant ainsi le début de la chimiothérapie et le déclin de la phytothérapie.

L'essor de la chimie de synthèse a contribué à augmenter la stabilité, la pureté et l'activité.

Aujourd'hui encore, les principes actifs végétaux sont étudiés attentivement et constituent des pistes intéressantes pour le traitement des cancers et pathologies pour lesquelles les traitements actuels sont insuffisants.

Dans certaines régions du monde, la phytothérapie ancestrale reste le principal mode de traitement, comme en Chine.

Les formes de tisane ou de poudre, ou sous forme fraîche ont longtemps été utilisées. Aujourd'hui, les plantes médicinales sous forme d'extraits secs sont le plus souvent plébiscitées.

II. Législation

1. Autorisation

Les médicaments à base de plantes peuvent être commercialisés uniquement avec une autorisation délivrée par l'ANSM. Cette autorisation garantit leur innocuité, leur qualité et leur intérêt thérapeutique dans les indications revendiquées.

Un médicament à base de plantes peut être autorisé selon trois modalités.

Le contenu de chaque dossier de demande varie selon les caractéristiques de la plante et son ancienneté d'usage.

2. Pharmacopée

La pharmacopée est un ouvrage réglementaire destiné aux professionnels de santé utilisateurs de matières premières ou en charge des préparations pharmaceutiques, et aux laboratoires chargés des contrôles de qualité et de services d'évaluation des médicaments.

Elle définit :

- Les critères de pureté des matières premières ou des préparations entrant dans la fabrication des médicaments
- Les méthodes d'analyses à utiliser pour en assurer le contrôle.

3. La Pharmacopée française

Son rôle est de participer à la protection de la Santé publique par le biais de l'élaboration de spécifications communes reconnues relatives aux substances entrant dans la composition d'un médicament.

Les spécifications sont regroupées sous formes de monographies qui sont élaborées de façon à répondre aux besoins des autorités compétentes (enregistrement, inspection, contrôle) et des fabricants de matières premières ou de médicaments, et pouvant être utiles à leur préparation et leur délivrance.

La pharmacopée actuellement en vigueur est la XIème édition, elle est disponible en ligne gratuitement, en français. Elle décrit une liste de plus de 500 plantes médicinales, divisée en deux parties :

- Liste A : contient 365 plantes médicinales utilisées traditionnellement en France ou dans les médecines traditionnelles : chinoise ou ayurvédique.
- Liste B : 123 plantes médicinales utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparation et dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs au bénéfice thérapeutique attendu.

Sous forme de tableau, pour chaque plante médicinale, il est précisé le nom français de la plante, son nom scientifique, sa famille botanique, la partie utilisée, et dans le cas de la liste B, la ou les parties de la plante connues pour leur toxicité.

4. La Pharmacopée européenne

La Pharmacopée européenne actuellement en vigueur est la IXème édition.

Elle est constituée de textes applicables à l'Union européenne et aux 38 Etats membres ayant signé la Convention relative à l'élaboration de la Pharmacopée européenne. Cette Pharmacopée est complétée, pour certains Etats dont la France, par une Pharmacopée nationale.

Elle est préparée et publiée par la DEQM (Direction Européenne de la Qualité du Médicament et soins de santé).

Elle est payante et disponible en ligne.

5. Autres pays

Il y a trois référentiels intégrés dans le système d'harmonisation internationale des normes : la Pharmacopée américaine (USP), la Pharmacopée japonaise (JP) et la Pharmacopée européenne.

D'autres Etats du monde publient leur Pharmacopée mais qui n'ont pas le même statut juridique.

6. Réglementation : monopole pharmaceutique

Il existe 546 plantes médicinales inscrites à la pharmacopée française XIème édition dont 148 qui peuvent être vendues en dehors du monopole pharmaceutique.

Le pharmacien possède le monopole de la délivrance de 398 plantes médicinales.

III. La phytothérapie à l'officine

Afin de faciliter la conservation et l'administration de l'ensemble des principes actifs des plantes médicinales, plusieurs formes galéniques sont sur le marché.

A. Formes galéniques liquides

1. Tisanes

D'après la Pharmacopée, la tisane est une « préparation aqueuse buvable, obtenue à partir d'une ou plusieurs drogues végétales ».

Les tisanes peuvent être obtenues par plusieurs procédés :

- **Infusion** : en versant l'eau bouillante sur la drogue végétale et laissant en contact 10 à 15 minutes à couvert.
- **Macération** : en maintenant la drogue végétale en contact avec de l'eau à 25°C pendant 30 minutes.
- **Décoction** : en maintenant la drogue végétale en contact avec de l'eau à ébullition pendant 15 à 30 minutes.

L'infusion convient plutôt aux parties tendres de la plante : feuilles, fleurs et organes fragiles.

La macération et la décoction conviennent plutôt aux parties dures : écorces, racines et graines.

A l'officine, il peut être vendu des **mélanges pour tisanes pour préparations officinales**.

D'après la Pharmacopée ce sont « des préparations officinales constituées de plusieurs drogues végétales et destinées à être employée sous forme de tisanes. Les mélanges pour tisanes sont exclusivement présentés en vrac.

Les drogues végétales utilisées satisfont aux monographies *Plantes pour tisanes* (1435), *Plantes médicinales* (Pharmacopée française) et aux monographies spécifiques de chaque drogue végétale utilisée dans le mélange pour tisanes.

Les drogues végétales utilisées comme substances actives ne peuvent être associées entre elles que si elles ont des propriétés médicamenteuses identiques ou complémentaires et si les modes de préparation des tisanes avec la drogue seule sont identiques (macération, infusion, décoction). (1)

Les tisanes présentent des avantages :

- Biodisponibilité performante, bien que la tisane contienne uniquement les composés hydrosolubles de la drogue, ceux-ci sont immédiatement disponibles et assimilables par l'organisme, contrairement à des gélules qui nécessitent un travail de métabolisme.
- Apport hydrique, qui optimise la fonction de nettoyage et d'élimination d'eau, car la plupart des plantes possèdent une action diurétique ou de drainage d'un ou plusieurs émonctoires.
- Accessibilité, simplicité et faible coût. Les plantes sèches sont très facilement disponibles et c'est la forme sous laquelle on retrouve le plus grand nombre de plantes. Cette forme galénique convient à tous types de patients (adulte, enfant, nourrisson), bien que sa préparation nécessite un peu de temps et qu'elle n'est pas idéale en cas de principes actifs thermosensibles ou volatils.

2. Teintures

Les teintures sont des préparations liquides obtenues par action prolongée de l'alcool sur des substances végétales sèches. Le titre alcoolique varie selon le type de drogue et la solubilité du principe actif à extraire.

Généralement, les teintures sont réalisées à 1/5, soit une partie de drogue végétale pour cinq parties de solvant.

On distingue les **teintures mères** qui sont obtenues par macération d'une drogue végétale fraîche dans l'alcool à 1/10 pendant 21 jours.

Les teintures sont utilisées par voie orale diluée dans l'eau, par voie rectale par suppositoire, ou encore par voie cutanée en compresses ou crèmes.

Les avantages des teintures sont, leur facilité de conservation grâce à la présence d'alcool et l'obtention d'un produit très concentré en principe actif et facilement assimilable par l'organisme.

Elles sont déconseillées aux enfants de moins de 12 ans et à la femme enceinte ou allaitante, de par leur concentration en alcool.

Comparativement : 100 gouttes de TM délivrent environ 1,016 g d'éthanol. 1 verre de vin à 12° délivre 9,5 g d'alcool.

3. Extraits fluides et extraits fluides de plantes fraîches standardisés (EPS)

Les **extraits fluides** sont des préparations obtenues en épuisant la drogue végétale réduite en poudre par lixiviations en plusieurs passages successifs dans l'alcool éthylique.

La drogue sèche est complètement extraite, ce qui permet d'avoir une correspondance de principe actif exacte entre l'extrait fluide et la plante sèche, 1 gramme de plante sèche = 1 gramme d'extrait fluide.

Pour les **extraits de plantes fraîches standardisés (EPS)**, les plantes fraîches sélectionnées sont congelées avant de subir des méthodes d'extraction douces : cryobroyage, lixiviation avec alcool à degrés variables. Les différents extraits sont mélangés.

L'alcool est éliminé par évaporation. On ajoute de la glycérine afin d'obtenir un soluté liquide.

Ce procédé permet d'obtenir un extrait contenant la totalité des principes actifs de la plante fraîche dont il provient.

Cette technique respecte la notion de totum de la plante.

L'inconvénient de cette forme galénique est la présence de glycérine à des quantités non négligeables qui peut causer un effet laxatif si son utilisation est prolongée.

4. Macérats glycélinés

Les macérats glycélinés sont la forme galénique classique de la gemmothérapie, ils sont réalisés avec les bourgeons ou les jeunes pousses d'arbres.

Le bourgeon est mis en macération dans un mélange successif d'alcool/eau/glycérine. Après cette macération, le liquide est filtré, on obtient le macérat-mère correspondant au 1/20^{ème} du poids de la plante sèche.

- Soit ce macérat-mère est exploité tel quel et distribué par des laboratoires, en général en dehors du circuit pharmaceutique.
- Soit ce macérat-mère est ensuite dilué 10 fois dans un mélange eau/alcool/glycérine pour obtenir un macérat glycéliné D1, dilué au 1/200^{ème} du poids sec de la plante sèche.

Les bourgeons renferment toute la puissance du végétal, de ce fait, ils contiennent plus d'acides nucléiques, minéraux, oligo-éléments, vitamines et facteurs de croissance. Le bourgeon permettrait une action globale de drainage physiologique de l'organisme par stimulation et équilibrage de l'activité fonctionnelle des organes.

L'avantage est son absence de toxicité, notamment chez la femme enceinte et allaitante, car ils contiennent peu de composés toxiques.

5. Les suspensions intégrales de plantes fraîches (SIPF)

La suspension intégrale de plantes fraîches est issue d'un laboratoire qui a breveté sa fabrication.

Cette forme galénique est obtenue par cryobroyage de la drogue fraîche et mise en suspension de celle-ci dans l'alcool à 30°.

Cette préparation contient environ 35% de plantes fraîches, donc 1 g de plantes sèches = 14 à 20g de SIPF.

Cette forme galénique respecte la présence du totum de la plante, car très proche de la nature du végétal originel.

6. Les huiles essentielles (HE)

Les huiles essentielles sont des substances de composition généralement assez complexe renfermant les produits aromatiques volatils contenus dans les végétaux.

Elles sont obtenues par entraînement de la vapeur d'eau par un alambic.

Le végétal préparé est traversé de bas en haut par un courant de vapeur d'eau à pression basse, cela entraîne les composés aromatiques volatils qui se condensent au contact du serpentín réfrigérant. A la sortie l'essencier permet la séparation de l'huile essentielle (surnageant) au-dessus de l'eau distillée aromatique ou hydrolat.

7. Hydrolats, eau de distillation, eau florale

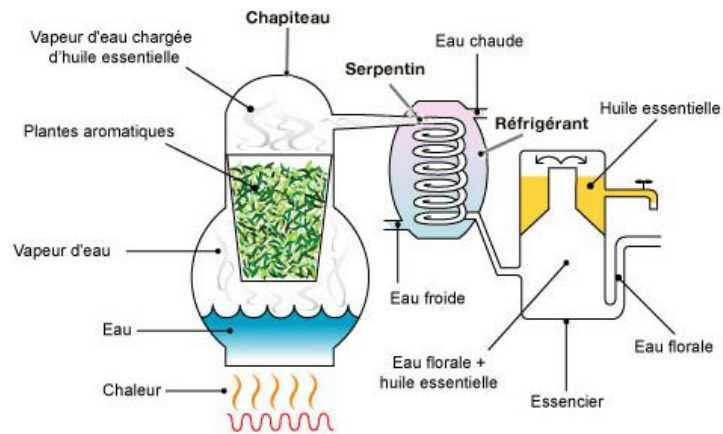
Lors de la distillation de plantes aromatiques dans un alambic, les hydrolats sont recueillis dans une fraction d'eau distillée obtenue par l'entraînement à la vapeur, à la sortie de l'essencier.

Ils contiennent les composés aromatiques les plus hydrophiles de l'huile essentielle correspondante, ainsi que la fraction moléculaire hydrosoluble de la plante qui passe dans la vapeur pendant le procédé.

L'hydrolat ne possède donc qu'une partie des molécules aromatiques volatiles de l'huile essentielle dont il est issu. De ce fait, ses propriétés sont différentes.

L'avantage de l'hydrolat est son large panel d'utilisations de par son absence d'alcool et la faible toxicité des molécules présentes il peut être utilisé chez la femme enceinte et le nourrisson.

Exemple : on obtient l'eau de rose et l'huile essentielle de rose. Ou encore par la fleur de bigaradier, on obtient le néroli et l'eau de fleur d'oranger.



8. Les huiles végétales

Les huiles végétales (HV) sont obtenues par pression à froid de graines oléagineuses ou de fruits.

Ex : huile d'amande douce, de bourrache, de jojoba, de noisette, de rose musquée etc.

Par leurs caractéristiques, les huiles végétales possèdent des propriétés propres, spécifiques à chacune d'elles : nutritionnelles, structurales et métaboliques. Elles peuvent servir d'excipient ou de véhicule pour d'autres substances et constituent un excipient remarquable pour les HE. Grâce à leur fluidité, viscosité, elles sont capables de moduler la pénétration des HE à travers la peau.

B. Les formes galéniques solides

Nous évoquerons uniquement les formes galéniques solides destinées à la voie orale.

1. Les poudres végétales

Les poudres végétales sont des préparations dans lesquelles les drogues sont amenées à un degré de fragmentation suffisant pour assurer homogénéité et pour faciliter les conditions de conservation.

Dans un premier temps la plante est mondée, séchée, broyée avant d'être pulvérisée suivant plusieurs techniques, puis tamisée.

La poudre obtenue sera utilisée directement en l'état ou sous forme de gélules, ou servira de matière première à l'élaboration d'autres formes galéniques.

Cette forme galénique est la seule forme solide correspondant au totum de la plante.

Les poudres végétales présentent l'avantage de conserver l'intégralité et l'intégrité des PA à condition que la pulvérisation de la drogue ait été effectuée à froid.

2. Les extraits secs

L'extrait sec (ES) résulte de l'évaporation jusqu'à consistance sèche d'un suc ou d'une solution obtenue par épuisement d'une drogue végétale par un véhicule qui est le plus souvent l'eau, l'alcool, l'éther ou un mélange de ces solvants.

L'ES est donc le résultat de diverses opérations : d'abord une macération dans le solvant, on obtient solution et son marc qui est éliminé ensuite par filtration. La solution est concentrée à basse chaleur et sous pression réduite jusqu'à l'obtention d'une poudre qui constitue l'extrait dit sec.

Lorsque la solution est projetée en brouillard parcouru par un courant d'air chaud à l'intérieur d'une chambre de séchage, les particules solubles ou en suspension dans la solution retombent alors sous forme d'une poudre très fine. Simultanément, le solvant et les substances volatiles s'évaporent instantanément. L'extrait sec produit est alors appelé **nébulisat**.

3. Les gélules

La gélule désigne une forme galénique de médicament, solide que l'on avale.

Autrefois constituées de gélatine animale, les gélules ont vécu une révolution lors de l'arrivée sur le marché des gélules en cellulose végétale.

On distingue deux types de gélules :

a) Gélule de poudre de plantes :

La ou les drogues végétales séchées sont pulvérisées, ce qui permet d'obtenir le **totum**. Les poudres classiques subissent un échauffement au moment du broyage, on préférera le cryobroyage (utilisation d'azote liquide) car l'action de la chaleur altère les principes actifs, vitamines et enzymes, ce qui n'est pas le cas grâce au cryobroyage.

Enfin, la granulométrie de la poudre est faite mécaniquement par tamisage selon le respect de la Pharmacopée. La poudre recueillie de cette manière est parfaitement fine et

homogène. Plus la poudre est fine plus la vitesse d'assimilation du principe actif dans l'organisme sera augmentée

L'avantage de ce type de gélule est lié à leur mode de fabrication. L'absence d'extraction lors de la préparation n'entraîne pas d'altération du produit par les solvants.

b) Gélules d'extraits végétaux :

Permet une concentration plus élevée en principe actifs dans chaque gélule.

Elle s'obtient par extraction à partir de poudre de plante par un solvant (eau, éthanol), puis par nébulisation, séchage sous vide ou lyophilisation, choisi selon le principe actif voulu de la plante. L'intérêt de ces méthodes est qu'elles permettent l'élimination de certains principes actifs et permettent ainsi d'obtenir un produit 5 à 10 fois plus concentré en principe actif que la plante sèche d'origine.

Les avantages de l'extrait sec sont : sa reproductibilité qui permet d'obtenir toujours la même action pour une même posologie, et son faible risque de contamination microbiologique par les changements de température extrêmes lors de leur fabrication.

Type de gélule	Avantages	Inconvénients
Gélules de poudre de plantes	<p>Pas d'altération des principes actifs par les solvants</p> <p>Tous les principes actifs de la plante restent dans la gélule agissent en synergie</p>	<p>Les gélules peuvent être grosses et il est nécessaire d'en prendre plusieurs fois par jour</p> <p>Certains composés de la drogue végétale peuvent engendrer des effets indésirables</p>
Gélules d'extraits végétaux	<p>Possibilité d'obtenir toujours le même effet pour une posologie donnée</p> <p>Evite les effets indésirables causés par les principes actifs de la plante car ils sont éliminés</p> <p>La grande finesse de la poudre augmente la biodisponibilité</p>	<p>Mauvaise conservation (moins de 2 ans)</p>

c) Conseils à l'officine

- Avaler la gélule avec un grand verre d'eau. Cela évite que la gélule se coince dans l'œsophage et y libère ses principes actifs, car cela pourrait entraîner une douleur due à l'irritation des muqueuses par le principe actif.
- Les posologies sont à rappeler aux patients, car selon les types de gélules délivrées, la posologie varie. Comme cela a été vu précédemment, les gélules de poudre de plantes et les gélules d'extraits secs auront une activité maximale pour des quantités ingérées différentes.
- Les conseils de conservation des gélules végétales seront principalement : les laisser dans leur flacon d'origine, les maintenir dans un endroit sec, et vérifier la date de péremption.

4. Les comprimés

Le comprimé est une forme pharmaceutique solide destinée à la voie orale qui équivaut à une dose qui peut contenir un ou plusieurs principes actifs.

Un comprimé est préparé à partir d'extraits secs ou de poudres de plantes, tout comme les gélules et sont additionnés de diluants, liants, lubrifiants, aromatisants et colorants.

Cette forme galénique a l'avantage d'être solide et résistante à la lumière. Ainsi, le risque d'altération du principe actif est moindre, d'autant plus que les comprimés sont souvent dragéifiés afin de masquer toute saveur désagréable.

C. Les formes galéniques à usage local

1. Les pommades, crèmes, gels

Les **pommades** sont des préparations semi-solides homogènes destinées à être appliquées sur la peau ou les muqueuses afin d'exercer une action locale ou de réaliser la pénétration percutanée de principes médicamenteux.

Elles sont préparées à partir d'un excipient (glycérine, cire, huile végétale) dans lequel on dissout un ou plusieurs principes actifs (huiles essentielles, teintures-mères, extraits fluides, plantes fraîches).

Les pommades sont composées d'un excipient à phase unique dans lequel sont dispersées des substances liquides ou solides, elles sont donc hydrophobes ou hydrophiles.

Les **crèmes** sont multiphasiques, une phase lipophile une et une phase aqueuse.

Les **gels** sont constitués par des liquides gélifiés à l'aide d'agents appropriés.

2. Les liniments

Un liniment est une préparation semi-solide pour application cutanée appliquée en friction ou en onction.

Il est composé d'huile ou de graisse et d'un ou plusieurs principes actifs (plantes, huiles essentielles).

Le liniment le plus connu est le liniment oléo-calcaire utilisé chez les nourrissons pour le change composé d'eau de chaux et d'huile d'olive.

IV. Les limites de la phytothérapie

La thérapie par les plantes connaît actuellement un essor important, le grand public y a de plus en plus souvent recours, voyant un moyen de se soigner de façon naturelle.

Cette augmentation de la consommation de produits de phytothérapie et notamment l'automédication peuvent s'avérer dangereuses car peu de personnes sont suffisamment formées pour contrôler l'origine de ces produits et conseiller les patients de manière adéquate.

Le pharmacien a un rôle important à jouer dans ce domaine, malgré les 148 plantes médicinales qui échappent au monopole pharmaceutique.

La sensibilisation de la population aux risques que peuvent engendrer la consommation de plantes en automédication et les interactions pouvant exister entre les plantes et les médicaments est primordiale.

1. Toxicité intrinsèque des plantes

Toute plante médicinale, même dans les conditions « normales » d'utilisation est susceptible de provoquer des effets indésirables, et notamment être à l'origine d'intoxications.

Il est possible que des substances non végétales contaminent les plantes ou les produits à base de plantes et provoquent un risque pour la santé.

a) Effets indésirables

La plupart des plantes médicinales présentent des effets indésirables mineurs ou modérés.

Le plus souvent il s'agit de réactions cutanées, de photosensibilité.

b) Réactions allergiques

Certaines plantes contiennent des substances susceptibles de provoquer des réactions allergiques.

Parmi ces substances on retrouve les lactones sesquiterpéniques : hélénaline, herniarine, cnicine, cyanopicrine.

Exemple :

La Matricaire ou Camomille allemande (*Chamomilla recutita*) de la famille des Astéracées, contient de l'herniarine, substance irritante, qui peut provoquer chez certaines personnes des dermatites de contact allergique. Ces cas restent exceptionnels.

Egalement certains cas rares de réactions anaphylactiques majeures ont été recensés suite à l'ingestion d'infusion ou d'exposition aux poussières de Camomille allemande pulvérisée.

c) Photosensibilisation

La photosensibilisation est l'augmentation de la sensibilité de la peau aux rayonnements solaires (UV), se traduisant par une éruption cutanée (erythème, vésicules, bulles).

Elle peut être d'origine externe, après application d'une substance sur la peau ou au contact avec différents végétaux.

Ou d'origine interne, après ingestion de substances ou médicaments exerçant une action photosensibilisante après s'être déposés sur la peau.

Elle peut être engendrée par des substances phototoxiques contenues dans les plantes médicinales ou toxiques.

A l'apparition de ces symptômes, il convient de stopper la prise ou l'application de la substance en cause.

Le traitement des lésions est symptomatique : produits adoucissants, antiseptiques, corticostéroïdes locaux, et pour les cas les plus graves antihistaminiques et corticostéroïdes par voie orale.

d) Intoxications

Des effets toxiques peuvent apparaître en cas de surconsommations de plantes médicinales.

e) Résidus de pesticides

Les pesticides sont utilisés pour la protection des plantes contre les insectes, champignons, rongeurs etc. Ils peuvent se retrouver à l'état de résidus dans les drogues végétales.

L'exposition à long terme à des résidus peut être potentiellement dangereuse pour la santé.

2. Risques d'interactions plantes médicinales et médicaments

Une plante médicinale peut contenir plusieurs PA, de ce fait le risque d'interactions entre les plantes et les médicaments est en théorie plus élevé que le risque d'interactions entre les médicaments, contenant eux en général 3 principes actifs au maximum par médicament.

De plus ce risque est augmenté chez les personnes polymédiquées. (2) (3)(4)(5)

a) Interactions pharmacocinétiques

Les interactions pharmacocinétiques consistent soit en une modification de l'absorption des médicaments associés aux plantes, soit en une modification de leur métabolisme.

(1) Modification de l'absorption

Par exemple les laxatifs de lest, constitués par des classes de produits appartenant aux fibres végétales, mucilages, pectines (psyllium, lin), forment des solutions colloïdales qui ralentissent l'absorption des autres médicaments, il est donc conseillé de les prendre à distance de ceux-ci (plus de 2h).

(2) Modification du métabolisme

La grande majorité des médicaments sont métabolisés dans l'organisme, ils subissent des transformations grâce à l'action de nombreuses enzymes, généralement dans le foie.(6)

Le cytochrome P450 (CYP450) constitue une famille d'enzymes métabolisant un très grand nombre de médicaments et substances endogènes.

Un grand nombre de plantes ont été identifiées comme inhibiteurs ou inducteurs de différentes isoenzymes du CYP.

Les substances qui induisent les isoenzymes du CYP, augmentent leur synthèse et donc leur activité enzymatique.

Si l'on administre un inducteur enzymatique avec un médicament métabolisé par les CYP induits, le métabolisme du médicament est augmenté, se traduisant par : diminution de sa concentration plasmatique, diminution de sa demi-vie et donc une diminution de l'activité du médicament.

A l'inverse, un inhibiteur enzymatique augmentera la concentration plasmatique du médicament et sa demi-vie, risquant d'induire une toxicité.

(a) Exemples de plantes à effet inducteur ou inhibiteur enzymatique

- Millepertuis, *Hypericum perforatum* – Hypéricacées :



Le Millepertuis est une plante médicinale ayant des propriétés antidépressives et cicatrisantes. (7)

Cette plante est en vente libre en France, indiquée dans les manifestations dépressives légères et transitoires.

La molécule responsable de l'effet inducteur enzymatique est l'hyperforine. (8)

Les interactions peuvent entraîner une diminution des concentrations plasmatiques des médicaments substrats des CYP concernés ou de la glycoprotéine P, risquant de diminuer ou d'annuler l'effet thérapeutique attendu. Selon le médicament, ces interactions peuvent se traduire par des manifestations cliniques plus ou moins graves (rejets de greffe sous immunosuppresseurs, événements thrombotiques). (9)

Malgré cela on peut trouver des produits à base de millepertuis ou en contenant, dans des magasins de diététique ou en supermarché, ou sur internet.

Principales interactions pharmacocinétiques du millepertuis :

Contre-indiquées	Déconseillées	Précautions d'emploi	A prendre en compte
Anticoagulants oraux Anticonvulsivants (sauf carbamazépine, gabapentine, vigabatrine) Contraceptifs oraux Digoxine Immunosuppresseurs	Carbamazépine Télithromycine Cyprotérone Ivabradine	Propafénone	Antisécrétoires inhibiteurs de la pompe à protons Midazolam

(ciclosporine, sirolimus, tacrolimus)			
Antirétroviraux inhibiteurs de protéases			
Irinotécan			
Théophylline			
Inhibiteurs des tyrosine-kinases			

- **Echinacée – *Echinacea angustifolia, purpurea et pallida* – Astéracées :**

L'Echinacée est une plante médicinale largement utilisée en Europe et en Amérique du nord pour stimuler les défenses naturelles de l'organisme et en cas de rhume, grippe, maux de gorge.



L'échinacée pourrait inhiber le CYP3A4 in vitro. Selon un cas rapporté par Boossazer J.B et Odle B.L en 2012 chez un homme de 61 ans atteint de cancer du poumon non à petite cellules, sous chimioradiothérapie simultanée avec cisplatine et étoposide, et ayant consommé de l'échinacée. L'interaction échinacée/étoposide pourrait avoir été impliquée dans la survenue d'une thrombocytopenie sévère lors de son premier cycle de chimiothérapie.

Le mécanisme pourrait être une inhibition du CYP3A4 par la plante, induisant une toxicité hématologique. (10) (11)

- **Ginko – *Ginkgo biloba*, Ginkgoacées :**

Le Ginko est une plante médicinale dont les feuilles sont employées fréquemment en Europe et aux Etats-Unis, comme veinotonique et pour améliorer la circulation cérébrale. (11)



Elles diminuent la viscosité sanguine, augmentent le débit sanguin du cerveau, ont une action antiagrégante due au ginkgolide B.

En France, on retrouve les feuilles de Ginkgo dans plusieurs médicaments de phytothérapie (Ginkor Fort®, Tanakan®...), appartenant aux vasodilatateurs périphérique et indiqué dans le déficit pathologique cognitif et neurosensoriel chronique du sujet âgé, baisse d'acuité et troubles du champ visuel...

Il est possible d'acheter du Ginkgo hors circuit pharmaceutique, notamment sur internet.

Un essai pharmacocinétique a révélé la diminution des concentrations plasmatiques de l'oméprazole (substrat du CYP2C19) suite à une prise concomitante de Ginkgo.

Il se pourrait que le mécanisme soit une induction du CYP2C19.

De ce fait, il faudrait éviter d'associer cette plante avec les médicaments substrats du CYP2C19 (acide valproïque, phénytoïne). (12)

b) Interactions pharmacodynamiques

Il peut s'agir soit de :

- Synergie d'action lorsqu'une plante médicinale potentialise l'action d'un médicament
- Antagonisme lorsqu'une plante diminue l'efficacité d'un médicament

- **Millepertuis : (13)**

Il inhibe la recapture neuronale de la sérotonine et d'autres neurotransmetteurs dans le cerveau.

De ce fait, il peut interagir avec les molécules ayant un effet sérotoninergique comme par exemple les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (sertraline, fluoxétine, paroxétine).

Cette interaction pharmacodynamique consiste en l'addition d'effets sérotoninergiques, pouvant entraîner un ensemble d'effets indésirables : le « syndrome sérotoninergique » : nausées, vertiges, céphalées, anxiété, douleurs abdominales, agitation, confusion mentale.

- **Laxatifs stimulants anthracéniques : (14)**

Les plantes possédant des composés anthracéniques ayant un effet laxatif stimulant (Séné, Aloé, Bourdaine, Cascara) sont également hypokaliémiantes et peuvent donc potentialiser les effets toxiques de certains médicaments, tels que :

- Les médicaments torsadogènes causés par l'hypokaliémie : antiarythmique de classe III, de classe Ia, neuroleptiques phénothiaziniques, neuroleptiques benzamides, neuroleptiques butyrophénones, pimizide, cisapride, erythromycine, moxifloxazine,...
- Les digitaliques, l'hypokaliémie favorisant la toxicité cardiaque des digitaliques
- Les médicaments hypokaliémiant augmentant d'autant plus le risque de torsades de pointe.

3. Contre-indications et précautions d'emploi des plantes médicinales

a) Plantes contre-indiquées avec certaines pathologies

(1) Plantes oestrogéno-mimétiques (15)

Ces plantes contiennent des substances qui miment les effets des oestrogènes.

De ce fait, elles sont contre-indiquées en cas de cancer ou d'antécédents de cancers hormonodépendants.

Quelques exemples :

- Fenouil, *Foeniculum vulgare*, Apiacées, graine
- Ginseng, *Panax ginseng*, Araliacées, racine
- Houblon, *Humulus lupulus*, Cannabacées, cône
- Lin, *Linum usitatissimum*, Linacées, graine
- Réglisse, *Glycyrrhiza glabra*, Fabacées, racine
- Sauge officinale, *Salvia officinalis*, Lamiacées, feuille
- Saule blanc, *Salix alba*, Salicacées, écorce de tige
- Soja, *Glycine max*, Fabacées, graine

(2) Plantes pro-convulsivantes (16)

Les dérivés terpéniques (eucalyptus, sauge) et les plantes contenant de l'acide gamma-linolénique (huile de bourrache), ont un effet direct sur le seuil éliptogène.

Ces plantes sont donc contre-indiquées en cas d'épilepsie ou d'antécédents d'épilepsie.

(3) Autres exemples

PLANTE	PROPRIETES	CONTRE-INDICATION
Bouleau Prêle des champs Orthosiphon Ortie dioïque	Diurétique	Œdème suite à une insuffisance cardiaque ou rénale
Artichaut Radis noir Pissenlit	Cholagogue (favorisante l'évacuation de la bile)	Obstruction des voies biliaires
Echinacée Ginseng Eleuthérocoque Cassis	Immunostimulante	Pathologies induisant une hyperactivité du système immunitaire (maladies auto-immunes, tuberculose,

Eglantier		infections, VIH)
Algues	Contiennent beaucoup d'iode	Intolérance à l'iode Dysthyroïdies
Saule blanc Reine des prés	Contiennent des dérivés salicylés	Asthme Trouble de la coagulation sanguine Hypersensibilité à l'aspirine ou aux AINS Altération des fonctions hépatiques UGD
Angélique Cresson officinal Gentiane jaune Harpagophyton		UGD
Eleuthérocoque Réglisse		HTA

b) Plantes contre-indiquées ou déconseillées pendant la grossesse et l'allaitement (17)

(1) La grossesse

Les recommandations préconisent d'éviter tout traitement médical (plantes comprises) durant les trois premiers mois de grossesse, sauf avis médical contraire.

Durant les deux derniers trimestres, la consommation de certaines plantes est possible, après avis médical.

De par leur dangerosité pour la mère et le fœtus, certaines plantes sont contre-indiquées ou déconseillées, de même que certaines formes galéniques (alcoolats, teintures, etc.) contenant de l'alcool.

(2) L'allaitement

Bien que les médicaments ingérés par la mère se retrouvent en quantités minimales dans le lait maternel, les femmes allaitantes doivent éviter de consommer des plantes. Notamment celles qui pourraient provoquer des intolérances digestives ou respiratoires.

Exemple : laxatifs stimulants anthracéniques.

PARTIE 2 : PATHOLOGIES DU SPORTIF ET TRAITEMENTS

I. Pathologie et traumatologie de l'appareil musculo-squelettique du sportif

A. Pathologies musculaires (18)

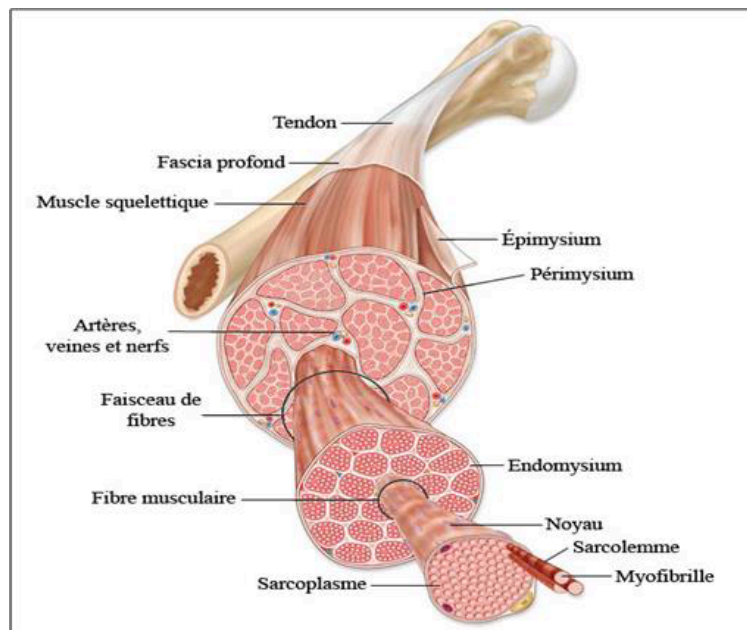
1. Rappels physiologiques : caractéristiques générales du tissu musculaire

Les types de tissu musculaire :

On distingue trois types de tissus musculaires ayant des fonctions différentes :

- Le **muscle squelettique** : il recouvre le squelette osseux et s'y attache.
- Le **muscle cardiaque** : constitué de myocytes non volontaires, ce muscle est strié.
- Le **muscle lisse** : constitue la paroi des organes viscéraux creux (estomac, vessie, voies respiratoires), ni striés ni volontaires.

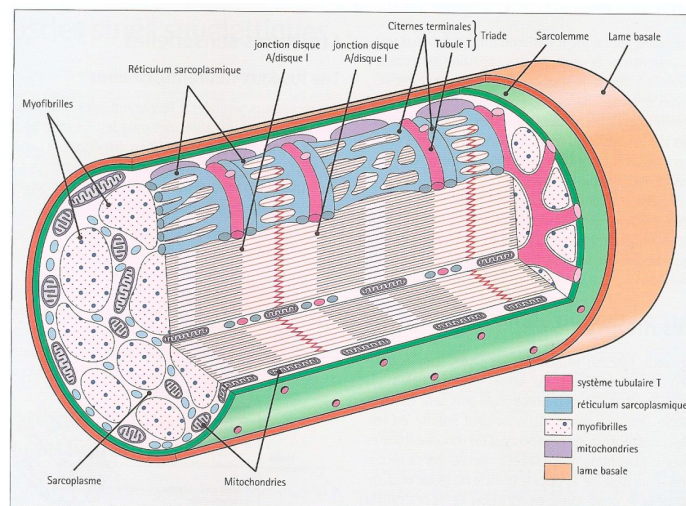
a) Le muscle squelettique (19)



Le muscle squelettique est composé d'un ventre contractile et d'extrémités plus fines appelées tendons.

Les fibres musculaires correspondent à une disposition parallèle de myofibrilles striées transversalement, entourées de sarcolemmes à cellules plurinucléées. Ainsi, la fibre musculaire squelettique est une longue cellule cylindrique dont le niveau d'organisation est très élevé.

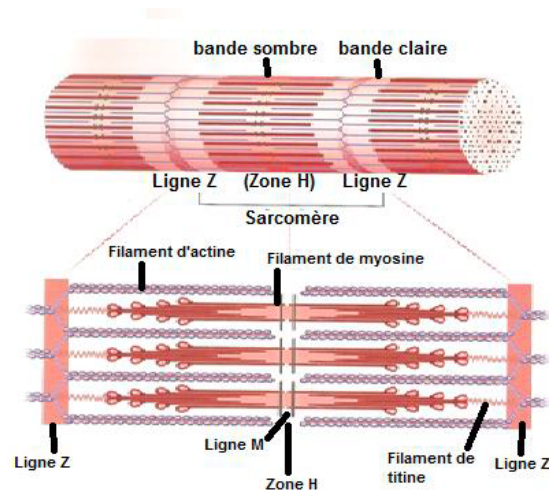
Entre elles, les fibres musculaires sont séparées les unes des autres du tissu conjonctif vascularisé nommé endomysium. Elles sont disposées en faisceau au sein d'un pérимysium conjonctif. Ces faisceaux constituent le muscle, recouvert par une gaine grossière de tissu conjonctif appelé épimysium ou aponévrose pérимusculaire.



Le sarcoplasme est lui comparable au cytoplasme des autres cellules, il renferme des réserves importantes de glycogène, myoglobine et organites.

Le sarcolemme est la membrane cellulaire de la fibre musculaire, à sa surface on trouve la plaque motrice contenant des récepteurs-canaux ioniques dont l'ouverture dépend de la fixation d'acétylcholine libérée par les terminaisons nerveuses de l'axone moteur. Le reste du sarcolemme soit 99%, est électriquement excitable et conducteur car il contient des protéines-canaux dont la probabilité d'ouverture est réglée par la différence de potentiel transmembranaire.

Dans le sarcoplasme, un réseau de vésicules anastomosées formant le réticulum sarcoplasmique constitue un vaste réservoir de calcium disposé entre les myofibrilles parfois appelé tubules longitudinaux (tubules L). Le réticulum n'est pas excitable mais il permet le passage du calcium des vésicules vers le cytoplasme au moment de la contraction musculaire via des canaux calciques. Il contient des pompes $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$ ATP-dépendant permettant le restockage du calcium à la fin de la contraction musculaire.



Les myofibrilles présentent une alternance de bandes claires isotrope (bandes I) et de bandes foncées anisotropes (bande A). Dans une même fibre musculaire, toutes les bandes claires et les bandes foncées sont alignées au même niveau, donnant ainsi l'aspect strié du muscle squelettique.

Dans une bande foncée, se trouve une zone H plus claire divisée en deux au milieu par une ligne sombre nommée la ligne M.

Dans une bande claire, une ligne étroite et sombre la coupe transversalement, elle est appelée la strie Z.

Le sarcomère correspond à une portion de myofibrilles comprise entre deux stries Z successives.

Trois types de filaments sont présents dans les myofibrilles :

- Filament de myosine ou filament épais : les molécules de myosine sont assemblées en torsade.
- Filament d'actine ou filament fin : deux filaments en double hélice constitués de molécules de tropomyosine attachées à leur extrémité à la strie Z.
- Filament de titine ou filament élastique : constitués de protéines, assurant l'ancrage des filaments épais aux stries Z.

(1) Les fonctions du tissu musculaire

Le tissu musculaire possède plusieurs propriétés fonctionnelles :

- **Excitabilité** : capacité à percevoir des stimuli et de pouvoir engendrer une réponse.
- **Contractilité** : capacité de se contracter avec une force variable en présence de stimulation appropriée.
- **Extensibilité** : capacité de s'étirer au-delà de sa longueur de repos mais aussi de se raccourcir en cas de contraction.
- **Elasticité** : capacité de se rétracter et reprendre sa longueur de repos lors du relâchement.

Ces propriétés lui permettent d'exercer ses quatre principales fonctions dans l'organisme :

- **La production du mouvement** : La contraction des muscles squelettiques permet de réagir face aux événements de l'environnement, assurer la locomotion et la manipulation.
La contraction du muscle cardiaque permet la circulation sanguine.
Les muscles lisses des parois des vaisseaux sanguins assurent une pression artérielle normale. Les muscles lisses de l'appareil digestif assurent le déplacement des substances le long des organes.
- **Le maintien de la posture** : l'action des muscles squelettiques est constante, permettant de maintenir les postures (position assise, debout, allongée).
- **La stabilisation des articulations** : les muscles stabilisent et renforcent les articulations, aidés des ligaments
- **Le dégagement de chaleur** : maintien d'une température corporelle par la perte d'énergie sous forme de chaleur lors d'une contraction musculaire.

(2) La contraction musculaire (20)

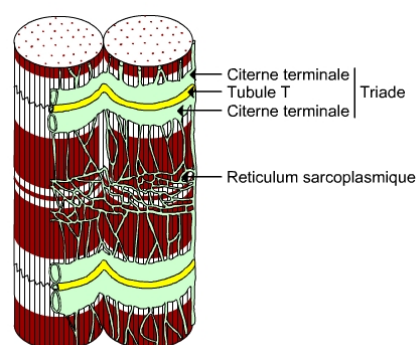
L'événement déclenchant de la contraction musculaire est une augmentation de la concentration intracellulaire en calcium. Dans les muscles squelettiques cette augmentation est due majoritairement à la libération massive d'ions calcium stockés dans le réticulum sarcoplasmique.

Le couplage excitation-contraction correspond aux mécanismes permettant cette forte augmentation.

L'arrivée d'un potentiel d'action dans la terminaison nerveuse d'un neurone moteur déclenche la libération du neuromédiateur (acétylcholine) dans la fente synaptique.

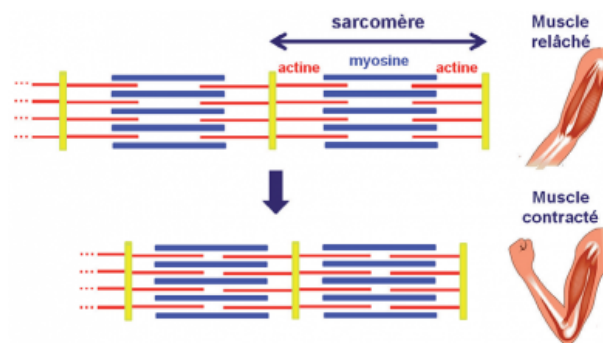
L'acétylcholine se lie à son récepteur spécifique : le récepteur nicotinique de l'acétylcholine, récepteur canal cationique, ouvert par la présence de son ligand.

Son ouverture entraîne la dépolarisation locale de la membrane post-synaptique musculaire. Le potentiel de plaque excitateur ainsi généré va provoquer la naissance d'une vague de dépolarisation propagée sur tout le sarcolemme par l'ouverture de canaux sodiques et calciques voltages dépendants. Cela correspond au **potentiel d'action musculaire**.



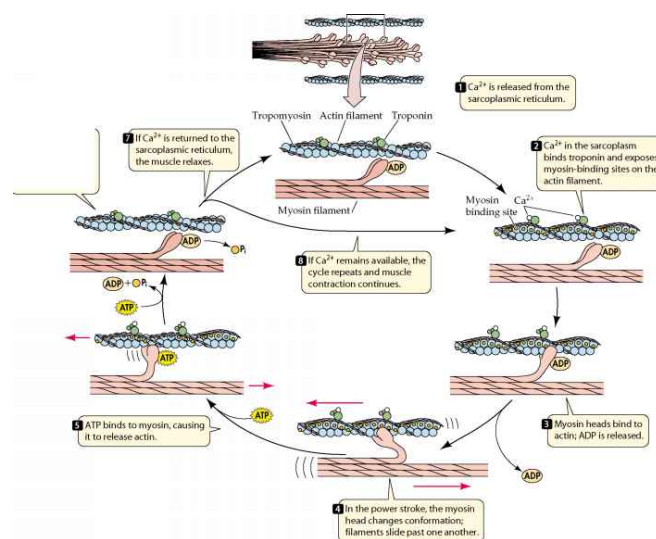
La vague de dépolarisation pénètre au cœur de la cellule par l'intermédiaire des tubules transverses qui sont au voisinage immédiat des citernes terminales du réticulum sarcoplasmique au niveau des triades.

La contraction musculaire correspond à un raccourcissement des sarcomères dû au glissement des filaments d'actine et de myosine : les deux stries Z délimitant des sarcomères se rapprochent l'une de l'autre. Ce phénomène se produisant simultanément pour tous les sarcomères de la cellule, il en résulte un raccourcissement global de la cellule musculaire selon l'axe longitudinal.



Lorsque la troponine C n'est pas liée à du calcium, la troponine I inhibe l'interaction actine-myosine en faisant occuper par la tropomyosine le site d'interaction de la myosine situé sur l'actine.

La liaison du calcium sur la troponine C entraîne un changement de conformation de la troponine ce qui déplace légèrement la tropomyosine qui lui est liée, démasquant ainsi les sites de liaison actine-myosine : levée de l'inhibition de la liaison actine-myosine.



Quatre étapes en découlent :

- 1) Repos : la myosine est couplée à de l'ADP et du phosphate inorganique (Pi). Après la levée de l'inhibition de la liaison actine-myosine par la présence de calcium, les têtes de myosine se lient à l'actine
- 2) Départ du Pi puis de l'ADP qui stabilise la liaison actine-myosine et entraîne un changement de conformation de la myosine, son angle diminue de 90° à 45°. Ce changement entraîne un mouvement entre les filaments fins et les filaments épais.
- 3) La liaison d'une molécule d'ATP sur la tête de myosine entraîne dissociation de la liaison actine-myosine
- 4) L'hydrolyse de l'ATP en ADP + Pi entraîne un changement de conformation de la myosine : l'angle formé par la tête et la queue de myosine revient à sa valeur initiale.

Ce cycle peut se reproduire aussi longtemps que la contraction en calcium reste élevée.

2. Les courbatures (21)

a) Définition

Appelées plus scientifiquement DOMS (Delay Onset Muscle Soreness), ces douleurs musculaires apparaissent suite à un effort inhabituel. Ce sont de minuscules lésions musculaires entraînant des petites réactions inflammatoires localisées.

L'effort impose des contractions musculaires qui dépassent de loin les capacités élastiques passives de nos muscles, entraînant des contractions excentriques durant lesquelles le muscle s'étire et se contracte en même temps.

Pour réparer ces lésions, des réactions inflammatoires se déclenchent, entraînant des douleurs 24 à 48h après l'effort. Elles durent en général 24 à 72h et régressent progressivement, elles s'accompagnent de déficience avec diminution des qualités proprioceptives, des qualités articulaires et de la force musculaire.

b) Traitements et conseils

(1) Non médicamenteux

Premièrement, il est recommandé la mise au repos de la chaîne musculaire concernée afin de favoriser la cicatrisation.

Deuxièmement, une bonne hydratation est primordiale, des massages légers peuvent soulager les douleurs, la prise d'un bain froid directement après l'effort ou la pratique de cryothérapie (-130°C), ou lorsque les courbatures sont installées on privilégiera un bain chaud.

La marche, la course à pied, les étirements sont conseillés car ils favorisent la réactivation d'un flux sanguin.

Il est également recommandé de privilégier une alimentation riche en magnésium (fruits secs, chocolat noir), phosphore et potassium.

(2) Par la phytothérapie

Les huiles et crèmes de massage à base de plantes ou huiles essentielles sont grandement recommandées pour la récupération musculaire.

(a) *Le tilleul*

Nom français : Tilleul

Nom latin : *Tilia cordata*

Famille botanique : *Tiliaceae*

Partie utilisée : Inflorescences, aubier



Le tilleul est un grand arbre dont on extrait de l'aubier des polyphénols (22) :

- Antioxydants
- Antispasmodiques, issu du phloroglucinol, puissant antispasmodique principe actif du Spasfon®

Ainsi que de la tilliadine et des coumadines aux propriétés (23) anti-inflammatoires et analgésiques.

Sa capacité à drainer pour éliminer les toxines le rend intéressant contre les courbatures.

❖ Utilisation :

Bain aux bractées de tilleul : une poignée dans un litre d'eau bouillante à laisser infuser 15 minutes, puis filtrer et verser dans un bain chaud

❖ Contre-indication et précautions d'emploi :

Eviter en cas de calculs urinaires et biliaires

(b) *Le frêne*

Nom français : Frêne

Nom latin : *Fraxinus excelsior*

Famille botanique : *Oleaceae*

Partie utilisée : Feuille



Le frêne est un grand arbre utilisé pour ses feuilles séchées qui contiennent de l'acide hydroxycinnamique, des monoterpènes aux propriétés anti-inflammatoires et diurétiques, et des fraxosides à effet antirhumatismal.

❖ Utilisation :

L'association frêne et tilleul est intéressante comme solution drainante.

Décoction de 30g/L d'eau d'aubier de tilleul portée à une ébullition douce pendant 15 minutes et une infusion de 50g/L d'eau de feuilles de frêne pendant 20 minutes et sans oublier de filtrer avant la consommation. Boire 3 à 6 tasses réparties dans la journée.

3. Les crampes (24)

La crampe est une contraction musculaire spontanée, involontaire, soutenue et souvent brutale, douloureuse, d'un ou plusieurs groupes musculaires, durant de quelques secondes à quelques minutes.

Crampes paraphysiologiques	Associées à l'exercice Associées à la grossesse Occupationnelles
Crampes idiopathiques	Familiales Sporadiques (nocturnes)
Crampes symptomatiques	Neuropathies centrales et périphériques Maladies musculaires Maladies cardiovasculaires Maladies métaboliques ou endocriniennes Désordres hydro-électrolytiques Causes toxiques et/ou pharmacologiques

Il existe plusieurs théories pour expliquer l'apparition de crampes suite à un effort sportif :

- **Théorie hydro-électrolytique :**

L'effort sportif entraîne bien souvent une déshydratation et des déséquilibres hydro-électriques dans le compartiment sanguin, les carences en chlore, sodium, magnésium, calcium, potassium ont été mises en évidence dans le phénomène de crampes.

- **Théorie métabolique musculaire :**

Les pathologies où le métabolisme des hydrates de carbone, des lipides, des purines est déficient, entraînent des crampes.

- **Théorie environnementale :**

Les conditions environnementales extrêmes (températures très chaudes, ou froides), peuvent être en lien avec l'apparition de crampes, mais pas de manière systématique. Il semble que le manque d'entraînement ou un défaut d'échauffement entraînent l'apparition de crampes.

- **Activité anormale du motoneurone alpha :**

Un déséquilibre du contrôle spinal réflexe du motoneurone alpha, peut avec la fatigue musculaire entraîner des crampes. Ce mécanisme n'a pas encore été totalement élucidé.

a) Conseils

- Les étirements souvent suffisent à faire disparaître les crampes.
- Éliminer les facteurs favorisant pour limiter l'apparition de crampes : mauvaise alimentation, mauvaise hydratation, échauffement insuffisant.
- Les massages après l'effort soulagent les fibres musculaires et améliorent la récupération.
- L'hydratation abondante pour lutter contre l'acidose est réalisable par un apport d'eau sodée bicarbonatée (eau Vichy®, Badoit®)
-

b) Traitements par phytothérapie

(1) La reine des prés (25)

Nom français : Reine des prés

Nom latin : *Filipendula ulmaria*

Famille botanique : *Rosaceae*

Partie utilisée : Sommités fleuries



La reine des prés est une plante herbacée vivace, on utilise ses sommités fleuries et les fleurs.

Elle est constituée de flavonoïdes, tanins, hétérosides phénoliques dérivés salicylés.

La reine des prés a un effet « aspirine-like », c'est-à-dire :

- Anti inflammatoire (26)(27)
- Antalgique (28)
- Anticoagulante (29)

On l'utilise contre les douleurs articulaires et musculaires, ou comme antirhumatismal.

❖ Utilisation :

Le Reine des Prés peut être utilisée en infusion de 5 à 10 grammes de sommités fleuries

❖ Produits commercialisés :

On retrouve la Reine des Prés commercialisée en gélules de 200mg d'extrait de reine des prés, Elusanes® Naturactive.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

- Gastralgies
- Co-administration d'anticoagulants
- Contre indiquée avec héparine et dérivés

(2) Le lithothamne

Nom français : Lithothamne

Nom latin : *Lithothamnium calcareum*

Famille botanique : *Corallinaceae*

Partie utilisée : Algue entière



Le lithothamne est une petite algue calcaire ayant la propriété de cristalliser sur son thalle les éléments minéraux contenus dans la mer (calcium, magnésium, fer, oligoéléments).

La prise de lithothamne permet de combler les pertes en minéraux, vitamines, oligoéléments grâce à sa richesse en carbonate de calcium sous forme parfaitement assimilable.

Associé à une source de silice, son pouvoir reminéralisant est très exploité dans les douleurs musculaires et articulaires.(30)

De plus, elle est anti-inflammatoire par modulation du NF-kB. (31)(32)

❖ Utilisations :

La poudre micronisée 3g de lithothamne fournit 1g de calcium

❖ Produits commercialisés :

On retrouve en pharmacie le Lithothamne du la laboratoire Pharmascience® 3 à 6 gélules par jour à avaler avec un grand verre d'eau au milieu des repas.

(3) Cerisier aigre (33)

Nom français : Cerisier aigre

Nom latin : Prunus cerasus

Famille botanique : Rosaceae

Partie utilisée : Pédoncule fructifère et fruit



Le cerisier aigre est un arbre de 2 à 5m dont le fruit est la cerises contenant des anthocyanes, ayant des propriétés anti oxydantes et anti inflammatoires (34) ainsi que des flavonoïdes capables d'inhiber les cyclo-oxygénases

La consommation de cerise aigre aurait donc le pouvoir de soulager les douleurs musculaires.

❖ Utilisations :

Le jus de cerise aigre permet de réduire la concentration sanguine des marqueurs de l'inflammation et de réduire l'apparition de douleurs musculaires dû à l'effort.

La cerise aigre peut être utilisée en infusion : laisser infuser 10 g/litre pendant 15 minutes et boire 500 ml/jour.

4. Les contractures

La contracture est une douleur localisée au sein d'un muscle, survenant de manière progressive au cours d'un effort sportif inhabituel pour le muscle sollicité.

La douleur pendant l'effort est supportable, ne nécessitant pas l'arrêt de l'activité. La douleur s'intensifie le lendemain « à froid ».

Le muscle ne retrouve pas sa longueur initiale après l'exercice, cela traduit généralement un effort en inadéquation avec le niveau de préparation musculaire.

Les muscles les plus souvent atteints sont : mollet (jumeau et soléaire), arrière de la cuisse (ischio-jambiers), intérieur de la cuisse (adducteurs), avant de la cuisse (quadriceps), partie arrière du cou (trapèzes) et le dos.

a) Conseils

- Thermothérapie : l'application de chaleur sur la contracture est le premier geste à faire.
- Repos.
- Etirement à commencer qu'au bout de 48h après apparition de la contracture.
- Remobiliser progressivement le muscle atteint au bout de 24 à 48h avec prudence.

b) Traitement par phytothérapie

La contracture peut être soulagée par les mêmes traitements de phytothérapie que ceux employés lors des courbatures et des crampes.

(1) Piment de Cayenne

Nom français : Piment de Cayenne

Nom latin : *Capsium frutescens*

Famille botanique : *Solanaceae*

Partie utilisée : Fruit



Les piments sont issus de sous-arbrisseau buissonnant.

Le fruit est utilisé pour extraire des caroténoïdes, des dérivés amidiques appelés capsaïcinoïdes. Ils agissent au niveau des récepteurs de la douleur, induisent une sensation de chaleur de la peau et des muqueuses liée à une vasodilatation réflexe avec sensation de brûlure intense.

La capsaïcine induit une insensibilisation locale bloquant la perception de l'effet algogène des neuromédiateurs de la douleur.

❖ Produits commercialisés :

Le piment de Cayenne est commercialisé sous le nom de Geldolor® gel à base de piment de cayenne et d'harpagophyton, ne pas appliquer si présence de plaie cutanée.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi : Hypersensibilité

(2) Harpagophyton (35)(36)

Nom français : Harpagophyton

Nom latin : *Harpagophytum procumbens*

Famille botanique : *Pedaliaceae*

Partie utilisée : Racine



L'harpagophyton est une plante spécifique du sud du continent africain (Namibie, Botswana) où elle se concentre autour des points d'eau, des fermes, des routes.

Les racines contiennent des actifs, les harpagosides aux propriétés anti-inflammatoires et antidouleur.

En infusion elle est utilisée pour soulager les douleurs engendrées par les contractures

❖ Utilisations :

L'harpagophyton peut être utilisé en décoction-macération : 4,5g de drogue végétale pulvérisée dans 500ml d'eau bouillante à laisser reposer à température ambiante une nuit puis à filtrer, à consommer à raison de 3 tasses dans la journée.

❖ Produits commercialisés :

Sur le marché, on trouve des gélules d'extrait sec de racine d'harpagophyton de chez Naturactive®, il est nécessaire de prendre 1 à 2 gélules 2 à 3 fois par jour avec un grand verre d'eau.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

- Augmentation du risque de saignement si elle est prise avec des AINS ou anticoagulants
- Prudence si associé à des médicaments hypoglycémiant

5. Déchirure musculaire, claquage (37) (38)

Une déchirure musculaire est une lésion d'un muscle liée à un traumatisme survenant lors d'un choc ou d'un effort important.

Elle peut toucher de nombreux muscles dits "striés squelettiques", qui se composent de fibres musculaires (cellules allongées) et prennent leur attache sur un os du squelette. Le plus souvent, la déchirure se produit au niveau de la cuisse (partie antérieure ou postérieure) ou du mollet. Les déchirures musculaires sont très fréquentes, surtout dans la pratique sportive.

La **déchirure musculaire** est de gravité variable, en fonction notamment du nombre de fibres rompues :

- L'**élongation** correspond à un étirement du muscle avec déchirure de quelques fibres, sans saignement (grade I)
- Le **claquage musculaire** (ou "déchirure incomplète") représente une déchirure plus importante des fibres (grade II, avec saignement et constitution d'un hématome)
- La **rupture musculo-tendineuse** complète se caractérise par une déchirure du muscle et de son tendon (grade III avec saignement et hématome).

Une **déchirure musculaire** survient :

Soit après un choc direct extérieur, comme un coup de genou porté sur la partie externe ou antérieure de la cuisse pendant un match de rugby, par exemple ;

Soit après un effort très important (ex. : tir de ballon violent lors d'un match de football). On parle alors de cause intrinsèque (liée à la personne elle-même, indépendamment de tout facteur extérieur).

Le **risque de déchirure musculaire intrinsèque** est majoré par certains facteurs :

- Une insuffisance de la préparation musculaire par échauffement et étirements ;
- Des périodes d'activité physique intense trop rapprochées, avec une récupération trop courte et/ou un entraînement pas assez progressif ;
- Une action excessive ou brutale ;
- Une alimentation (et plus particulièrement une hydratation) inadaptée ;
- Une tendinite.

a) Conseils

Application du protocole **G.R.E.C** :

- **G**laçage
- **R**epos
- **E**lévation
- **C**ompression

Afin de diminuer l'apparition d'œdème, d'hématome, et atténuer la douleur souvent intense.

Afin d'éviter la survenue d'une élongation :

- Bon échauffement avant l'activité physique intense
- Eviter les étirements à froid
- Bonne hydratation avant, pendant et après l'activité physique
- S'abstenir d'activité physique en cas de fatigue générale trop importante
- Avoir du matériel et des gestes techniques appropriés

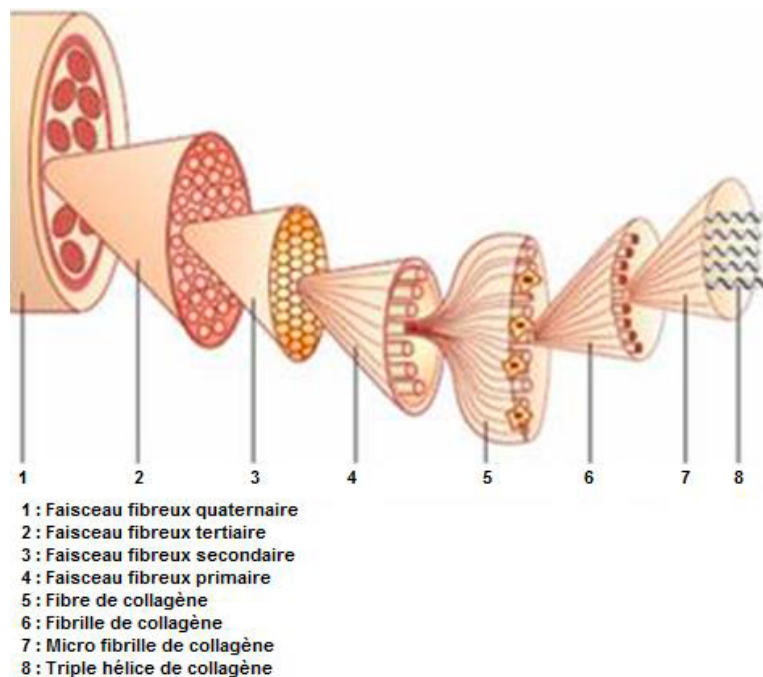
Il est nécessaire de débiter les massages et la thermothérapie au minimum 24h après la survenue de la lésion.

b) Traitement par phytothérapie

Il est possible d'utiliser les mêmes plantes que celles contre les hématomes, contractures, courbatures dans le but de soulager la douleur.

B. Pathologies tendineuses et articulaires

1. Rappels physiologiques : les tendons



La jonction entre les muscles et les os est assurée par les tendons.

Les tendons sont constitués :

- Grande quantité d'eau (70%)
- Fibres de collagènes parallèles (25%) entre elles et de même direction que les fibres musculaires.
- Protéines et de fibres élastiques contenues dans une matrice aqueuse avec des protéoglycanes (5%)

Le tendon se compose de fibres de collagène en triple hélice organisées en faisceaux de tailles différentes formant progressivement le tendon. Les fibres de collagènes forment un

faisceau primaire puis plusieurs faisceaux primaires constituent un faisceau secondaire appelé fascicule, l'ensemble de ces fibres constitue ainsi le tendon.

Celui-ci est enveloppé dans deux entités :

- Le paratendon, membrane de glissement richement vascularisée
- L'építendon qui englobe le réseau de faisceaux permettant une certaine rigidité au tendon

Le tendon possède des caractéristiques biomécaniques :

- Force contractile grâce à l'organisation moléculaire et supra moléculaire du collagène
- Flexibilité due à la présence de fibres d'élastine
- Inextensibilité due à la capacité de transmission de la force du muscle à l'os
- Résistance à l'étirement et aux forces de compression

2. Définition anatomique et physiologique des entorses et des luxations

Les articulations sont les points de contact de deux ou plusieurs os.

Elles assurent deux fonctions essentielles :

- Mobilité du squelette
- Relation des os entre eux

La classification fonctionnelle des articulations prend en compte le degré du mouvement assuré par l'articulation on parle alors : d'articulations immobiles, semi-mobiles, et mobiles.

La classification structurale de l'articulation est basée sur les matériaux qui unissent les os, et la présence ou non d'une cavité articulaire. Elle définit : articulations fibreuses, cartilagineuses ou synoviales.

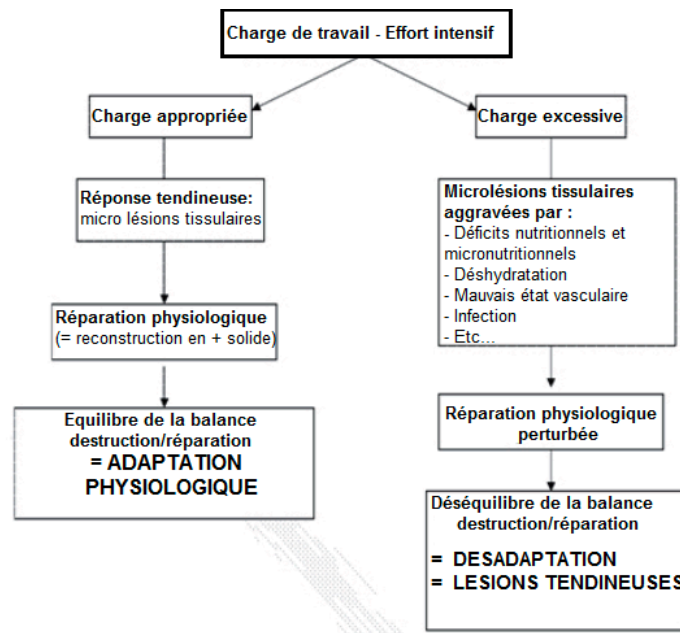
3. Tendinites

Lors d'une tendinopathie, le tendon lui-même, sa gaine ou son insertion peuvent être atteints par un processus inflammatoire.

La plupart des tendinopathies surviennent suite à :

- Excès de charges suite à une activité physique répétitive.
- Déséquilibre musculaire, le processus lésionnel commence par un phénomène de frottements.
- Mauvaise posture.

- Déshydratation ou mauvaise alimentation, une mauvaise hydratation fragilise les tendons.
- Prise de certains médicaments (fluoroquinolones, amlodipine, statines, clopidogrel, isotrétinoïne).



a) Conseils

Le traitement des tendinopathies est long et difficile.

- Repos : le repos est la première mesure à prendre en priorité, la durée de repos étant proportionnelle à la gravité de la tendinopathie.
- Glace : l'application de glace en séances de 15 minutes plusieurs fois par jour pour leur effet anti-inflammatoire.
- Une bonne hydratation avant l'effort est importante
- Une alimentation variée et équilibrée permet un apport nécessaire en minéraux comme : zinc, manganèse, silicium, vitamine C, vitamine E. Balance bien équilibrée entre les apports en oméga 3 et oméga 6 : consommation de poissons gras, huile de foie de morue, de colza, de lin, d'œufs.

b) Traitement par la phytothérapie

(a) *Harpagophytum* (35)

Nom français : Harpagophyton

Nom latin : *Harpagophytum procumbens*

Famille botanique : *Pedaliaceae*

Partie utilisée : Racine



Comme vu précédemment, l'harpagophytum représente une plante de choix grâce à ses propriétés anti-inflammatoires.

❖ Utilisation :

On peut associer à l'harpagophytum des infusions ou décoctions de **prêle** à raison de 2 à 3 cuillères à café de drogue par tasse et boire 3 tasses par jour pendant 1 mois.

❖ Produits commercialisés :

- Harpagophyton, du laboratoire Naturactive®. 1 à 2 gélules 3 fois par jour pendant 1 à 2 semaines.
- GCA2700 du laboratoire Santéverte®, 2 comprimés par jour au cours du repas. Les comprimés contiennent du curcuma, de l'harpagophyton, de l'acide hyaluronique ainsi que de la chondroïtine et glucosamine.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

- Augmentation du risque de saignement si prise avec des AINS ou anticoagulants
- Prudence si associé à des médicaments hypoglycémifiants

(b) *Gingembre (39) (40)*

Nom français : Gingembre

Nom latin : *Zingiber officinale*

Famille botanique : *Zingiberaceae*

Partie utilisée : Rhizome



Le rhizome du gingembre est utilisé, il contient du shogaol et du gingérol possédant des propriétés anti-inflammatoires vraisemblablement par inhibition de la synthèse de prostaglandines PEG2, de la cyclooxygénase COX-2 ainsi que des lipooxygénase (avec diminution des leucotriènes).

❖ Produits commercialisés :

- Prendre 2 gélules par jour, soit 400mg d'extrait de gingembre par jour avec un grand verre d'eau, Gingembre du laboratoire Naturactive®
- Spraydol® du laboratoire Santéverte, 3 pluvérisations 3 à 4 fois par jour sur la zone concernée puis masser légèrement.

(c) *Ortie*

Nom français : Ortie

Nom latin : *Urtica dioïca*

Famille botanique : *Urticaceae*

Partie utilisée : Feuilles et racines



Les orties sont des herbacées vivaces bien connues, envahissante, souvent appelées « mauvaises herbes ».

On utilise les feuilles et les parties souterraines pour leurs propriétés anti-inflammatoires et antirhumatismales.

Les propriétés de la feuille sont multiples : diurétique, dépurative, anti-inflammatoire, antalgique, et antirhumatisme. (41)

❖ Utilisation :

On utilise l'ortie en infusion des feuilles et parties souterraines à consommer dans la journée à raison de 2 à 3 tasses par jour.

❖ Produits commercialisés :

- Prendre 1 gélule trois fois par jour d'ortie à prendre avant les repas avec un grand verre d'eau : gélules d'ortie Elusanes® du laboratoire Arkopharma.
- Nutralgic® du laboratoire Santéverte, prendre 2 comprimés par jour avec un grand verre d'eau. Ces comprimés contiennent plusieurs composants : extrait sec de feuilles d'ortie, de feuille de cassis, de verveine odorante, de quinquina rouge, de curcuma, également du magnésium et diverses vitamines (B5, B1, B6, D).

(d) *Reine des prés*

Nom français : Reine des prés

Nom latin : *Filipendula ulmaria*

Famille botanique : *Rosaceae*

Partie utilisée : Sommités fleuries



Les petites fleurs jaunes pâles de la Reine des Prés sont utilisées en phytothérapie, lui conférant des propriétés anti-inflammatoires grâce à ses composés (cf. Courbatures) :

- Polyphénols
- Flavonoïdes
- Proanthocyanidols
- Dérivés salicylés : monotropitose, salicylate de méthyle

❖ Utilisations :

Infusion de sommités fleuries : trois cuillerées à soupe (une bonne poignée) pour un litre d'eau bouillante, infuser 1/4 heure (ne pas faire bouillir). A boire dans la journée.

❖ Produits commercialisés :

- Biolixir® du laboratoire Santéverte, est un produit sous forme d'ampoules, à boire pur ou dilué dans l'eau, de préférence le matin. Ces ampoules contiennent : eau florale de sommités fleuries de reine des prés, extrait aqueux de rhizome de curcuma, d'harpagophyton, de feuille de cassis, de bouleau et de feuille de vigne.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

- Gastralgies
- Co-administration d'anticoagulants
- Contre indiquée avec héparine et dérivés
- Allergies aux dérivés salicylés

4. Entorses

L'entorse est une lésion ligamentaire survenue suite à un traumatisme en mouvement forcé sans perte de rapport entre les surfaces articulaires.

Ce qui a pour conséquence d'altérer le fonctionnement du ligament, à tenir ses rôles proprioceptifs et de contention.

L'entorse se caractérise par :

- Douleur généralement en 3 temps : d'abord vive, puis s'atténuant quelques heures puis réapparaît par la suite.
- Œdème dont le délai d'apparition est fonction de la gravité
- Ecchymose dont le délai d'apparition est fonction de la gravité
- Gêne à la marche si celle-ci se situe au niveau des membres inférieurs

Selon le niveau de lésion l'entorse sera qualifiée de bénigne ou grave.

- **Entorse bénigne** : ligament distendu, souvent appelée foulure. L'articulation est encore fonctionnelle
- **Entorse modérée** : étirement des ligaments accompagnés d'une déchirure partielle
- **Entorse grave** : ligament partiellement ou totalement sectionné, voire déchirement osseux

Les entorses les plus fréquentes surviennent aux niveaux des chevilles, poignets, doigts et genoux.

a) Conseils

Si l'entorse est subie pendant une activité physique, les premiers gestes à réaliser sont ceux du protocole GREC :

- Repos : Arrêter le sport afin de ne pas aggraver les lésions
- Glaçage : Appliquer de la glace ou du froid le plus vite possible. Le froid diminue l'inflammation et atténue l'apparition de l'œdème
- Elévation : surélever (la jambe) légèrement si possible pour limiter le gonflement
- Compression : envelopper la région atteinte à l'aide d'un bandage élastique afin de réduire l'enflure et les ecchymoses et soutenir les ligaments blessés.

b) Traitement par la phytothérapie

(a) *Consoude*

Nom français : Consoude

Nom latin : *Symphytum officinale*

Famille botanique : *Boraginaceae*

Parties utilisées : Racines, feuille



La consoude est une plante des lieux humides, on utilise ses racines et ses feuilles.

Elle contient du mucilage aux vertus émollientes, de l'acide rosmarinique ayant une activité anti-inflammatoire. (42)

Les gels à base de consoude pour le traitement des entorses ont permis de diminuer la douleur et le gonflement de l'articulation. (43)

Des essais cliniques menés auprès de patients souffrant notamment d'entorses associées ou non à des ecchymoses ont mis en évidence que l'application d'un onguent à base de consoude 2 à 4 fois par jours serait plus efficace que les gels à base de diclofénac.(44)

❖ Utilisations :

La consoude est utilisée depuis l'époque des Grecs pour soigner les blessures non saignantes, notamment sous forme de cataplasme de feuilles ou de racines.

❖ Produits commercialisés :

Le baume à la grande consoude®, du laboratoire Dr.Theiss, est à appliquer en massage, la consoude est associée à la vitamine E qui stimule la régénération des cellules.

❖ Précautions d'emploi :

La consoude contient des alcaloïdes pyrrolizidiniques isolés, qui peuvent, à forte dose, s'avérer très toxiques pour le foie. Particulièrement présents dans la racine, ils sont peu nombreux dans les parties aériennes. C'est pourquoi il est essentiel de ne pas utiliser la racine en usage interne. La durée d'utilisation maximale est de six semaines par an, pour ne pas risquer de voir s'accumuler cette substance hépatotoxique dans l'organisme. La consoude ne doit pas être appliquée sur une plaie ouverte non nettoyée. Par ailleurs, son utilisation sur une plaie est limitée à trois jours.

(b) *Arnica*

Nom français : Arnica

Nom latin : *Arnica montana*

Famille botanique : *Asteraceae*

Parties utilisées : Capitule fleuri



On utilise son capitule fleuri, contenant : flavonoïdes, acides phénoliques, tanins, coumarines, lactones sesquiterpéniques.

Ces composants lui confèrent plusieurs propriétés :

- Anti-inflammatoires (45)
- Antalgiques par voie locale (46)
- Cicatrisantes
- Anti-ecchymotique (47)
- Décontracturant par voie locale (48)

❖ Produits commercialisés :

Crème, gels ou cataplasmes à base d'arnica, à appliquer plusieurs fois par jour sur la zone concernée. Par exemple : Arnigel® ou Arnicrème® du laboratoire Boiron.

❖ Précautions d'emploi :

L'arnica est à utiliser par voie locale uniquement, son ingestion peut provoquer de hallucinations et troubles digestifs à forte dose, cardiotoxicité, nervosité.

Par voie locale en revanche l'arnica présente une bonne innocuité.

(c) *Hamamélis de virginie*

Nom français : Hamamélis de virginie

Nom latin : *Hamamelis virginiana*

Famille botanique : *Hamamelidaceae*

Parties utilisées : Feuilles séchées



L'hamamélis est un arbuste à feuilles caduques de la famille des hamamelidacées originaire d'Amérique du Nord. Particulièrement intéressant comme adjuvent aux autres traitements de l'entorse car il renferme :

- Tanins comme l'hamaméltanine, aux propriétés astringentes et hémostatiques : cela permet de décongestionner l'entorse en agissant sur les parois veineuses et ainsi rétablir la microcirculation de façon à résorber l'œdème plus rapidement. (49)
- Flavonoïdes

L'hamamélis a également des propriétés anti-inflammatoires (50) et anti-oxydantes (51).

❖ Utilisations :

- Décoction : faire bouillir 5 à 10 g de feuilles, écorces et rameaux séchés dans 250 ml d'eau pendant quelques minutes. Laisser refroidir et imbiber une compresse ou appliquer le liquide directement sur la partie atteinte 2 à 4 fois par jour
- Eau d'hamamélis : en application directe ou en compresse 2 à 4 fois par jour
- Onguent, lotion ou crème contenant un extrait d'hamamélis : en application directe 2 à 4 fois par jour

❖ Produits commercialisés :

- Crème à base de teinture mère d'Hamamélis du laboratoire Weleda®

❖ Précautions d'emploi :

Il a été répertorié de rares cas d'hépatotoxicité par les tanins contenus dans l'hamamélis.

5. Luxation (18)

Une luxation est caractérisée par un déplacement ou écartement des surfaces articulaires accompagnées d'une déchirure des ligaments qui peut aller jusqu'à leur rupture ou arrachement osseux dans les cas extrêmes

Elle est due à un choc ou à un mouvement forcé. Les articulations le plus souvent touchées sont celles des membres supérieurs (épaule, coude, doigts).

Afin d'éviter la survenue d'une luxation, il est nécessaire de muscler l'articulation pour la stabiliser.

Les conseils et le traitement pas la phytothérapie sont sensiblement les même que pour les entorses.

6. Arthrose

Les douleurs articulaires sont une cause importante d'interruption de l'activité sportive à partir d'un certain âge.

Il est important de pouvoir proposer des solutions efficaces et de trouver des moyens de prévention pour que ces problèmes apparaissent le plus tardivement possible.

Avec le vieillissement, le cartilage se modifie et se fragilise :

- Les protéoglycanes de la matrice cartilagineuse absorbent moins bien l'eau ce qui rend le collagène moins élastique,
- Le nombre de chondrocytes diminue et leur temps de réaction s'allonge.

L'accumulation de ces différents phénomènes entraîne une fragilisation et une dégradation macroscopique du cartilage se manifestant par de l'arthrose. Les débris de cartilage s'accumulent et créent une inflammation du liquide synovial allant jusqu'à une déformation de l'articulation pour les stades les plus avancés.

L'arthrose est une pathologie chronique qui se manifeste par une gêne quotidienne peu douloureuse sans que l'activité physique ne soit particulièrement perturbée. On observe une période de dérouillage matinal avec des raideurs articulaires et des difficultés à initier un mouvement. Toutefois, certains facteurs comme l'humidité, une activité physique inhabituelle et intense ou la présence de débris de cartilage dans le liquide synovial peuvent déclencher des poussées inflammatoires aiguës avec un gonflement de l'articulation.

Une prise en charge précoce et adaptée permet de retarder les effets du vieillissement cartilagineux et donc conserver des articulations en bon état plus longtemps.

Les patients à risque sont :

- Les sportifs à cause de la répétition des traumatismes
- Certains corps de métier nécessitant le port répété de charges importantes
- Les personnes en surpoids ou obèses
- Les femmes ménopausées

A l'officine, les personnes viennent surtout pour des douleurs articulaires localisées : aux genoux (gonarthrose) et à la hanche (coxarthrose)

L'arthrose handicape les sportifs dans la pratique sportive au quotidien, ils sont donc à la recherche de traitements efficaces pour les soulager rapidement.

a) Conseils

- Faire de l'exercice : l'arthrose peut être aggravée par l'absence d'exercice physique. De ce fait, il est recommandé de poursuivre ou commencer une activité physique à intensité modérée.
La marche et la natation sont particulièrement recommandée, préférez les sports pratiqués sur un sol élastique (tennis sur terre battue, jogging sur chemin de terre).
- Bien se chauffer : Il est primordial d'utiliser des chaussures de sport avec de bonnes semelles et des talons qui amortissent les chocs. Ne pas hésiter à consulter un podologue pour éventuellement faire des semelles orthopédiques adaptées.
- Refroidir les articulations : lorsqu'une articulation est douloureuse ou enflée, appliquer un sac de glace (ou Actipoche®) couvert d'un tissu sec pendant 15 à 20 minutes. Le froid permet un effet antalgique et anti-inflammatoire.
- Immobiliser l'articulation : immobiliser l'articulation douloureuse avec une orthèse adaptée durant 2 à 3 jours.
- Eviter le surmenage : s'octroyer du repos est le meilleur des traitements.

b) Traitement par la phytothérapie

(1) L'ortie

Nom français : Ortie

Nom latin : *Urtica dioica*

Famille botanique : *Urticaceae*

Parties utilisées : Feuilles et racines



L'ortie est une plante herbacée vivace de la famille des urticacées utilisée en médecine depuis l'Egypte ancienne, pour soulager l'arthrite et les douleurs de dos.

Aujourd'hui, bien que souvent considérée comme une « mauvaise herbe », cette plante reste utilisée pour ses propriétés : anti-inflammatoire, (52) anti-oxydante (53) et diurétiques (54)

Riches en minéraux, sels de calcium, de potassium, de silice, dérivés de l'acide caféique, flavonoïdes, vitamines B et C.

Au niveau de la cylo-oxygénase, ces molécules inhibent la biosynthèse des leucotriènes et des prostaglandines bloquant ainsi la cascade de l'inflammation.

La présence de flavonoïdes et de minéraux permet une action alcalinisante et diurétique qui empêche le dépôt de cristaux d'acide urique au niveau des articulations. La présence de ces minéraux et oligo-éléments offre à cette plante des vertus reminéralisantes, anti-inflammatoire et dépurative.

❖ Utilisations :

- En infusion de 2 à 5 g pendant 10 à 15 minutes dans 150 mL d'eau bouillante, 2 à 3 tasses
- Extrait fluide 2 à 5 mL trois fois par jour
- En capsule ou comprimé d'extrait d'ortie

❖ Produits commercialisés :

- Nutralgic du laboratoire Santéverte®, prendre 2 comprimés par jour avec un grand verre d'eau. Ces comprimés contiennent plusieurs composants : extrait sec de feuilles d'ortie, de feuille de cassis, de verveine odorante, de quinquina rouge, de curcuma, également du magnésium et diverses vitamines (B5, B1, B6, D).

(2) Prêle des champs

Nom français : Prêle des champs

Nom latin : *Equisetum arvense*

Famille botanique : *Equisetaceae*

Parties utilisées : Parties aériennes stériles



La prêle des champs est une plante vivace de la famille des Equisetacées, au même titre que l'ortie, elle est considérée comme une mauvaise herbe, cependant elle possède également des propriétés reminéralisantes.

Sa longue tige est riche en silicium, calcium et potassium, flavonoïdes, polysaccharides.

Lui conférant des propriétés :

- Reminéralisante grâce à la silice
- Diurétique (55)
- Cicatrisante
- Anti-inflammatoire (56)

❖ Produits commercialisés :

- Ergycartil Flex, du laboratoire Nutergia®, contient de la prêle des champs favorisant le maintien de la souplesse articulaire, aide à lutter contre le vieillissement cellulaire et à reminéraliser le corps. Associé à cela, de la vitamine C, manganèse, glucosamine et chondroïtine. 3 gélules par jour à prendre au cours du repas.

(3) Lithothamne

Nom français : Lithothamne

Nom latin : *Lithothamnium clacareum*

Famille botanique : *Corallinaceae*

Parties utilisées : Algue



Le lithothamne est une petite algue rouge très riche en carbonate de calcium et magnésium facilement assimilable par l'organisme. Intéressante dans le cadre du traitement des douleurs afin de permettre une bonne reminéralisation.

(Cf. Crampes)

❖ Utilisations :

La poudre micronisée 3g de lithothamne fournit 1g de calcium.

❖ Produits commercialisés :

- Lithothamne, Pharmascience® 3 à 6 gélules par jour à avaler avec un grand verre d'eau au milieu des repas.

(4) Bambou

Nom français : Bambou

Nom latin : *Bambusa arundinacea*

Famille botanique : *Poaceae*

Parties utilisées : Tige



Le bambou est une tige à croissance rapide de la famille des Poacées, riche en silicium, polysaccharides et minéraux, facilitant la souplesse articulaire.

Les principes actifs se trouvent dans ses feuilles et dans le liber, ils ont la capacité de favoriser la synthèse des fibres de collagène, d'augmenter la résistance du tissu conjonctif et de lutter contre la déminéralisation.

Les feuilles de bambou contiennent des alcaloïdes et des flavonoïdes aux propriétés antalgiques et anti-inflammatoires par inhibition des messagers pro-inflammatoires.

Le liber est riche en silicium et antioxydants. (57)

L'avantage du bambou en comparaison aux AINS est qu'il possède une action antiulcéreuse et antidouleur.

L'activité anti-inflammatoire des flavonoïdes serait due à un effet inhibiteur sur certaines enzymes impliquées dans la production de médiateurs de l'inflammation.

❖ Utilisations :

- 1 gélule midi et soir, soit 600mg d'exsudat de tige de bambou par jour, à prendre avec un grand verre d'eau.

(5) L'harpagophytum

Nom français : Harpagophyton

Nom latin : *Harpagophytum procumbens*

Famille botanique : *Pedaliaceae*

Parties utilisées : Racine



L'harpagophyton est la plante de référence dans le traitement des douleurs articulaires et le mal de dos, on utilise sa racine riche en iridoïdes comme l'harpagoside et le procumboside et flavonoïdes.

L'harpagoside est considéré comme le principe actif le plus important, il agit au niveau du métabolisme de l'acide arachidonique en inhibant la synthèse des écosanoïdes responsable de chaîne de l'inflammation.

Les autres composés ont une action antioxydante qui sert à renforcer l'activité anti-inflammatoire de l'harpagophytum.

L'harpagoside est très sensible à l'acidité de l'estomac et à l'action des enzymes gastro-intestinales, il reste à l'arrivée qu'une faible proportion d'harpagoside utilisable par l'organisme. Il est de ce fait préférable d'utiliser des préparations contenant une quantité suffisamment importante d'harpagoside pour pouvoir être efficace.

(Cf. Contractures)

C. Pathologies cutanées

1. **Hématomes et contusions**

a) Origines et physiopathologies

Une contusion apparaît suite à un coup ou un choc direct qui peut entraîner une accumulation de sang due à la rupture d'un ou de plusieurs petits vaisseaux veineux en profondeur de la peau, appelé hématome.

Cela se traduit par une douleur localisée avec sensation de chaleur, pouvant entraîner une impotence fonctionnelle.

Les complications peuvent être :

- L'enkystement de l'hématome, dû à une mauvaise prise en charge : massages locaux intempestifs, négligence de la blessure, mauvais état circulatoire.
- L'ossification de l'hématome, prolifération hétérotopique non néoplasique d'os et de cartilage dans les tissus mous, visible en 2 à 8 semaines après le choc initial.

b) Traitements et conseils

(1) Non médicamenteux

Application le plus rapidement possible du protocole **G.R.E.C (ou R.I.C.E)** :

- **Glace** : refroidir le bleu par application d'un objet glacé pendant 10 à 12 minutes, toutes les une à deux heures.
Ex : Bombe de froid, Actipoche® coussin chaud/froid...
- **Repos** : indispensable pour ne pas risquer une seconde contusion
- **Elévation** : en cas de gonflement au niveau du membre inférieur, la surélévation de la jambe pour enrayer le plus rapidement le gonflement.
- **Compression** : réaliser un bandage compressif du membre gonflé permet de limiter l'apparition d'hématome et le gonflement.

La chirurgie (ponction et évacuation du sang) est envisagée uniquement en cas d'hématome trop volumineux pouvant comprimer un organe.

Physiotaping :

Le physiotaping fut inventé par le Dr. Kase, chiropracteur japonais. Il s'agit de bandes de couleur agissant sur la peau.

Les bandes ont les mêmes propriétés que celles de la peau. Selon le mode de pose, cette technique influence les fonctions articulaires, musculaires, lymphatiques, veineuses et aussi nocicepteurs.

Les bandes sont pré-étirées sur leur support qui permet un effet ondulatoire après la pose.



(2) Traitement par la phytothérapie

(a) *L'arnica*

Nom français : Arnica

Nom latin : *Arnica montana*

Famille botanique : *Asteraceae*

Parties utilisées : Capitule fleuri

(Cf. Entorses)

L'arnica est aussi appelé herbe aux chutes, arnique des montagnes, plantain des alpes, tabac des vosges. L'arnica est une plante vivace aromatique à feuilles duveteuses en forme d'œuf et à fleurs jaune-orange. Elle a toujours fait partie de la pharmacopée populaire en Europe.

Les parties utilisées sont les fleurs et les rhizomes. Les feuilles fraîches peuvent être utilisées en application locale.

Le capitule d'arnica renferme des lactones sesquiterpéniques (hélénaline, dihydrohélénaline) impliquées dans les effets anti-inflammatoires observés in vitro et in vivo chez l'animal.

(b) *Le marronnier d'inde*

Nom français : Marronnier d'inde

Nom latin : *Aesculus hippocastanum*

Famille botanique : *Hippocastanaceae*

Parties utilisées : Graine



Le marronnier d'inde est un arbre imposant (jusqu'à 30m de hauteur) planté dans l'hémisphère nord principalement.

L'arbre présente des feuilles palmées caractéristiques, des fleurs blanches ou roses, et son fruit est une capsule coriace et épineuse qui renferme quatre graines.

L'écorce et les marrons d'inde renferment de l'aescine, un saponoside possédant un effet vitaminique P qui renforce la résistance des capillaires sanguins tout en diminuant leur perméabilité.

Les flavonoïdes présents dans les graines ont une activité :

- Anti-inflammatoire, anti-oedémateuse, anti-exsudative (58)
- Vasoconstrictrice améliorant la circulation sanguine. (59)(60)

De par ses propriétés, le marron d'inde peut être indiqué contre les hémorroïdes, les problèmes de retours veineux (jambes lourdes) et également suite à un traumatisme.

❖ Utilisations :

Son utilisation peut être aussi bien externe (gels ou crème) que par voie orale (gélules ou comprimés).

❖ Produits commercialisés :

Marronnier d'inde du laboratoire Arkopharma®, 1 gélule trois fois par jour.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

Possibilité d'interaction avec les médicaments anticoagulantes et hypoglycémiantes (61)

Néphrotoxicité à hautes doses donc contre-indication dans l'insuffisance rénale

(c) *L'Ananas*

Nom français : Ananas

Nom latin : *Ananas comosus*

Famille botanique : *Bromeliaceae*

Parties utilisées : Fruit, feuille, tige



L'ananas est une plante herbacée vivace de 1 mètre de hauteur environ, elle contient principalement de la bromélaïne, dans les tiges et les fruits.

La bromélaïne est une protéine protéolytique pouvant décongestionner les tissus et ayant une action anti-inflammatoire, anti-oedémateuse. (62)

❖ Produits commercialisés :

Gélules d'ananas du laboratoire Arkopharma®, prendre 3 gélules par jour aux principaux repas.

(d) *Le Mélilot*

Nom français : Mélilot

Nom latin : *Métilotus officinalis*

Famille botanique : *Fabaceae*

Parties utilisées : Sommités fleuries



Le mélilot est une plante bisannuelle d'Europe et d'Asie tempérée, possédant des tiges de 0,5 à 1 mètre et des fleurs jaunes odorante.

Les parties utilisées sont les sommités fleuries qui sont riches en coumarines et dérivés coumariniques.

Le mélilot est souvent utilisé en cas d'œdèmes, d'insuffisance veino-lymphatique. (63)

❖ Utilisations :

Phytostandard® Mélilot et vigne rouge du laboratoire Pileje, deux comprimés par jour pendant 2 semaines .

(e) *La consoude*

Nom français : Consoude

Nom latin : *Symphytum officinale*

Famille botanique : *Boraginaceae*

Parties utilisées :



(Cf. Entorses)

La consoude est une plante herbacée vivace, utilisée depuis l'Antiquité en phytothérapie.

Elle contient des Alcaloïdes et des tanins.

Elle est utilisée par voie externe :

- En gel, crème à partir de ses feuilles et les racines séchées
- En compresse,

Pour traiter les contusions, entorses, fractures.

L'allantoïne contenue dans la consoude accélère la formation de nouvelles cellules, dans la peau ou dans la masse osseuse.(42)

❖ Produits commercialisés :

- Le « Baume du tigre de Chine rouge » est une solution complexe utilisée en massage des muscles et articulations douloureuses plusieurs fois par jour. Il contient notamment de la consoude et du camphre.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

- La consoude est contre-indiquée chez les enfants, femmes enceintes ou allaitantes, personnes atteintes de maladies hépatiques.
- Le pyrrolizidine peut engendrer des lésions hépatiques irréversibles, limitant ainsi son utilisation à une utilisation externe.

2. Mycoses cutanées ou unguéales

Les mycoses cutanées sont des infections très fréquentes de la peau provoquées par des micro-organismes désignés sous le terme de « champignons », très répandus dans l'environnement, certains sont normalement présents dans l'organisme humain.

Selon le type de champignon, la transmission peut se faire par contact direct ou par l'intermédiaire d'une surface ou linge contaminé.

Les sportifs sont amenés à être en contact avec des micro-organismes pathogènes lorsqu'ils utilisent des douches communes dans les vestiaires ou à la piscine.

Lorsqu'il y a une petite plaie au niveau des doigts de pieds ou de ongles, cela rend plus vulnérable.

Les mycoses sont principalement causées par deux types de champignons :

- Candida, dans ce cas on parlera de candidose, il apprécie particulièrement les endroits chauds et humides tels que la douche, les organes génitaux et les plis cutanés, ils se manifestent par des plaques rouges suintantes, provoquant de fortes démangeaisons.
- Les dermatophytes, qui préfèrent les surfaces planes de la peau, les cheveux et les ongles. Les ongles s'épaississent, jaunissent et se décollent, tandis que sur la peau ils forment des taches rouges très délimitées.

a) Mycoses cutanées :

La plus fréquente est appelée le « pied d'athlète » car elle touche la peau située entre les orteils.

Des rougeurs apparaissent au creux des plis, puis la peau sèche puis pèle.

La transpiration offre des conditions de chaleur et d'humidité idéales pour le développement des micro-organismes, de ce fait les sportifs sont souvent touchés par cette infection bénigne.

(1) Conseils

- Laver la peau avec un savon doux et adapté au pH de la peau, ne pas se laver trop souvent pour ne pas « décaper » la peau et détruire la flore cutanée.
- Bien nettoyer entre les orteils
- Bien se sécher entre les orteils en sortant de la douche ou de la piscine
- Préférer les chaussettes en coton et les laver à 60°C minimum
- Utiliser des vêtements respirant qui ne retiennent pas la transpiration et l'humidité car ce sont des facteurs favorisant l'apparition de mycoses. En dehors des séances de sport, privilégier les vêtements en coton, ou lin (pas synthétiques) et pas trop serrés.
- Ne pas partager sa serviette de toilette

(2) Traitement par la phytothérapie

(a) *Le lapacho*

Nom français : Lapacho

Nom latin : *Tabebuia impetiginosa*

Famille botanique : *Biogoniaceae*

Parties utilisées : Ecorce



Le lapacho est un arbre important de la culture des Incas, on le retrouve en Amérique latine, son écorce renferme une sève contenant de nombreux principes actifs comme le lapachon et le lapachol, lui conférant des propriétés :

- Antibiotiques (64)
- Antifongiques
- Anticancéreuses (65)

❖ Utilisations :

- Faire bouillir durant 8 à 10 minutes, 15 g à 20 g de poudre d'écorce interne séchée de lapacho dans 500 ml d'eau, faire des bains de pieds deux fois par jour.
- Faire bouillir, dans un litre d'eau, quatre cuillères à café de Lapacho dans un litre d'eau pendant 5 à 7 minutes et laisser infuser durant 12 minutes. Du miel peut être rajouté afin d'en améliorer le goût. Il est recommandé d'en boire trois tasses par jour pendant le traitement de la mycose.

(b) L'Ail

Nom français : Ail

Nom latin : *Allium sativum*

Famille botanique : *Liliaceae*

Parties utilisées : Bulbe



L'ail est une plante herbacée composée d'un bulbe contenant de nombreuses molécules actives comme l'alliine et l'ajoène qui lui donnent des vertus :

- Antioxydantes
- Antibactériennes (66)
- Antifongiques. (67)

L'application topique d'ajolène dans le cadre du traitement du pied d'athlète permettrait de diminuer la durée des symptômes et d'éviter les rechutes. Certaines études ont démontré que l'activité antifongique d'une crème à base d'ajolène était supérieure à celle de la terbinafine (68) (69)

❖ Utilisation :

On écrase une gousse d'ail afin d'obtenir une espèce de pâte avec beaucoup de sucs que l'on applique sur les lésions, on peut répéter l'opération 2 fois par jour jusqu'à guérison.

b) Mycoses unguéales :

L'onychomycose est causée par différents types de champignons microscopiques qui prolifèrent dans les environnements chauds, humides et sombres (les chaussures par exemple).

De ce fait, les sportifs sont très souvent victimes de micro-organismes pathogènes surtout lorsque l'ongle est endommagé.

Ces champignons se nourrissent de kératine, protéine qui compose l'ongle.

Les ongles les plus souvent atteints sont ceux du gros et du petit orteil. Les surfaces infectées s'agrandissent au fil du temps. Lorsque l'ongle est trop endommagé, il peut empêcher la pratique sportive. Il est donc primordial de traiter rapidement ce genre d'infections, d'autant plus qu'elles sont très contagieuses.

Les traitements phytothérapeutiques sont sensiblement les mêmes que pour les mycoses cutanées.

(a) *L'échinacée*

Nom français : Echinacée

Nom latin : *Echinacea purpurea*

Famille botanique : *Asteraceae*

Parties utilisées : Racine



L'échinacée est une plante du système immunitaire, on utilise sa racine, qui stimule les défenses de l'organisme.

En usage interne ou externe, elle permet de lutter contre tous types d'infections.

Elle est préconisée en application locale pour soulager les plaies et les mycoses.(70) (71) (72)

❖ Produits commercialisés :

- Arkogélule® de poudre de racine d'échinacée, 6 gélules par jour (soit 1950mg) à prendre au moment des repas.
- Complexe stimulant de l'immunité ImmunActifs® du laboratoire Aragan, contenant de : l'échinacée, propolis, ravintsara, éleuthérocoque, shiitaké, cuivre, manganèse et vitamine C, 1 à 2 gélules par jour le matin de préférence avec un grand verre d'eau fraîche.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

- Contre-indiqué chez les personnes souffrant de maladies auto-immunes et évolutives
- Allergie aux Asteraceae et chez les atopiques
- Précautions d'emploi avec les médicaments métabolisés par le CYP 3A4.

3. Verrues

Les verrues sont de petites excroissances rugueuses souvent bénignes, bien délimitées, qui se forment dans l'épiderme. Dans la plupart des cas, elles résultent d'une infection causée par un virus de la famille des papillomavirus humains (VPH), qui s'exprime généralement lors d'une baisse d'immunité, d'un stress ou d'une fatigue profonde.

Elles sont très contagieuses, surtout dans les douches communes, piscines et terrains de sports (tatamis).

Le plus souvent indolores elles disparaissent spontanément, elles ne nécessitent donc pas forcément de traitement directement.

Les verrues sont généralement localisées sur les mains ou les pieds, ce qui est souvent gênant pour les sportifs. Elles peuvent également apparaître sur le visage, le dos ou les coudes et genoux.

Il en existe différentes sortes en fonction du type de papillomavirus, les plus courantes étant :

- La verrue vulgaire, généralement isolée, elle apparaît sur les mains et les doigts, pieds, genoux ou coudes. Rarement douloureuse, elle peut être gênante pour les sportifs en cas de frottements.
- La verrue plantaire, spécifique à la plante du pied. D'aspect volumineux, elle est souvent indolore sauf si elle se trouve au niveau d'un point de pression. Ce type de verrue est handicapant pour les sportifs car la pression et les frottements répétés peuvent être douloureux lors de l'exercice physique.

(1) Conseils

- Eviter de marcher pieds nus sur des sols contaminés : porter des claquettes pour la baignade en piscine collective, saunas, salle de sports
- Ne pas partager son nécessaire de toilette : serviette, vêtements
- Bien s'essuyer les mains et les pieds en sortant de la douche
- Se laver après avoir touché ou soigné une verrue. Ne pas réutiliser une lime ou pierre ponce ayant servi à frotter une verrue.

(2) Traitements par la phytothérapie

(a) *La chélidoine*

Nom français : Chélidoine

Nom latin : *Chelidonium majus*

Famille botanique : *Papavéraceae*

Parties utilisées : Plante entière, latex, racine



La chélidoine est une plante vivace à fleurs jaunes de la famille des papavéracées, appelée aussi « herbe aux verrues ». Lorsqu'elle est en pleine floraison, la chélidoine est alors gorgée de son suc jaune (latex) aux vertus verrucides. (73)

La plante renferme une trentaine d'alcaloïdes, surtout concentrés dans ses parties souterraines :

- Les benzophénanthrines sont les principaux alcaloïdes (chélidonine, chélérythine, sanguinarine) ayant une activité régulatrice sur la prolifération anarchique des kératinocytes
- Les proropines et protoberbérines (berbérine, stylopine, coptisine) ayant des propriétés anti-inflammatoires
- Les autres alcaloïdes ne sont présents qu'en quantité minime.

On retrouve de l'acide chélidonique ayant des propriétés analgésiques, antimicrobiennes et anticancéreuses. (74)

❖ Utilisations :

- Il est possible d'appliquer directement la chélideine sur la verrue, en cassant la tige, le latex se met alors à couler. On peut répéter l'application 2 à 3 fois par jour jusqu'à disparition de la verrue.
- Il est également possible d'utiliser les racines fraîches qui sont ensuite finement hachées, puis mises à macérer au frais dans une faible quantité de vinaigre de cidre, pendant une dizaine de jours. La préparation ainsi obtenue doit être appliquée 3 fois par jour sur la verrue avec un coton tige. Répéter jusqu'à ce que la verrue disparaisse totalement.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

La chélideine est à utiliser par voie orale en dilution uniquement car elle peut s'avérer toxique en provoquant : somnolence, bradycardie, paralysie des terminaisons nerveuses sensibles. (75)(76)

(b) *L'ail*

Nom français : Ail

Nom latin : *Allium sativum*

Famille botanique : *Alliaceae*

Parties utilisées : Bulbe

Outre ses propriétés antifongiques comme vu précédemment, le bulbe de l'ail renferme de nombreux composés :

- Sucres (fructanes)
- Saponosides (hétérosides de furostanols : sativosides, éruboside)
- Dérivés soufrés : les plus connus et les plus actifs. Le composant principal de l'ail frais est l'alliine, lorsque les tissus sont blessés, l'alliine est transformée par une enzyme, l'allinase en allicine aux propriétés antibactériennes
- Ajoène, produit obtenu secondairement par dégradation de l'allicine, formé par condensation de 3 molécules d'allicine.
- Enzymes, hormones et acides aminés essentiels
- Vitamines et antioxydants (vitamine C, anthocyanines et flavonoïdes)

L'allicine, les saponosides et l'ajoène sont des molécules douées de propriétés antibactérienne, antifongique et antivirale. (77) (78) (79)

❖ Utilisations :

Appliquer un cataplasme d'ail pilé ou une tranche très fine sur la verrue le soir avant de se coucher. Utiliser un pansement pour maintenir le cataplasme ou la tranche en place pendant la nuit. Renouveler l'opération tous les jours jusqu'à disparition de la verrue.

L'ail est déconseillé en application sur les muqueuses ainsi que sur les peaux lésées car, à fortes doses il peut entraîner des nécroses du tissu cutané.

4. Ampoules ou phlyctènes

Une ampoule, aussi appelée phlyctène, désigne une cavité cutanée remplie de liquide formée généralement à la suite de frottements répétés (chaussure, manche de raquette).

Les sportifs sont régulièrement touchés par les ampoules, bien qu'elles soient totalement bénignes, elles peuvent occasionner des douleurs nuisibles pour l'activité sportive.

Il peut arriver que la cavité néoformée éclate laissant la peau à vif et exposée aux risques accrus d'infection.

Une antiseptie est alors nécessaire.

a) Conseils

- Ne pas percer l'ampoule si possible pour éviter le risque d'infection
- Eviter de faire des efforts longs avec de nouvelles chaussures

b) Traitement par la phytothérapie

(1) L'Aloès

Nom français : Aloès

Nom latin : *Aloe vera*

Famille botanique : *Liliaceae*

Parties utilisées : Suc



L'aloès est une plante à feuille épaisse et pointue qui renferme un gel translucide utilisé depuis la nuit des temps pour traiter les brûlures et les petites lésions cutanées.

Elle est riche en substances actives :

- Mono et polysaccharides : glucose, cellulose, aldopentose, L-rhamnose qui confère des vertus cicatrisantes, anti-inflammatoires et immuno-modulatrices

- 18 acides aminés dont le plus abondant est l'arginine. Le gel possède 7 à 8 acides aminés considérés comme essentiels car l'organisme est incapable de les synthétiser.
- Minéraux et oligo-éléments, dont les proportions varient en fonction de l'âge et de la partie de la plante utilisée, les plus abondants étant le calcium, potassium, magnésium et le sodium. Le calcium jouant un rôle dans la fermeté des tissus, sa présence est intéressante ici
- Nombreuses vitamines aux vertus cicatrisantes : A, B1, B2, B3, B6, B9, B12, C et E.
- Des enzymes comme les : phosphatases alcaline, bradykinases, lipases, oxydases. Les bradykinases présente un grand intérêt car elles contribuent à limiter l'inflammation excessive lorsqu'elle est appliquée sur la peau. (80)
- Les stérols dont le lupéol, possédant des propriétés antalgiques, anti-inflammatoires et anti-microbiennes. (81)

Tous ces composants confèrent au gel d'aloès des propriétés cicatrisantes justifiant son utilisation dans le traitement des brûlures telles que les ampoules. (82)

❖ Utilisations :

Appliquer le gel d'aloès directement sur l'ampoule, à répéter plusieurs fois par jour jusqu'à cicatrisation.

❖ Produits commercialisés :

L'Aloe dermo-gel® du laboratoire Aragan est un gel 100% pur et naturel, à appliquer sur peau propre en quantité généreuse et laisser sécher plusieurs fois par jour et jusqu'à guérison complète.

❖ Précautions d'emploi et contre-indications :

Peu de contre-indications ou d'effets indésirables : cas de dermatite allergique, démangeaisons ou brûlures, réversibles et de faible intensité.

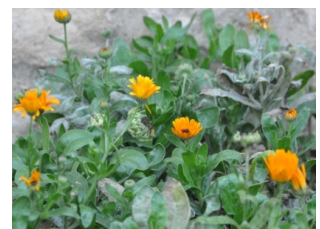
(2) Calendula

Nom français : Calendula ou Souci des jardins

Nom latin : *Calendula officinalis*

Famille botanique : *Asteraceae*

Parties utilisées : Capitules floraux



Le souci des jardins est une plante herbacée à fleurs jaunes orangées de la famille des Astéracées. Les capitules floraux sont les parties utilisées car ils contiennent nombreuses molécules actives :

- Saponosides et alcools triterpéniques responsables de l'activité anti-tumorale, anti-inflammatoire et anti-oedémateuse de la plante (83)
- Flavonoïdes comme les hétérosides de l'isothamnétine et les hétérosides de la quercétine ayant des propriétés antioxydantes et cicatrisantes (84)
- Acides et esters organiques comme l'acide vanillique et l'acide salicylique aux propriétés anti-inflammatoires
- Caroténoïdes aux vertus antioxydantes
- Coumarines antioedémateuses

Grâce à tous ces composés, le calendula est reconnu pour ses propriétés cicatrisantes, antiseptiques et anti-inflammatoires.

❖ Utilisations :

Sous forme de teinture mère ou d'extrait huileux, il vise à calmer la douleur et favoriser la cicatrisation tout en évitant les risques de surinfections.

❖ Produits commercialisés :

La Crème au calendula® du laboratoire Weleda, est à appliquer une petite quantité plusieurs fois par jour.

❖ Précautions d'emploi :

Eviter d'utiliser sur la peau lésée.

II. Malaises liés au sport

A. Troubles digestifs

Les sportifs, et particulièrement les coureurs à pieds sont sensibles aux troubles gastro-intestinaux en course. Effectivement, 30 à 65% des coureurs à pied sur longue distance seraient sujets à des troubles gastro-intestinaux lors de la pratique de leur sport.

1. Troubles digestifs bas

Les spasmes, coliques, diarrhées, envies impérieuses, diarrhées sanglantes, sont les troubles digestifs bas, ou intestinaux, fréquemment rencontrés par les sportifs en entraînement ou en compétition.

La baisse du débit sanguin au niveau du système vasculaire du tube digestif, ou ischémie mésentérique, apparaît comme le facteur déterminant à l'origine des troubles digestifs.

Cela est lié à la vasoconstriction des artères irriguant le tube digestif en raison d'une stimulation par l'effort du système nerveux sympathique.

Ces modifications hémodynamiques permettent d'expliquer les douleurs intestinales, les diarrhées sanglantes, une partie des brûlures gastriques, les diarrhées non sanglantes secondaires à la mauvaise absorption des hydrates de carbone ingérées en course, et qui arrivés au niveau du colon fermentent et y retiennent l'eau.

Les lésions cellulaires induites par cette mauvaise irrigation intestinale sont aggravées par la libération de radicaux libres au cours de la phase de re-perfusion lorsque l'effort s'arrête. Ce qui explique la persistance des troubles lors de la récupération.

Les douleurs coliques étant souvent associées à des diarrhées et des envies impérieuses sont à l'origine de fréquents abandons sur les marathons et s'expliquent encore par la sécrétion d'hormones digestives induite par un effort de longue durée. Ces dernières accélèrent le transit par la création de contractions violentes du colon et par l'augmentation des sécrétions digestives. Les chocs répétés sur le tube digestifs activent la sécrétion de ces hormones.

(1) Conseils

En mesures préventives :

- Programme d'entraînement bien conduit : entraînement régulier comprenant de longues distances, diminuant ainsi les conséquences de l'effort de longue durée
- Prise de vitamine E (1000 unités par jour) pendant deux semaines précédant la compétition, permettant de limiter les douleurs mais pas les diarrhées
- Bonne préparation mentale et gestion du stress, celui-ci pouvant aggraver les troubles
- Prise de pansements gastriques la veille et le jour de la compétition
- Régime sans résidu et éviter les fibres (fruits et légumes) lors des 3 derniers jours avant une compétition
- Dernier repas 3h avant le départ, et avant un effort, à composer de glucides faciles à digérer principalement, puis ne plus absorber de sucre dans les 2 heures qui précèdent le départ (risque d'hypoglycémie réactionnelle)
- Eviter les sodas
- Eviter l'abus de caféine
- Eviter les anti-inflammatoires

(2) Traitement par la phytothérapie

(a) Myrtille

Nom français : Myrtille

Nom latin : *Vaccinium myrtillus*

Famille botanique : *Ericaceae*

Parties utilisées : Fruit, feuille



La baie de myrtille est un fruit de couleur violet sombre et gorgé de jus.

Son activité astringente naturelle lui confère des propriétés anti-diarrhéiques notamment grâce aux pigments anthocyanosides et des tanins présents dans les baies.

Les flavonoïdes qu'elle renferme aident à soulager les symptômes de jambes lourdes, d'insuffisance veineuse mineure.

❖ Utilisations :

- Sous forme de fruits secs (décoction, gélule de poudre de fruits séchés) ou d'extrait fluide.
- Laisser tremper les fruits séchés dans 150 ml d'eau froide durant 2 heures et buvez cette préparation plusieurs fois par jour. Pour les fruits séchés, il est recommandé de consommer 4 g par jour.

❖ Produits commercialisés :

- Biotic P5 Flash® du laboratoire Aragan, gélules à base de myrtille et de ferments lactiques, prendre 2 gélules avant la course à pied ou une après chaque selles molles.

(b) Argile blanche

L'argile a une action rapide et naturelle contre les troubles digestifs, on peut la comparer à un pansement gastrique car elle tapisse la muqueuse gastro-intestinale, la protège et aide à cicatriser en cas d'irritation ou de lésions ulcéreuses.



❖ Utilisations :

L'argile est à diluer dans l'eau puis à boire 2 ou 3 fois par jour jusqu'à disparition des symptômes.

2. Troubles digestifs hauts

Les nausées, vomissements, éructations, brûlures gastriques, reflux gastro-oesophagiens (RGO) sont également des troubles fréquemment ressentis lors de l'effort.

L'explication se trouve également dans le ralentissement de la vidange gastrique, elle est ralentie par l'intensité de l'effort, l'hyperosmolarité du contenu de l'estomac, c'est-à-dire par la présence de boissons trop concentrées en sucres et sels minéraux, par une température trop basse des boissons bues, par une quantité absorbée trop abondante et mal répartie durant l'effort.

(1) Conseils

- Ne pas débuter un effort long à un rythme trop soutenu par rapport à ses possibilités
- Boire des boissons diluées dès le début de l'effort (dilution à 10% : 100g de glucose pour un litre)
- Boire régulièrement sans dépasser 0,5 à 0,8 litre par heure et à une température entre 10 et 15°C
- Se tester avant les compétitions, savoir quel rythme et quelle quantité adopter, en moyenne 150ml toutes les 20 minutes
- Fractionner les repas plutôt que de prendre des repas copieux
- Porter des vêtements amples

(2) Traitement par la phytothérapie

Il est possible de conseiller des pansements muco-protecteurs :

(a) Guimauve

Nom français : Guimauve

Nom latin : *Althea officinalis*

Famille botanique : *Malvaceae*

Parties utilisées : Racine, feuille, fleur



La guimauve est un mucilage. Elle est composée de polysaccharides, qui gonflent au contact de l'eau en prenant une consistance visqueuse. (85) Ainsi, elle apaise les irritations de la muqueuse digestive en la tapissant, la protégeant ainsi de l'acide chlorhydrique qui l'agresse. (86) (87)

❖ Utilisations :

On peut l'utiliser en décoction de racines : Faire bouillir les racines 30 minutes, ou les graines 5 minutes dans 150 ml d'eau. Filtrer cette décoction puis boire chaude ou froide, une à trois fois par jour suivant la fréquence des symptômes

(b) *Varech vésiculeux*

Nom français : Varech vésiculeux ou Fucus vésiculeux

Nom latin : *Fucus vesiculosus*

Famille botanique : *Fucaceae*

Parties utilisées : Plante entière



Le varech vésiculeux est une algue teintée vert brun, retrouvée sur les côtes atlantiques et notamment en Bretagne.

L'acide alginique ou alginate extrait du varech fait partie des ingrédients des antiacides destinés à contrer les effets des reflux gastriques (Gaviscon® par exemple).

Une fois dans l'estomac, l'alginate forme un gel en suspension qui contribue à en protéger les parois et à limiter les reflux acides vers l'œsophage. (88) (89)

❖ Utilisations :

A prendre après les repas afin de former une barrière mécanique flottante empêchant les remontées acides ou biliaires dans l'œsophage.

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

Hyperthyroïdie due à la présence d'iode dans l'algue. Hypertension artérielle, tachycardie, angor. Hypersensibilité à l'iode.

(c) *Mélisse*

Nom français : Mélisse

Nom latin : *Melissa officinalis*

Famille botanique : *Lamiaceae*

Parties utilisées : Feuilles



La mélisse est une plante qui possède beaucoup d'activités pharmacologiques différentes :

- Anti spasmodique musculotrope
- Protection des ulcères gastroduodénaux, en augmentant la sécrétion des mucines (90)
- Activité sédatrice (91)

Les études réalisées sur les animaux indiquent que la mélisse permet de réduire la production d'acide gastrique et protège la muqueuse gastro-intestinale. (92)

❖ Utilisations :

Il est possible de consommer la mélisse :

- A partir d'EPS de mélisse, boire 5 à 10 ml par jour.

❖ Produits commercialisés :

- Seule, sous forme de gélule, Elusanes® extrait sec de mélisse du laboratoire Naturactive, à raison de une gélule matin et soir.
- Ou en association, notamment dans Ergyprotect confort® du laboratoire Nutergia, produit contenant également la camomille, de l'oignon, de la glutamine et de la curcumine. 2 à 4 gélules par jour en dehors des repas.

B. Troubles respiratoires

1. Asthme

L'asthme est une maladie respiratoire chronique due à une inflammation permanente des bronches.

Il se manifeste par des crises, caractérisées par des épisodes de gêne respiratoire (essoufflement), de respiration sifflante, de toux sèche ou de sensation d'oppression dans la poitrine. Les crises d'asthme peuvent durer de plusieurs minutes à quelques heures. Entre deux crises, la respiration redevient normale.

La fréquence et l'intensité des crises d'asthme varient d'un individu à l'autre.

L'asthme d'effort, également appelé asthme induit par l'exercice, se caractérise par des crises d'asthme provoquées par la pratique d'un sport ou d'une activité physique, peut également survenir jusqu'à 5 à 10 minutes après l'arrêt de l'effort, pendant la période de récupération.

Les sports d'endurance sont principalement concernés et en particulier ceux pratiqués en milieu froid et sec. La pratique même du sport par sa sollicitation hyper ventilatoire peut

être à l'origine d'une augmentation du nombre d'asthmatiques par rapport à la population non sportive.

Les sportifs les plus sensibles à l'asthme pratiquent : athlétisme, natation, cyclisme, ski de fond.

Les sports les plus recommandés : natation loisir, danse, gymnastique, escalade, marche, randonnée, roller, sports de combat (judo), arts martiaux (yoga, tai-chi), tennis (attention aux poussières en salle ou terre battue).

Recommandation de la HAS :

La pratique de l'exercice physique n'est pas contre-indiquée chez le patient asthmatique, à l'exception de la plongée sous-marine en scaphandre autonome (nage avec tuba autorisée).

L'exercice physique, pratiqué régulièrement semble même améliorer l'estime de soi et augmenter la confiance en soi, notamment chez l'adolescent. – En cas de limitation de la tolérance à l'effort, la kinésithérapie peut aider le patient à reprendre une activité physique.

Il est nécessaire d'adapter ses activités quotidiennes et de loisirs en fonction de la pollution et des conditions atmosphériques.

(1) Conseils

- S'échauffer au moins 10 minutes avant de commencer l'activité et commencer lentement et progressivement l'effort
- S'arrêter dès la survenue de signes évocateurs d'une crise d'asthme
- Prévenir son entourage de la possibilité de survenue de crise et toujours avoir un inhalateur dans son sac
- Pas de sport si la température est en dessous de zéro ou toux et en période de « pseudo-crise »
- Porter une écharpe et un bonnet en montagne afin de diminuer l'inhalation d'air froid et sec

(2) Traitement en phytothérapie

(a) L'angélique

Nom français : Angélique

Nom latin : *Angelica archangelica*

Famille botanique : *Apiaceae*

Parties utilisées : Racine



L'angélique est une plante utilisée en phytothérapie depuis la Renaissance, Elle a été nommée « Herbe du Saint Esprit » car elle aurait sauvé Milan de la peste en 1510.

On utilise la racine de cette plante car elle contient une essence aromatique riche en phellandrènes et en coumarines.

Elle possède donc un grand pouvoir antispasmodique ce qui justifie son utilisation dans le traitement de l'asthme.

❖ Utilisations :

- Décoction de 2 cuillères à soupe d'angélique dans 25cl d'eau. Porter à ébullition 5 minutes puis laisser infuser encore 5 minutes. Boire 2 à 3 tasses par jour.

❖ Produits commercialisés :

- Arkogélule® de poudre de racine d'Angélique du laboratoire Arkopharma. Prendre 3 gélules par jour.

❖ Précautions d'utilisation et contre-indications :

- Possible interaction avec la warfarine (93)

(b) Boswellie

Nom français : Boswellie

Nom latin : *Boswellia serrata*

Famille botanique : *Burseraceae*

Parties utilisées : Résine



Le boswellie est une plante originaire de l'Inde, on l'appelle aussi « arbre à encens » ou « encens indien » car sa résine exsude du tronc, elle est riche en acides boswelliques et en triterpènes ayant une forte activité anti-inflammatoire et anti-leucotriène. (94) (95) (96) (97)

L'effet anti-inflammatoire de la résine pourrait s'ajouter à celui des médicaments inhibiteurs de la synthèse des leucotriènes prescrits aux personnes asthmatiques.

❖ Utilisations :

Afin d'obtenir de bons résultats, prendre 300 mg d'un extrait de résine de boswellia deux à trois fois par jour pendant 6 semaines. Il est préférable d'observer une pause de 2 mois avant d'envisager une nouvelle cure. Cet extrait doit contenir 70 % d'acides boswelliques, il est important de noter que les premiers bienfaits du boswellia se manifestent, en général, au bout de deux semaines.

(c) *Bouillon blanc*

Nom français : Bouillon blanc

Nom latin : *Verbascum thapsus*

Famille botanique : *Scrophulariaceae*

Parties utilisées : Fleur, feuilles, racines



Le bouillon blanc est une plante herbacée retrouvée dans les régions chaudes et ensoleillées.

Le bouillon blanc est recommandé pour lutter contre les affections respiratoires de par ses propriétés anti-inflammatoires et apaisantes.

Riche en mucilage, saponosides et glycosides flavonoïques, les feuilles du bouillon blanc ont également une activité antispasmodique et auraient une action antibactérienne. (98) (99)

❖ Utilisations :

Faire chauffer 1 litre d'eau dans une casserole, arrêter le feu quand l'eau frémit et ajouter une poignée de fleurs séchées ou fraîches laisser infuser 10 min puis filtrer car les fleurs contiennent de petits "poils" qui peuvent s'avérer irritants au moment de la déglutition. Boire 3 à 4 tasses dans la journée.

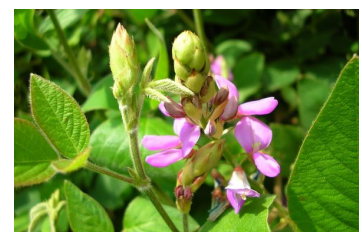
(d) *Desmodium*

Nom français : Desmodium

Nom latin : *Desmodium ascendens*

Famille botanique : *Fabaceae*

Parties utilisées : Parties aériennes



Le desmodium est une plante herbacée rampante et grimpante. Les feuilles et les tiges sont récoltées après la période de floraison car c'est à cette période que les concentrations en principes actifs sont les plus importantes, elles contiennent des : alcaloïdes, isoquinoline, flavonoïdes.

Le desmodium possède des actions antispasmodique, antiallergique et bronchodilatatrices, permettant un effet antiasthmatique par l'intervention de différents modes d'action synergiques :

- Diminution de la libération d'histamine et de la concentration de spasmogènes au niveau pulmonaire (100)
- Inhibition de la libération d'acide arachidonique et d'autres substances comme l'obalbumine et le carbachol responsables de la contraction des muscles lisses
- Modification de la synthèse et inhibition des leucotriènes D4 bronchoconstricteurs (101)
- Saponosides triterpéniques : puissants agonistes des canaux Na⁺/K⁺ dépendants, ce qui permet de lutter contre les crises d'asthme bronchique, en permettant un relâchement des muscles lisses. (102)

❖ Utilisations :

- La posologie journalière est de 10 g de plante sèche à faire bouillir 15 minutes dans 1,5 litre d'eau, la décoction est ensuite filtrée et consommée tout au long de la journée.

❖ Produits commercialisés :

- Les extraits secs se présentent sous forme de gélules, dosées à 300 milligrammes (extrait sec titré à 6/1 : ce qui signifie qu'un gramme d'extrait sec équivaut à six grammes de poudre de plante ou de plante sèche): dans ce cas, la posologie est de 2 gélules, 3 fois par jour au début de chaque repas.
- Ergydesmodium® du laboratoire Nutergia, solution aqueuse d'oligoéléments et d'extrait de desmodium, 10 à 20 ml par jour à diluer dans demi-verre d'eau en dehors des repas.

C. Fatigue, baisse de tonus et de vitalité

La fatigue ou asthénie, est une sensation de lassitude physique ou morale suite à un effort, qui peut être ressentie par le sportif, notamment lorsque les phases d'entraînement s'intensifient.

(1) Conseils

- Respecter des heures de sommeil, environ 8h par nuit
- Se coucher dès que la fatigue se fait ressentir (bâillements, yeux qui piquent)
- Faires des siestes l'après-midi de 30 minutes maximum
- Eviter les excitants l'après-midi (thé, café, vitamine C)
- Eviter les écrans (TV, smartphones, tablettes) le soir, privilégier la lecture, yoga, étirements le soir pour un retour au calme

(2) Traitements par phytothérapie

(a) *Acérola*

Nom français : Acérola

Nom latin : *Malpighia puniceifolia*

Famille botanique : *Malpighiaceae*

Parties utilisées : Fruit ou cerise des Barbades



L'acérola est un arbuste sauvage des forêts d'Amérique du Sud, les fruits ressemblent à des petites cerises rouge vif.

Elles contiennent de nombreux oligoéléments, des minéraux (calcium, magnésium, phosphore, fer), vitamines (A, B6) et surtout de la vitamine C.

La teneur en vitamine C de ce fruit est exceptionnelle, de l'ordre de 1,8g pour 100g de fruit.

De plus, dans l'acérola la vitamine C est accompagnée de cofacteurs : vitamine P et flavonoïdes qui ont des propriétés adjuvantes à la vitamine C.

L'acérola est un tonique général et stimule le système immunitaire.

Il est indiqué contre les états de fatigue et de faiblesse, en convalescence suite à des infections générales et répétées.

De plus, l'acérola potentialise aussi l'absorption intestinale de fer, de vitamine A, il peut donc être utilisé contre l'anémie, notamment avec la spiruline, qui permet une meilleure assimilation.

❖ Utilisations :

- Cure d'un mois d'acérola pour regagner en vitalité

❖ Produits commercialisés :

- Acérola® du laboratoire Fortépharma, les sportifs pourront croquer un comprimé d'acérola dosé à 120mg par comprimé avant chaque épreuve physique. (103)

(b) *Le guarana*

Nom français : Guarana

Nom latin : *Paullinia cupana*

Famille botanique : *Sapindaceae*

Parties utilisées : Graine



Les Indiens guaranis utilisaient cette plante pour ses vertus fortifiantes depuis très longtemps.

Les graines contiennent des xanthines, caféine, tanins catéchiques, polysaccharides, protéines et minéraux (calcium, magnésium, potassium, fer, sodium, cuivre).

Cette drogue est la plus riche en caféine, elle lui confère des propriétés psychostimulantes. Elle est utilisée contre la fatigue à court terme. Elle peut être prise avec l'Eleuthérocoque pour améliorer les performances physiques. (104)

❖ Utilisations :

- Les Indiens utilisaient une pâte séchée obtenue par écrasement de l'amande soumise à une rapide dessiccation à chaud et humidifiée.

❖ Produits commercialisés :

- Vitalité 4G® Ultra Boost du laboratoire Fortépharma, comprimé effervescent contenant du ginseng, guarana, gelée royale et gingembre, afin de lutter contre l'asthénie et stimuler les capacités physiques, prendre un comprimé le matin.

❖ Précautions d'emploi :

Attention à ne pas dépasser 200mg de caféine par jour.

(c) *La spiruline*

Nom français : Spiruline

Nom latin : *Arthrospira platensis*

Famille botanique : Cyanophyceae

Parties utilisées : Algue entière



La spiruline est une algue, composée de filaments microscopiques, mobiles, multicellulaires, spiralées. Elle est particulièrement recommandée pour sa richesse en tous types de nutriments.

Ses composants principaux sont des : protéines (60 à 70%) de bonne qualité, polysaccharides, acides nucléiques, phycyanine, fer, vitamines A, C, E caroténoïdes, manganèse, chrome, sodium, potassium, calcium, magnésium, zinc, cuivre.

La richesse de ses composants lui confère plusieurs propriétés :

- Effet immunostimulant (105)(106)
- Augmentation du tonus, anti-carences naturel
- Améliore la détoxification musculaire et augmente les enzymes antioxydantes (107)

❖ Utilisations :

On l'utilise sous forme de poudre en gélules principalement, les dosages usuels sont de 2 à 10g par jour.

❖ Produits commercialisés :

Phycopure® du laboratoire Aragan, contient de l'extrait concentré de spiruline fraîche de Bretagne. En phase d'attaque 2g par jour pendant 10 jours puis diminuer la posologie et poursuivre pendant 1 mois.

D. Syndrome de surentrainement

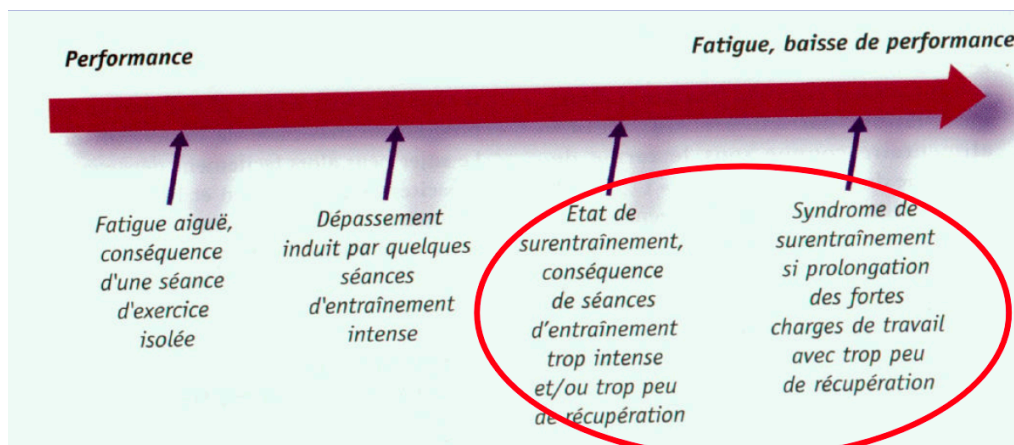
1. Définition

Le surentrainement est la diminution du niveau de performance alors que le volume d'entraînement est maintenu ou augmenté.

Autrement dit, l'excès d'entraînement sportif peut être préjudiciable au sportif.

Il peut prendre deux aspects :

- **Forme grave chronicisée : « overtraining »** : usure, état chronique de baisse de performance, symptômes cliniques et/ou biologiques. La saison sportive peut se voir compromise car la durée de récupération est longue, elle se compte en semaine ou mois.
- **Forme de moindre gravité : « overreaching »** : état de fléchissement du niveau de performance, moins sévère. Les symptômes disparaissent après une période de récupération de durée intermédiaire.



2. Symptômes

Les symptômes peuvent être multiples et se déclinent sous plusieurs aspects :

a) Aspects psycho-comportementaux

Les aspects psycho-comportementaux du syndrome de surentrainement s'expriment par :

- **Sphère somatique** : Altération de l'état général, troubles digestifs, troubles du sommeil, perturbation de l'activité sexuelle, fatigue musculaire et sensorielle
- **Sphère intellectuelle** : Troubles perceptifs, fatigabilité intellectuelle
- **Sphère psycho-affective** : Contact difficile, modifications de l'état émotionnel, modifications de l'humeur, modifications de l'état d'anxiété
- **Sphère volitionnelle** : diminution de la volonté et apparition de troubles du caractère

b) Aspects de souffrance musculaire à tonalité inflammatoire

Les aspects de souffrance musculaire du syndrome de surentrainement :

- Le mesure de la créatine kinase musculaire, marqueur non spécifique de la souffrance musculaire interprété en fonction des autres éléments
- La réponse inflammatoire : mécanisme de renouvellement et de renforcement, le muscle est affaibli, entraînant fatigue, troubles de l'appétit

Ces microlésions accompagnées d'un état inflammatoire semblent constituer un des mécanismes fondamentaux du syndrome.

c) Aspects immunitaires et fragilité aux infections

L'activité physique intensive augmente la susceptibilité aux infections.

Les explications proposées peuvent être : l'hypercortisolémie, l'élévation d'endorphine et la déplétion en glutamine.

d) Aspects neurovégétatifs

Les aspects neurovégétatifs prennent plusieurs formes :

- **Forme sympathique** : la forme la plus fréquente, survient souvent chez les spécialistes d'activités de vitesse et de puissance
 - Augmentation de la fréquence cardiaque de repos
 - Perte de poids
 - Perturbations du sommeil
 - Inappétence
 - Instabilité
- **Forme parasympathique** : plus difficile à identifier
 - Bradycardie
 - Diminution de la pression artérielle
 - Troubles digestifs

e) Aspects endocriniens

Les aspects endocriniens du syndrome de surentrainement s'expriment par :

- L'entraînement amplifie la sécrétion de GH et le surentrainement la bloque.
- L'IGF-1 est augmenté par l'activité physique, tandis que les états inflammatoires la réduisent, le surentrainement peut s'accompagner de valeurs basses d'IGF-1

- Les efforts stressant stimulent le cortisol via l'ACTH, le surentrainement augmente la production de cortisol, et inhibe la réponse d'ACTH
- Chez la femme, l'axe gonadotrope peut être plus ou moins altéré : aménorrhée, oestradiol plasmatique effondré, cycles anovulatoires
- Chez l'homme, on peut assister à une réduction de la testostérone

f) Aspects métaboliques

Les aspects métaboliques peuvent s'exprimer par une déplétion glycogénique et une hypoglycémie d'effort.

g) Aspects hématologiques

Les aspects hématologiques montrent que :

- L'hématocrite diminue parallèlement à l'augmentation de la VO₂ max
- Anémie du sportif par carence martiale
- L'entraînement baisse la valeur de l'hématocrite
 - o Sensation de jambes lourdes due à des désordres hémorhéologiques consécutifs à overreaching

h) Aspects nutritionnels

Au niveau nutritionnel on note que :

- Les apports nutritionnels insuffisants en protéines et fer
- Le zinc est également souvent insuffisant

3. Diagnostic

a) L'examen clinique

L'examen clinique n'est généralement pas concluant, tous ces signes étant peu spécifiques.

b) Questionnaire

Pour standardiser l'approche clinique, on utilise un « questionnaire de surentrainement »

Tableau I: Grille d'évaluation du score de surentraînement

1-Mon niveau de performance sportive/ mon état de forme a diminué	Oui	Non
2-Je ne soutiens pas autant mon attention	Oui	Non
3-Mes proches estiment que mon comportement a changé	Oui	Non
4-J'ai une sensation de poids sur la poitrine	Oui	Non
5-J'ai une sensation de palpitations	Oui	Non
6-J'ai une sensation gorge serrée	Oui	Non
7-J'ai moins d'appétit qu'avant	Oui	Non
8-Je mange davantage	Oui	Non
9-Je dors moins bien	Oui	Non
10-Je somnole et baille toute la journée	Oui	Non
11-Les séances me paraissent trop rapprochées	Oui	Non
12-Mon désir sexuel a diminué	Oui	Non
13-Je fais des contre-performances	Oui	Non
14-Je m'enrhume fréquemment	Oui	Non
15-Je grossis	Oui	Non
16-J'ai des problèmes de mémoire	Oui	Non
17-Je me sens souvent fatigué	Oui	Non
18-Je me sens en état d'infériorité	Oui	Non
19-J'ai des crampes, des douleurs musculaires fréquentes	Oui	Non
20-J'ai plus souvent mal à la tête	Oui	Non
21-Je manque d'entrain	Oui	Non
22-J'ai parfois des malaises ou des étourdissements	Oui	Non
23-Je me confie moins facilement	Oui	Non
24-Je suis souvent patraque	Oui	Non
25-J'ai plus souvent mal à la gorge	Oui	Non
26-Je me sens tendu, nerveux, inquiet	Oui	Non

Puis, on dénombre les items cochés positifs :

- < 6 items : « bruit de fond »
- > 20 items : « forte charge d'activité qui doit attirer l'attention de l'entourage et un encadrement »
 - o Surentraînement avérés
 - o Sollicitation intense mais non décompensée
 - o Etats dépressifs

4. Conseils

Afin d'éviter le surentraînement, le premier conseil sera la planification de la saison d'entraînement avec un programme réaliste prenant obligatoirement en compte des phases de repos.

Il est nécessaire de suivre et analyser régulièrement ses propres performances physiques sur un parcours mesuré.

Si les courbatures ou contractures surviennent, ne pas reprendre trop intensément l'exercice, préférer une récupération active douce afin de laisser au corps le temps pour récupérer.

Régulièrement, faire le point sur son état psychologique : quantité de sommeil, comportement...

Suivre son évolution en prenant des notes dans un carnet d'entraînement : fréquences cardiaque au repos, poids, alimentation.

Ne pas hésiter à réduire l'entraînement en cas de doute ou de consulter un médecin.

PARTIE 3 : BIEN-ÊTRE ET PERFORMANCES DU SPORTIF

I. Bien-être et performances : conseils

A. Appareil musculo-squelettique

1. Echauffement

L'échauffement est une étape primordiale avant toute activité physique. Son objectif est de modifier l'homéostasie du corps par : une augmentation de la température corporelle, de la fréquence cardiaque et pulmonaire, la dilatation progressive des bronches, l'assouplissement des muscle et la mise en place des hormones de l'effort.

Le risque de blessure est largement augmenté par un manque d'échauffement musculaire et articulaire.

2. Récupération

La période de récupération est le temps nécessaire pour que tous les paramètres physiologiques qui ont été modifiés par l'exercice correspondent aux valeurs de l'état au repos.

La récupération totale de l'exercice est principalement conditionnée par la reconstitution des stocks énergétiques, car ils représentent les sources de combustibles indispensables pour produire de l'énergie au sein des cellules musculaires pendant l'exercice physique.

B. Gestion de la performance physique

1. Plantes adaptogènes

Pendant leur préparation physique, les sportifs augmentent leur masse musculaire, ou leur endurance.

La prise de plantes adaptogènes pour compléter leur alimentation permettra d'augmenter leur force, leur résistance et d'atténuer les effets de la fatigue musculaire.

a) Définition et historique

Les plantes adaptogènes sont des plantes médicinales stimulant les fonctions nerveuses pour une meilleure régulation du stress. Elles améliorent la stabilisation des processus physiologiques et augmente l'homéostasie avec une diminution de la sensibilité cellulaire du stress.

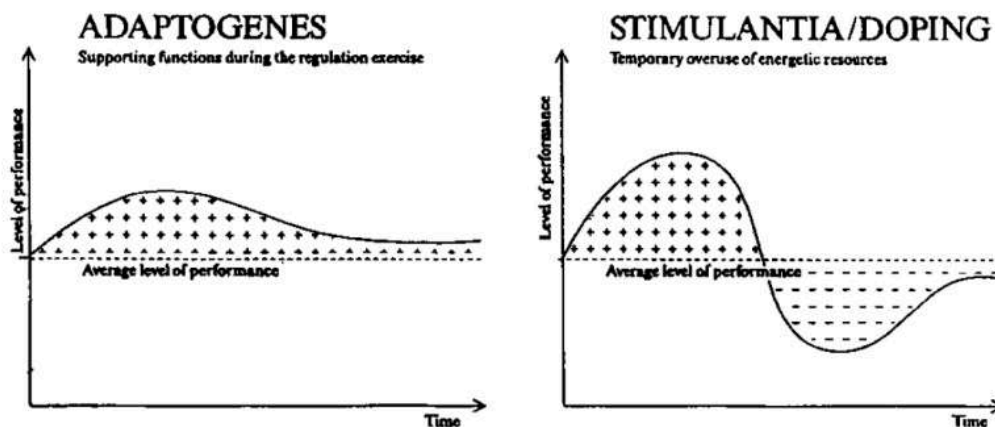
Le concept a été élaboré en 1947 par un scientifique russe, le Dr. Nicolai Lazarev, qui cherchait à définir l'action des plantes comme le ginseng.

Le Dr Lazarev a élaboré 3 critères pour classer une substance comme adaptogène :

- Causer un minimum de variations dans les fonctions biologiques
- Augmenter la résistance du corps de manière non spécifique contre divers agresseurs
- Avoir un effet normalisateur améliorant plusieurs conditions ou états et n'en aggravant aucun
-

b) Différences entre plantes stimulantes classiques et adaptogènes

Un adaptogène soutient l'organisme dans la lutte contre le stress de façon globale, quelle que soit la nature du stress.



Les stimulants classiques comme la caféine augmentent le niveau de performance dans un laps de temps rapide. Cependant, après cette période initiale de haute énergie, on observe une diminution brutale de la capacité de travail.

Les adaptogènes, quant à eux, montrent un niveau de performance constant en fonction du temps.

Après avoir atteint leur maximum, ils ne sont pas suivis d'une chute de la capacité de travail.

Les adaptogènes, par rapport aux stimulants classiques, ne vident pas l'organisme de ses ressources et ne donnent pas d'effet indésirable comme un syndrome de manque.

(1) L'Eleuthérocoque

Nom français : Eleuthérocoque

Nom latin : *Eleutherococcus senticosus*

Famille botanique : *Araliaceae*

Parties utilisées : Racine



L'Eleuthérocoque est aussi appelé « Ginseng russe » ou buisson du diable », c'est un arbuste épineux.

Sa racine riche en éléuthérosides ayant des propriétés revitalisantes, pouvant améliorer les performances physiques et intellectuelles. (108) (109)

- Améliore la consommation d'oxygène lors de l'exercice (110)
- Stimule les cellules de l'immunité

Il est recommandé de l'utiliser contre la fatigue physique, et en prévention des maux de l'hiver (rhume, rhinopharyngite), ou encore avant une compétition importante, imposant un entraînement plus soutenu et accompagné d'un stress psychique.

L'utilisation est limitée trois mois de traitement pour éviter un épuisement de l'organisme. Eviter chez l'enfant de 12 ans.

❖ Utilisations :

- En infusion : 0,5 à 4g de racines séchées en infusion dans 150 ml d'eau bouillante le matin
- En gélules : 0,75 à 3g de poudre de plante broyée conditionnées en gélules par jour.

❖ Produits commercialisés :

- Arkogélule® poudre de racine d'éléuthérocoque 970mg pour 4 gélules par jour, 2 matin et 2 midi au milieu du repas avec un grand verre d'eau

❖ Contre-indications et précautions d'emploi :

Eviter l'utilisation chez les patients souffrant de pathologies auto-immunes.

(2) Ginseng

Nom français : Ginseng

Nom latin : *Panax ginseng*

Famille botanique : *Araliaceae*

Parties utilisées : Racine



La racine du ginseng contient des ginsénosides (saponines triterpéniques). (108) Elles sont récoltées sur des pieds ayant au moins 6 ans d'âge. Les racines directement séchées donnent le ginseng blanc et les racinées préalablement ébouillantées puis séchées donnent le ginseng rouge. Le blanc contient plus de ginsénosides que le rouge.

Il est indiqué comme plante adaptogène pour lutter contre la fatigue physique, mentale, épuisement ou accompagner une convalescence. (112)

❖ Utilisations :

En gélules le plus souvent, il faut au moins 7% de ginsénosides par gélule pour obtenir une efficacité, à prendre plutôt en première partie de journée pour éviter les insomnies.

❖ Contre-indication et précautions d'emploi :

Interactions présumées sur les anticoagulants oraux, IMAO, triptans, digitaline.
Eviter l'utilisation chez les patients souffrant de pathologies auto-immunes. A utiliser chez l'adulte uniquement.

C. Gestion de la performance mentale

La pratique du sport entraîne la libération d'endorphine, et donc de plaisir et d'euphorie. Cependant, cet effet est transitoire. Un sportif engagé dans une compétition peut être exposé à des pressions diverses : peur d'échouer, entraîneur exigeant...

Le stress crée des tensions musculaires et est très énergivore, la prise en charge mentale ne doit pas être négligée car c'est un réel enjeu sur la santé et le bien-être du sportif.

1. Stress, anxiété, trac

(1) Conseils

Pratiquer la relaxation, le yoga, la réflexologie, la sophrologie, l'acupuncture. (113)

- 1- Apprendre à **se relâcher** : utiliser des techniques de respiration comme la technique de 3x6, cela consiste en la réalisation de 3 à 6 fois le même exercice :
 - Inspiration d'une durée de 3 secondes par le nez, gonfler le ventre puis le torse, bloquer les épaules.
 - Expiration d'une durée de 6 secondes par la bouche, relâchement des épaules, des bras
- 2- **Projeter** ses performances grâce à l'imagerie mentale : utiliser 3 mots positifs qui vont déterminer une future compétition. Puis, intégrer 3 mots et imaginer cette compétition, cette réussite. Ce travail peut succéder au travail de respiration et durer 5 à 10 minutes.
- 3- **Programmation neuro-linguistique** (PNL) : Identifier un état émotionnel optimum, par le souvenir d'une émotion positive et d'associer un mot-clé. Ainsi, à force de pratiquer cet exercice, le mot-clé déclenche automatiquement cette bonne émotion sans même passer par le souvenir. Le sportif est donc prêt mentalement à réaliser sa meilleure performance.

(2) Traitement par phytothérapie

(a) Aubépine

Nom français : Aubépine

Nom latin : *Crataegus laevigata*

Famille botanique : *Rosaceae*

Parties utilisées : Sommités fleuries



Les sommités fleuries sont utilisées, elles contiennent des :

- Flavonoïdes qui ont un tropisme cardiaque : effet inotrope et dromotrope positif, chronotrope et bathmotrope négatif. Ces propriétés vont réduire les symptômes cardiaques engendrés par le stress. (114) (115)
Spasmolytiques des muscles lisses : apaisent la sensation de « boule dans la gorge » due à une angoisse
- Composées cyanidoliques aux propriétés tranquillisantes
- Apigénine se comporte comme un ligand compétitif des récepteurs aux benzodiazépines centraux.

La synergie de ces nombreux composants rend l'aubépine utile dans les états de nervosité et d'anxiété auxquels un sportif est confronté avant une compétition.

❖ Utilisations :

- Cardiocalm® célèbre médicament utilisé dans le traitement symptomatique neurotonique de l'adulte et l'éréthisme cardiaque. Posologie de 6 comprimés par jour maximum.

❖ Contre-indication et précautions d'emploi :

- Attention l'aubépine est inducteur du CYP 3A4 (116)

(b) *Rhodiola*

Nom français : Rhodiola

Nom latin : *Rhodiola rosea*

Famille botanique : *Crassulaceae*

Parties utilisées : Rhizome



La rhodiola est une plante de montagne ou des zones septentrionales froides d'Arctique et d'Asie, elle est appelée « ginseng de la toundra ».

Les rhizomes sont utilisés pour la richesse en : polyphénols, flavonoïdes et tanins

Cette plante est adaptogène.

Les études montrent que ses substances agissent en synergie pour améliorer les performances mentales et physiques et diminuer la fatigue. (117) (118)

La rhodiola est une plante anti-stress par excellence lorsque l'anxiété est due à une échéance particulière. (119)

Il est conseillé de commencer la cure un mois avant l'épreuve stressante (120)

❖ Utilisations, produits commercialisés :

La rhodiola se retrouve de plus souvent associée à d'autres vitamines, plantes ou minéraux dans les étals de l'officine : Serotisol Boost® du laboratoire Santéverte, Ergystress Seren® du laboratoire Nutergia, FortéStress 24h® du laboratoire Fortépharma.

❖ Précautions d'emploi et contre-indications :

- Interaction possible avec le losartan (121)
- Utiliser avec prudence chez les patients utilisant des dépresseurs du SNC
- Interaction possible avec les cytochromes P450
- Inhibition du CYP3A4 et de la glycoprotéine P (122)(123)

CONCLUSION

Les médicaments à base de plantes, élément essentiel des soins de santé partout dans le monde depuis les premiers jours de l'espèce humaine, sont encore largement utilisés et ont une grande importance dans le commerce international.

Au cours des décennies passées, l'intérêt public pour les thérapies naturelles a considérablement augmenté dans les pays industrialisés, en même temps que l'utilisation des plantes médicinales et des médicaments à base de plantes : les rayons de médecine naturelle n'ont cessé de s'agrandir au sein des officines.

Chaque jour, 4 millions de Français poussent la porte d'une officine (124), pour 95% d'entre eux la pharmacie est une garantie de lutte contre la contrefaçon par rapport à une autre forme de commerce (internet, grande distribution). De ce fait, le pharmacien apparaît comme le professionnel de santé idéal pour la prise en charge par les médecines naturelles.

L'inactivité physique est la quatrième cause de mortalité dans le monde. Dans ce contexte, la promotion de l'activité physique et la lutte contre la sédentarité sont des objectifs majeurs contre les maladies non transmissibles.

Le PNNS fait de la promotion de l'activité physique l'un des axes principaux de son action, l'objectif étant d'augmenter la proportion d'adultes effectuant une activité physique quotidienne. Un décret du 30 décembre 2016 et rentré en application le 1^{er} mars 2017, autorisant au médecin traitant de prescrire au patient atteint d'affection de longue durée une activité physique.

Grâce à plan, le nombre de personnes pratiquant une activité physique et sportive continuera d'augmenter en France. En quête de bien-être, de conseils liés à la préparation à l'effort, la récupération ou le soulagement de divers traumatismes, le pharmacien ne se verra de plus en plus sollicité.

La prise en charge de ces sportifs par les médecines naturelles est en plein essor, c'est pourquoi le pharmacien d'officine se doit de pouvoir répondre à ce besoin.

ANNEXES – FICHES CONSEILS

Les courbatures

Qu'est-ce ?

Douleurs musculaires apparaissant suite à un effort inhabituel, généralement 24 à 48h après et durant 24 à 72h. Elles sont dues à des microlésions musculaires entraînant des réactions inflammatoires localisées.

Comment les éviter ?

- Privilégier une alimentation riche en magnésium, phosphore et potassium
- Bain froid directement après l'effort
- Bonne hydratation

Traitements par la phytothérapie

■ *Tilleul*

Faire un bain aux bractées de tilleul : plonger une poignée de bractées de tilleul dans un litre d'eau bouillante et laisser infuser 15 minutes, puis filtrer et verser dans un bain chaud.

■ *Frêne*

L'association frêne et tilleul est intéressante comme solution drainante.

Faire une décoction de 30g/L d'eau d'aubier de tilleul, porter à une ébullition douce pendant 15 minutes et une infusion de 50g/L d'eau de feuilles de frêne pendant 20 minutes sans oublier de filtrer avant la consommation. Boire 3 à 6 tasses réparties dans la journée.

Conseils du pharmacien

- Récupération active : marche, course à pied, étirements
- Bain chaud si courbatures installées
- Massages légers
- Bonne hydratation
- Mise au repos de la chaîne musculaire concernée

Les crampes

Qu'est-ce ?

La crampe est une contraction musculaire spontanée, involontaire, soutenue et souvent brutale, douloureuse d'un ou plusieurs groupes musculaires, durant de quelques secondes à quelques minutes.

Comment les éviter ?

- L'hydratation abondante pour lutter contre l'acidose est réalisable par un apport d'eau sodée bicarbonatée (eau Vichy®, Badoit®)
- Cure de magnésium d'un mois 4 fois par an
- Eliminer les facteurs favorisant pour limiter l'apparition de crampes : mauvaise alimentation, mauvaise hydratation, échauffement insuffisant.

Traitements par la phytothérapie

■ *Reine des prés*

Infusion de 5 à 10g de sommités fleuries de Reine des Prés.

CI : gastralgie, traitements anticoagulants, héparines et dérivés

■ *Lithothamne*

Gélules de 3g de poudre micronisée de Lithothamne à prendre 3 à 6 fois par jour .

■ *Cerisier aigre*

Le jus de cerise aigre permet de réduire la concentration sanguine des marqueurs de l'inflammation et de réduire l'apparition de douleurs musculaires dû à l'effort.

Infusion de 10g/L de Cerise aigre, à boire 500ml/jour.

Conseils du pharmacien

- Les massages après l'effort soulagent les fibres musculaires et améliorent la récupération.
- Hydratation abondante
- Les étirements souvent suffisent à faire disparaître les crampes.

Les contractures musculaires

Qu'est-ce ?

La contracture est une douleur localisée au sein d'un muscle, survenant de manière progressive au cours d'un effort sportif inhabituel pour le muscle sollicité.

La douleur pendant l'effort est supportable, ne nécessitant pas l'arrêt de l'activité.

La douleur s'intensifie le lendemain « à froid ».

Comment les éviter ?

- Bonne hydratation
- Augmenter progressivement l'intensité des entraînements

Traitements par la phytothérapie

■ *Piment de Cayenne*

En massage, utiliser un gel à base de piment de Cayenne pour chauffer et décontracter le muscle.

■ *Harpagophyton*

En poudre, gélules d'extrait sec de racine d'Harpagophyton de chez Naturactive®, à raison de 1 à 2 gélules 2 à 3 fois par jour avec un grand verre d'eau.

En décoction-macération : 4,5g de drogue végétale pulvérisée dans 500ml d'eau bouillante à laisser reposer à température ambiante une nuit puis à filtrer, à consommer à raison de 3 tasses dans la journée.

Conseils du pharmacien

- Thermothérapie : l'application de chaleur sur la contracture est le premier geste à effectuer.
- Repos de la chaîne musculaire concernée.
- Etirements à ne commencer qu'au bout de 48h après apparition de la contracture.
- Remobiliser progressivement le muscle atteint au bout de 24 à 48h avec prudence.

Les tendinites

Qu'est-ce ?

Processus inflammatoire du tendon, de sa gaine ou de son insertion. Survenant généralement lors de mouvements répétitifs, prise de certains médicaments, déshydratation ou mauvaise posture.

Comment l'éviter ?

Afin d'éviter la survenue d'une elongation :

- Bon échauffement avant l'activité physique intense.
- Eviter les étirements à froid.
- Bonne hydratation avant pendant et après l'activité physique.
- S'abstenir d'activité physique en cas de fatigue générale trop importante
- Avoir du matériel et des gestes techniques appropriés.
- Une alimentation variée et équilibrée permet un apport nécessaire en minéraux comme : zinc, manganèse, silicium, vitamine C, vitamine E. Balance bien équilibrée entre les apports en oméga 3 et oméga 6 : consommation de poissons gras, huile de foie de morue, de colza, de lin, d'œufs.

Traitements par la phytothérapie

■ *Harpagophyton*

Prendre 1 à 2 gélules de 210mg d'Harpagophyton, 3 fois par jour pendant 1 à 2 semaines.
CI : prise d'AINS ou anticoagulants.

■ *Ortie*

Infusion des feuilles et parties souterraines d'Ortie à consommer dans la journée à raison de 2 à 3 tasses par jour. Ou, 1 gélule trois fois par jour d'ortie à prendre avant les repas avec un grand verre d'eau.

■ *Reine des prés*

Infusion de sommités fleuries : trois cuillerées à soupe (une bonne poignée) pour un litre d'eau bouillante, infuser 1/4 heure (ne pas faire bouillir). A boire dans la journée, espacer après amélioration
CI : gastralgies, anticoagulants, héparines et dérivés, allergies aux salicylés

Conseils du pharmacien

- Glaçage : application en séance de 15 minutes plusieurs fois par jour.
- Repos : la durée du repos est proportionnelle à la gravité de la tendinite.
- Hydratation intense.

Les entorses

Qu'est-ce ?

L'entorse est une lésion ligamentaire survenue suite à un traumatisme en mouvement forcé sans perte de rapport entre les surfaces articulaires. Ce qui a pour conséquence d'altérer le fonctionnement du ligament à tenir ses rôles proprioceptifs et de contention. Cela entraîne une vive douleur accompagnée d'un gonflement de l'articulation.

Comment l'éviter ?

- Renforcement musculaire adapté à la pratique sportive pour solidifier les articulations.
- Matériel adapté au sport pratiqué.

Traitements par la phytothérapie

■ *Consoude*

Appliquer des cataplasmes de feuilles ou de racines de consoude jusqu'à guérison.

■ *Arnica*

Appliquer une crème ou gel à base d'Arnica à appliquer plusieurs fois par jour sur la zone concernée.

Conseils du pharmacien

Si l'entorse est subie pendant une activité physique, les premiers gestes à réaliser sont ceux du protocole GREC :

- Repos : arrêter le sport afin de ne pas aggraver les lésions.
- Glaçage : appliquer de la glace ou du froid le plus vite possible. Le froid diminue l'inflammation et atténue l'apparition de l'œdème.
- élévation : surélever (la jambe) légèrement si possible pour limiter le gonflement.
- Compression : envelopper la région atteinte à l'aide d'un bandage élastique afin de réduire l'enflure et les ecchymoses et soutenir les ligaments blessés.

Immobiliser l'articulation.

Respecter une hydratation suffisante et un repos de minimum 21 jours selon la gravité de l'entorse.

Effectuer une bonne rééducation pour éviter les récives.

L'arthrose

Qu'est-ce ?

Modification du cartilage avec le vieillissement qui se fragilise et se dégrade. Se manifeste par une gêne douloureuse évoluant par poussée.

Les sportifs sont des patients à cause de la répétition des traumatismes.

Comment l'éviter ?

- Faire de l'exercice.
- Bien se chauffer.
- Refroidir les articulations.
- Immobiliser l'articulation.
- Eviter le surmenage.

Traitements par la phytothérapie

■ *Ortie*

Infusion de 2 à 5 g d'Ortie pendant 10 à 15 minutes dans 150 ml d'eau bouillante, 2 à 3 tasses à boire dans la journée.

■ *Bambou*

Prendre 1 gélule midi et soir, soit 600mg d'exsudat de tige de bambou par jour, à prendre avec un grand verre d'eau.

■ *Harpagophyton*

En décoction-macération : 4,5g de drogue végétale pulvérisée dans 500ml d'eau bouillante à laisser reposer à température ambiante une nuit puis à filtrer, à consommer à raison de 3 tasses dans la journée.

Conseils du pharmacien

L'arthrose évoluant par poussées, on peut recommander en cas de douleurs aiguës de :

- Protéger les articulations (genouillère, attelle de poignet)
- Cryothérapie : application de froid sur l'articulation douloureuse

Les mycoses cutanées et unguéales

Qu'est-ce ?

Les mycoses Infections très fréquentes de la peau ou des ongles (unguéales) provoquées par des micro-organismes désignés sous le terme de « champignons ». Très fréquentes chez les sportifs, on distingue les onychomycoses causées par des levures, et les mycoses cutanées causées par des dermatophytes généralement.

Comment l'éviter ?

- Laver la peau avec un savon doux et adapté au pH de la peau, ne pas se laver trop souvent pour ne pas « décapier » la peau et détruire la flore cutanée. Bien nettoyer les pieds et orteils. Bien se sécher entre les orteils en sortant de la douche. Ne pas partager sa serviette de toilette.
- Utiliser des vêtements respirant qui ne retiennent pas la transpiration et l'humidité car ce sont des facteurs favorisant l'apparition de mycoses. En dehors des séances de sport, privilégier les vêtements en coton, ou lin (pas synthétiques) et pas trop serrés. Porter des chaussettes en coton et les laver à 60°C.

Traitements par la phytothérapie

■ *Lapacho*

Faire des bains de pieds de décoction d'écorce de lapacho deux fois par jour.

■ *Ail*

Ecraser une gousse d'ail afin d'obtenir de pâte avec beaucoup de sucs que l'on applique sur les lésions, on peut répéter l'opération 2 fois par jour jusqu'à guérison.

Conseils du pharmacien

- Ne pas marcher pieds nus.
- Avoir plusieurs paires de chaussures.
- Changer régulièrement de chaussettes dès qu'elles sont humides.

Les hématomes

Qu'est-ce ?

Douleur localisée avec sensation de chaleur, pouvant entraîner une impotence fonctionnelle. Cette douleur apparaît suite à un coup ou un choc direct qui peut entraîner une accumulation de sang due à la rupture d'un ou de plusieurs petits vaisseaux veineux en profondeur de la peau, appelé hématome.

Comment l'éviter ?

Eviter les sports de combat ou de contacts.

Traitements par la phytothérapie

■ *Arnica*

Appliquer des crèmes, gels ou cataplasmes à base d'arnica plusieurs fois par jour sur la zone concernée.

■ *Marronnier d'Inde*

- TM de marronnier d'Inde à appliquer jusqu'à disparition de l'hématome
- Gélules de Marronnier d'Inde 1 gélule de 275 mg trois fois par jour jusqu'à disparition.

Conseils du pharmacien

- Application le plus rapidement possible du protocole **G.R.E.C (ou R.I.C.E)** :
 - Glace** : refroidir le bleu par application d'un objet glacé pendant 10 à 12 minutes, toutes les une à deux heures.
 - Repos** : indispensable pour ne pas risquer une seconde contusion
 - Elévation** : en cas de gonflement au niveau du membre inférieur, la surélévation de la jambe pour enrayer le plus rapidement le gonflement.
 - Compression** : réaliser un bandage compressif du membre gonflé permet de limiter l'apparition d'hématome et le gonflement.
- Utiliser les techniques de physiotaping

Les verrues

Qu'est-ce ?

Petites excroissances rugueuses souvent bénignes, bien délimitées, qui se forment dans l'épiderme. Dans la plupart des cas, elles résultent d'une infection causée par un virus de la famille des papillomavirus humains (VPH).

Généralement localisées sur les mains ou les pieds, ce qui est souvent gênant pour les sportifs. Elles peuvent également apparaître sur le visage, le dos ou les coudes et genoux.

Comment l'éviter ?

- Eviter de marcher pieds nus sur des sols contaminés : porter des claquettes sur baignade en piscine collective, saunas, salle de sport.
- Ne pas partager son nécessaire de toilette : serviette, vêtements.
- Bien s'essuyer les mains et les pieds en sortant de la douche.
- Se laver après avoir touché ou soigné une verrue. Ne pas réutiliser une lime ou pierre ponce ayant servi à froter une verrue.

Traitements par la phytothérapie

■ *Chélidoine*

Appliquer directement la chélidoine sur la verrue, en cassant la tige, le latex se met alors à couler. On peut répéter l'application 2 à 3 fois par jour jusqu'à disparition de la verrue.

■ *Ail*

Cataplasme d'ail cru le soir sous un pansement jusqu'à disparition complète.

Conseils du pharmacien

- La verrue s'exprime généralement lors d'une baisse d'immunité, d'un stress ou d'une fatigue profonde, veiller à stimuler l'immunité pour éviter la contamination.
- Mettre un sparadrap recouvrant la verrue dès son apparition pour l'isoler, éviter la contamination et dégrader le virus plus rapidement.

Les ampoules

Qu'est-ce ?

Aussi appelée phlyctène, l'ampoule désigne une cavité cutanée remplie de liquide formée généralement à la suite de frottements répétés.

Les sportifs sont régulièrement touchés par les ampoules, bien qu'elles soient totalement bénignes, elles peuvent occasionner des douleurs nuisibles pour l'activité sportive.

Comment l'éviter ?

Eviter de faire des efforts longs avec de nouvelles chaussures ou un nouvel équipement.

Traitements par la phytothérapie

■ *Aloès*

Appliquer le gel d'aloès directement sur l'ampoule, à répéter plusieurs fois par jour jusqu'à cicatrisation

■ *Calendula*

Sous forme de teinture mère ou d'extrait huileux, il vise à calmer la douleur et favoriser la cicatrisation tout en évitant les risques de surinfections.

Conseils du pharmacien

- Ne pas percer l'ampoule si possible pour éviter le risque d'infection.
- Si l'ampoule est déjà percée, la nettoyer avec un antiseptique et appliquer un pansement hydrocolloïde.

Les troubles digestifs bas

Qu'est-ce ?

Spasmes coliques, diarrhées, envies impérieuses, diarrhées sanglantes, sont les troubles digestifs bas, ou intestinaux, fréquemment rencontrés par les sportifs en entraînement ou en compétition.

Comment l'éviter ?

- Programme d'entraînement bien conduit : entraînement régulier comprenant de longues distances, diminuant ainsi les conséquences de l'effort de longue durée.
- Régime sans résidu et éviter les fibres (fruits et légumes) lors des 3 derniers jours avant une compétition.
- Dernier repas 3h avant le départ, et avant un effort à composer de glucides faciles à digérer principalement, puis ne plus absorber de sucre dans les 2 heures qui précèdent le départ.

Traitements par la phytothérapie

■ *Myrtille*

La Myrtille est astringente. Laisser tremper les fruits séchés dans 150 ml d'eau froide durant 2 heures et boire cette préparation plusieurs fois par jour. Pour les fruits séchés, il est recommandé de consommer 4 g par jour.

■ *Argile blanche*

A diluer dans l'eau et boire 2 ou 3 fois par jour jusqu'à disparition des symptômes.

Conseils du pharmacien

- Bonne préparation mentale et gestion du stress, celui-ci pouvant aggraver les troubles.
- Eviter les sodas, l'abus de caféine.

Les troubles digestifs hauts

Qu'est-ce ?

Les nausées, vomissements, éructations, brûlures gastriques, reflux gastro-oesophagien (RGO) sont également des troubles fréquemment ressentis lors de l'effort.

Comment l'éviter ?

- Ne pas débiter un effort long à un rythme trop soutenu par rapport à ses possibilités.
- Boire des boissons diluées dès le début de l'effort (dilution à 10% : 100g de glucose pour un litre).
- Boire régulièrement sans dépasser 0,5 à 0,8 litre par heure et à une température entre 10 et 15°C.
- Se tester avant les compétitions, savoir quel rythme et quelle quantité adopter, en moyenne 150ml toutes les 20 minutes.
- Fractionner les repas plutôt que de prendre des repas copieux.
- Porter des vêtements amples.

Traitements par la phytothérapie

■ *Guimauve*

Faire bouillir les racines 30 minutes, ou les graines 5 minutes dans 150 ml d'eau. Filtrer cette décoction puis boire chaude ou froide, une à trois fois par jour suivant la fréquence des symptômes.

■ *Varech vésiculeux*

A prendre après les repas afin de former une barrière mécanique flottante empêchant les remontées acides ou biliaires dans l'œsophage.

■ *Mélisse*

Boire de l'EPS de mélisse, 5 à 10 ml par jour.

Conseils du pharmacien

- Eviter le chocolat, le café, l'alcool, les graisses qui favorisent les RGO.
- Prendre son dernier repas 3h avant l'effort.

Fatigue, baisse de tonus et vitalité

Qu'est-ce ?

La fatigue ou asthénie, est une sensation de lassitude physique ou morale suite à un effort, peut être ressentie par le sportif, notamment lorsque les phases d'entraînement s'intensifient.

Comment l'éviter ?

- Respecter des heures de sommeil, environ 8h par nuit.
- Se coucher dès que la fatigue se fait ressentir (bâillements, yeux qui piquent).
- Faires des siestes l'après-midi de 30 minutes maximum.
- Eviter les excitants l'après-midi (thé, café, vitamine C).
- Eviter les écrans (TV, smartphones, tablettes) le soir, privilégier la lecture, yoga, étirements le soir pour un retour au calme.

Traitements par la phytothérapie

■ *Acérola*

Un comprimé d'acérola dosé à 120mg par comprimé avant chaque épreuve physique. Ou suivre une cure d'un mois.

■ *Spiruline*

On l'utilise sous forme de poudre en gélules principalement, les dosages usuels sont de 2 à 10g par jour.

Conseils du pharmacien

- Respecter son horloge biologique
- Veillez à garder une alimentation équilibrer pour éviter les carences

BIBLIOGRAPHIE

1. Melange-pour-tisanes-pour-preparations-officinales.pdf.
2. Hussain S. Patient Counseling about Herbal-Drug Interactions. Afr J Tradit Complement Altern Med. 3 juill 2011;8(5 Suppl):152-63.
3. Bourguignon L, Golfier L, Chatillon F, Bontemps H, Brantus J-F. Drug interaction between acenocoumarol and rifampicin: case report and pharmacokinetics mechanisms. J Pharm Clin. 1 avr 2006;25(2):105-9.
4. Petit manuel de Pharmacovigilance et Pharmacologie clinique. :109.
5. Annales de biologie clinique.
6. Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne - photosensibilisation.
7. Guide des plantes médicinales - Michel BOTINEAU, Paris - Belin.
8. Izzo AA, Ernst E. Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: an updated systematic review. Drugs. 2009;69(13):1777-98.
9. Risques liés à l'utilisation du millepertuis - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.
10. Guide des plantes médicinales - Michel BOTINEAU, Paris - Belin.
11. Snapshot. Disponible sur: <https://www.belin-editeur.com/guide-des-plantes-toxiques-et-allergisantes>
12. Izzo AA, Ernst E. Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: an updated systematic review. Drugs. 2009;69(13):1777-98.
13. Archivé - Risque d'interactions médicamenteuses importantes entre le millepertuis commun et les médicaments de prescription. Disponible sur: <http://canadiensensante.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2000/14287a-fra.php>
14. Savoir conseiller les laxatifs à l'officine. studylibfr.com.. Disponible sur: <https://studylibfr.com/doc/2455759/savoir-conseiller-les-laxatifs-à-l-officine>
15. pharmacies.fr LM des. Les compléments alimentaires chez les seniors - Le Moniteur des Pharmacies n° 2712 du 19/01/2008 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr. Le Moniteur des pharmacie.fr. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2712/les-complements-alimentaires-chez-les-seniors.html>
16. 186.pdf. Disponible sur: <http://anllf.org/uploads/documents/agenda/186.pdf>
17. Encyclopédie des plantes médicinales PDF - Télécharger, Lire TÉLÉCHARGER LIRE ENGLISH VERSION DOWNLOAD READ. Description - PDF. Disponible sur: <https://docplayer.fr/72380769-Encyclopedie-des-plantes-medicinales-pdf-telecharger-lire-telecharger-lire-english-version-download-read-description.html>
18. Biologie humaine. Principes d'anatomie et de physiologie 8e édition - Elaine N. Marieb. Disponible sur: <https://www.decite.fr/livres/biologie-humaine-9782761327275.html>

19. Lacour B, Belon J-P. *Physiologie*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015.
20. La contraction musculaire. Planet-Vie. Disponible sur: <https://planet-vie.ens.fr/article/1887/contraction-musculaire>
21. 343 SANTE Lésions musculaires.indd. :3.
22. Viola H, Wolfman C, de Stein ML, Wasowski C, Peña C, Medina JH, et al. Isolation of pharmacologically active benzodiazepine receptor ligands from *Tilia tomentosa* (Tiliaceae). *J Ethnopharmacol*. 1 août 1994;44(1):47-53.
23. Flavonoids with antinociceptive and anti-inflammatory activities from the leaves of *Tilia argentea* (silver linden). - PubMed - NCBI. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15507365?dopt=Abstract>
24. Netgen. Les crampes musculaires associées à l'effort. *Revue Médicale Suisse*.. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2006/RMS-74/31590>
25. Samardžić S, Arsenijević J, Božić D, Milenković M, Tešević V, Maksimović Z. Antioxidant, anti-inflammatory and gastroprotective activity of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula vulgaris* Moench. *J Ethnopharmacol*. 1 mars 2018;213:132-7.
26. Trouillas P, Calliste C-A, Allais D-P, Simon A, Marfak A, Delage C, et al. Antioxidant, anti-inflammatory and antiproliferative properties of sixteen water plant extracts used in the Limousin countryside as herbal teas. *Food Chem*. 1 mars 2003;80(3):399-407.
27. Drummond EM, Harbourne N, Marete E, Martyn D, Jacquier J, O'Riordan D, et al. Inhibition of proinflammatory biomarkers in THP1 macrophages by polyphenols derived from chamomile, meadowsweet and willow bark. *Phytother Res PTR*. avr 2013;27(4):588-94.
28. Samardžić S, Tomić M, Pecikoza U, Stepanović-Petrović R, Maksimović Z. Antihyperalgesic activity of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula vulgaris* Moench in a rat model of inflammation. *J Ethnopharmacol*. 4 déc 2016;193:652-6.
29. Kudriashov BA, Liapina LA, Azieva LD. [The content of a heparin-like anticoagulant in the flowers of the meadowsweet (*Filipendula ulmaria*)]. *Farmakol Toksikol*. août 1990;53(4):39-41.
30. Widaa A, Brennan O, O'Gorman DM, O'Brien FJ. The osteogenic potential of the marine-derived multi-mineral formula aquamin is enhanced by the presence of vitamin D. *Phytother Res PTR*. mai 2014;28(5):678-84.
31. O'Gorman DM, O'Carroll C, Carmody RJ. Evidence that marine-derived, multi-mineral, Aquamin inhibits the NF-κB signaling pathway in vitro. *Phytother Res PTR*. avr 2012;26(4):630-2.
32. Ryan S, O'Gorman DM, Nolan YM. Evidence that the marine-derived multi-mineral Aquamin has anti-inflammatory effects on cortical glial-enriched cultures. *Phytother Res PTR*. mai 2011;25(5):765-7.
33. Cásedas G, Les F, Gómez-Serranillos MP, Smith C, López V. Bioactive and functional properties of sour cherry juice (*Prunus cerasus*). *Food Funct*. 9 nov 2016;7(11):4675-82.
34. Sarić A, Sobocanec S, Balog T, Kusić B, Sverko V, Dragović-Uzelac V, et al. Improved antioxidant and anti-inflammatory potential in mice consuming sour cherry juice (*Prunus Cerasus* cv. Maraska). *Plant Foods Hum Nutr Dordr Neth*. déc 2009;64(4):231-7.

35. Kundu JK, Mossanda KS, Na H-K, Surh Y-J. Inhibitory effects of the extracts of *Sutherlandia frutescens* (L.) R. Br. and *Harpagophytum procumbens* DC. on phorbol ester-induced COX-2 expression in mouse skin: AP-1 and CREB as potential upstream targets. *Cancer Lett.* 31 janv 2005;218(1):21-31.
36. Investigations on the pharmacokinetic properties of *Harpagophytum* extracts and their effects on eicosanoid biosynthesis in vitro and ex vivo - Loew - 2001 - *Clinical Pharmacology & Therapeutics* - Wiley Online Library. Disponible sur: <https://ascpt.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1067/mcp.2001.115445>
37. Déchirure musculaire, élongation, claquage : les accidents musculaires. Disponible sur: <https://www.irbms.com/dechirure-musculaire/>
38. Déchirure musculaire : traitement et prévention. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/dechirure-musculaire/traitement-evolution-prevention>
39. Anti-inflammatory effect of the hydralcoholic extract of *Zingiber officinale* rhizomes on rat paw and skin edema - ScienceDirect. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0944711304702378>
40. Thomson M, Al-Qattan KK, Al-Sawan SM, Alnaqeeb MA, Khan I, Ali M. The use of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) as a potential anti-inflammatory and antithrombotic agent. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 1 déc 2002;67(6):475-8.
41. Obertreis B, Giller K, Teucher T, Behnke B, Schmitz H. [Anti-inflammatory effect of *Urtica dioica* folia extract in comparison to caffeic malic acid]. *Arzneimittelforschung.* janv 1996;46(1):52-6.
42. Gracza L, Koch H, Löffler E. [Biochemical-pharmacologic studies of medicinal plants. 1. Isolation of rosmarinic acid from *Symphytum officinale* L. and its anti-inflammatory activity in an in vitro model]. *Arch Pharm (Weinheim).* déc 1985;318(12):1090-5.
43. Staiger C. Comfrey: A Clinical Overview. *Phytother Res.* oct 2012;26(10):1441-8.
44. Predel H-G, Giannetti B, Koll R, Bulitta M, Staiger C. Efficacy of a Comfrey root extract ointment in comparison to a Diclo-fenac gel in the treatment of ankle distortions: Results of an observer-blind, randomized, multicenter study. *Phytomedicine.* 15 nov 2005;12(10):707-14.
45. Iannitti T, Morales-Medina JC, Bellavite P, Rottigni V, Palmieri B. Effectiveness and Safety of *Arnica montana* in Post-Surgical Setting, Pain and Inflammation. *Am J Ther.* févr 2016;23(1):e184-197.
46. Knuesel O, Weber M, Suter A. *Arnica montana* gel in osteoarthritis of the knee: an open, multicenter clinical trial. *Adv Ther.* oct 2002;19(5):209-18.
47. Leu S, Havey J, White LE, Martin N, Yoo SS, Rademaker AW, et al. Accelerated resolution of laser-induced bruising with topical 20% *arnica*: a rater-blinded randomized controlled trial. *Br J Dermatol.* sept 2010;163(3):557-63.
48. Alfredo PP, Anaruma CA, Pião ACS, João SMA, Casarotto RA. Effects of phonophoresis with *Arnica montana* onto acute inflammatory process in rat skeletal muscles: an experimental study. *Ultrasonics.* mai 2009;49(4-5):466-71.
49. Habtemariam S. Hamamelitannin from *Hamamelis virginiana* inhibits the tumour

- necrosis factor-alpha (TNF)-induced endothelial cell death in vitro. *Toxicol Off J Int Soc Toxinology*. janv 2002;40(1):83-8.
50. Duwiejua M, Zeitlin IJ, Waterman PG, Gray AI. Anti-inflammatory activity of *Polygonum bistorta*, *Guaiacum officinale* and *Hamamelis virginiana* in rats. *J Pharm Pharmacol*. avr 1994;46(4):286-90.
51. Masaki H, Sakaki S, Atsumi T, Sakurai H. Active-oxygen scavenging activity of plant extracts. *Biol Pharm Bull*. janv 1995;18(1):162-6.
52. Amal Ait et al. - 2016 - Mise en valeur du potentiel nutritionnel et thérap.pdf. Disponible sur: http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/61406/HEGEL_2016_3_6.pdf?sequence=1
53. Kanter M, Coskun O, Budancamanak M. Hepatoprotective effects of *Nigella sativa* L and *Urtica dioica* L on lipid peroxidation, antioxidant enzyme systems and liver enzymes in carbon tetrachloride-treated rats. *World J Gastroenterol WJG*. 14 nov 2005;11(42):6684-8.
54. Cáceres A, Girón LM, Martínez AM. Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala. *J Ethnopharmacol*. mai 1987;19(3):233-45.
55. Graefe EU, Veit M. Urinary metabolites of flavonoids and hydroxycinnamic acids in humans after application of a crude extract from *Equisetum arvense*. *Phytomedicine Int J Phytother Phytopharm*. oct 1999;6(4):239-46.
56. Do Monte FHM, dos Santos JG, Russi M, Lanziotti VMNB, Leal LKAM, Cunha GM de A. Antinociceptive and anti-inflammatory properties of the hydroalcoholic extract of stems from *Equisetum arvense* L. in mice. *Pharmacol Res*. mars 2004;49(3):239-43.
57. Muniappan M, Sundararaj T. Antiinflammatory and antiulcer activities of *Bambusa arundinacea*. *J Ethnopharmacol*. oct 2003;88(2-3):161-7.
58. Matsuda H, Li Y, Murakami T, Ninomiya K, Yamahara J, Yoshikawa M. Effects of escins Ia, Ib, IIa, and IIb from horse chestnut, the seeds of *Aesculus hippocastanum* L., on acute inflammation in animals. *Biol Pharm Bull*. oct 1997;20(10):1092-5.
59. Pittler MH, Ernst E. Horse-chestnut seed extract for chronic venous insufficiency. A criteria-based systematic review. *Arch Dermatol*. nov 1998;134(11):1356-60.
60. Suter A, Bommer S, Rechner J. Treatment of patients with venous insufficiency with fresh plant horse chestnut seed extract: a review of 5 clinical studies. *Adv Ther*. févr 2006;23(1):179-90.
61. Puroll E, Heidt ST, Haymart B, Froehlich JB, Kline-Rogers E, Barnes GD. AREDS Formula, Warfarin, and Bleeding: A Case Report from the Michigan Anticoagulation Quality Improvement Initiative. *Case Rep Med*. 2014;2014:754147-754147.
62. SAFLA N. *Ananas comosus* (Bromeliaceae) (étude botanique, chimique et intérêt thérapeutique). 2010.
63. Földi-Böröcsök E, Bedall F, Rahlfs VW. [The anti-inflammatory and anti-edematous effects of coumarins from *Melilotus officinalis*]. *Arzneimittelforschung*. déc 1971;21(12):2025-30.
64. Pereira EM, Machado T de B, Leal ICR, Jesus DM, Damaso CR de A, Pinto AV, et al.

Tabebuia avellanedae naphthoquinones: activity against methicillin-resistant staphylococcal strains, cytotoxic activity and in vivo dermal irritability analysis. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* 22 mars 2006;5:5.

65. Di Chenna PH, Benedetti-Doctorovich V, Baggio RF, Garland MT, Burton G. Preparation and cytotoxicity toward cancer cells of mono(arylimino) derivatives of beta-lapachone. *J Med Chem.* 19 juill 2001;44(15):2486-9.
66. Lu X, Samuelson DR, Rasco BA, Konkel ME. Antimicrobial effect of diallyl sulphide on *Campylobacter jejuni* biofilms. *J Antimicrob Chemother.* août 2012;67(8):1915-26.
67. Santhosha SG, Jamuna P, Prabhavathi SN. Bioactive components of garlic and their physiological role in health maintenance: A review. *Food Biosci.* 1 sept 2013;3:59-74.
68. Pazyar N, Feily A. Garlic in dermatology. *Dermatol Rep [Internet].* 28 avr 2011 [cité 11 févr 2019];3(1). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4211483/>
69. Ledezma E, Marcano K, Jorquera A, De Sousa L null, Padilla M, Pulgar M, et al. Efficacy of ajoene in the treatment of tinea pedis: a double-blind and comparative study with terbinafine. *J Am Acad Dermatol.* nov 2000;43(5 Pt 1):829-32.
70. Luettig B, Steinmüller C, Gifford GE, Wagner H, Lohmann-Matthes ML. Macrophage activation by the polysaccharide arabinogalactan isolated from plant cell cultures of *Echinacea purpurea*. *J Natl Cancer Inst.* 3 mai 1989;81(9):669-75.
71. Speroni E, Govoni P, Guizzardi S, Renzulli C, Guerra MC. Anti-inflammatory and cicatrizing activity of *Echinacea pallida* Nutt. root extract. *J Ethnopharmacol.* févr 2002;79(2):265-72.
72. Bauer R, Hoheisel O, Stuhlfauth I, Wolf H. [Extract of the *Echinacea purpurea* herb: an allopathic phytoimmunostimulant]. *Wien Med Wochenschr* 1946. 1999;149(8-10):185-9.
73. Kéry A, Horváth J, Nász I, Verzár-Petri G, Kulcsár G, Dán P. Antiviral alkaloid in *Chelidonium majus* L. *Acta Pharm Hung.* mars 1987;57(1-2):19-25.
74. Gerencer M, Turecek PL, Kistner O, Mitterer A, Savidis-Dacho H, Barrett NP. In vitro and in vivo anti-retroviral activity of the substance purified from the aqueous extract of *Chelidonium majus* L. *Antiviral Res.* nov 2006;72(2):153-6.
75. Stickel F, Pöschl G, Seitz HK, Waldherr R, Hahn EG, Schuppan D. Acute hepatitis induced by Greater Celandine (*Chelidonium majus*). *Scand J Gastroenterol.* mai 2003;38(5):565-8.
76. Moro PA, Cassetti F, Giugliano G, Falce MT, Mazzanti G, Menniti-Ippolito F, et al. Hepatitis from Greater celandine (*Chelidonium majus* L.): review of literature and report of a new case. *J Ethnopharmacol.* 15 juill 2009;124(2):328-32.
77. Viswanathan V, Phadatare AG, Mukne A. Antimycobacterial and Antibacterial Activity of *Allium sativum* Bulbs. *Indian J Pharm Sci.* juin 2014;76(3):256.
78. Aala F, Yusuf UK, Nulit R, Rezaie S. Inhibitory effect of allicin and garlic extracts on growth of cultured hyphae. *Iran J Basic Med Sci.* mars 2014;17(3):150-4.
79. Naganawa R, Iwata N, Ishikawa K, Fukuda H, Fujino T, Suzuki A. Inhibition of microbial growth by ajoene, a sulfur-containing compound derived from garlic. *Appl Environ Microbiol.* nov 1996;62(11):4238-42.

80. Davis RH, Leitner MG, Russo JM, Byrne ME. Anti-inflammatory activity of Aloe vera against a spectrum of irritants. *J Am Podiatr Med Assoc.* juin 1989;79(6):263-76.
81. Davis RH, Donato JJ, Hartman GM, Haas RC. Anti-inflammatory and wound healing activity of a growth substance in Aloe vera. *J Am Podiatr Med Assoc.* févr 1994;84(2):77-81.
82. Reuter J, Jocher A, Stump J, Grossjohann B, Franke G, Schempp CM. Investigation of the anti-inflammatory potential of Aloe vera gel (97.5%) in the ultraviolet erythema test. *Skin Pharmacol Physiol.* 2008;21(2):106-10.
83. Preethi KC, Kuttan G, Kuttan R. Anti-inflammatory activity of flower extract of *Calendula officinalis* Linn. and its possible mechanism of action. *Indian J Exp Biol.* févr 2009;47(2):113-20.
84. *Calendula officinalis* and Wound Healing: A Systematic Review. *Wounds Research.* Disponible sur: <https://www.woundsresearch.com/article/9064>
85. Capek P, Toman R, Kardošová A, Rosík J. Polysaccharides from the roots of the marsh mallow (*Althaea officinalis* L.): Structure of an arabinan. *Carbohydr Res.* 16 juin 1983;117:133-40.
86. Sutovska M, Nosalova G, Franova S, Kardosova A. The antitussive activity of polysaccharides from *Althaea officinalis* L., var. *Robusta*, *Arctium lappa* L., var. *Herkules*, and *Prunus persica* L., Batsch. *Bratisl Lek Listy.* 2007;108(2):93-9.
87. New study supports the mucosal protective properties of marshmallow. ESCOP. 2018. Disponible sur: <http://escop.com/new-study-supports-mucosal-protective-properties-marshmallow/>
88. Mandel KG, Daggy BP, Brodie DA, Jacoby HI. Review article: alginate-raft formulations in the treatment of heartburn and acid reflux. *Aliment Pharmacol Ther.* juin 2000;14(6):669-90.
89. Skibola CF. The effect of *Fucus vesiculosus*, an edible brown seaweed, upon menstrual cycle length and hormonal status in three pre-menopausal women: a case report. *BMC Complement Altern Med.* 4 août 2004;4:10.
90. Khayyal MT, el-Ghazaly MA, Kenawy SA, Seif-el-Nasr M, Mahran LG, Kafafi YA, et al. Antiulcerogenic effect of some gastrointestinally acting plant extracts and their combination. *Arzneimittelforschung.* 2001;51(7):545-53.
91. Kennedy DO, Little W, Scholey AB. Attenuation of laboratory-induced stress in humans after acute administration of *Melissa officinalis* (Lemon Balm). *Psychosom Med.* août 2004;66(4):607-13.
92. Troubles digestifs: c'est très courant ! [Internet]. *Jogging International.* 2010 [cité 11 févr 2019]. Disponible sur: </sante-forme/article/16319-troubles-digestifs-c-est-tres-courant-2>
93. Heck AM, DeWitt BA, Lukes AL. Potential interactions between alternative therapies and warfarin. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 1 juill 2000;57(13):1221-7; quiz 1228-30.
94. E Houssem M, Ragab A, Mesbah A, Z El-Samanoudy A, Othman G, Fathy A, et al. Natural anti-inflammatory products and leukotriene inhibitors as complementary therapy for bronchial asthma. *Clin Biochem.* 1 juill 2010;43:887-90.

95. Gupta I, Gupta V, Parihar A, Gupta S, Lüdtke R, Safayhi H, et al. Effects of *Boswellia serrata* gum resin in patients with bronchial asthma: results of a double-blind, placebo-controlled, 6-week clinical study. *Eur J Med Res.* 1 déc 1998;3:511-4.
96. Banno N, Akihisa T, Yasukawa K, Tokuda H, Tabata K, Nakamura Y, et al. Anti-inflammatory activities of the triterpene acids from the resin of *Boswellia carteri*. *J Ethnopharmacol.* 19 sept 2006;107(2):249-53.
97. P T Ammon H. Boswellic acids (components of frankincense) as the active principle in treatment of chronic inflammatory diseases. Vol. 152. 2002. 373 p.
98. Turker AU, Camper ND. Biological activity of common mullein, a medicinal plant. *J Ethnopharmacol.* 1 oct 2002;82(2):117-25.
99. Turker A, Ekrem G. Common mullein (*Verbascum thapsus* L.): recent advances in research. Vol. 19. 2005. 733 p.
100. Rastogi S, Pandey MM, Rawat AKS. An ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological profile of *Desmodium gangeticum* (L.) DC. and *Desmodium adscendens* (Sw.) DC. *J Ethnopharmacol.* 22 juin 2011;136(2):283-96.
101. Mali RG, Dhake AS. A review on herbal antiasthmatics. *Orient Pharm Exp Med.* août 2011;11(2):77-90.
102. Mechanism of maxi-K channel activation by dehydrosoyasaponin-I. - PubMed - NCBI. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9758866?dopt=Abstract>
103. Uchida E, Kondo Y, Amano A, Aizawa S, Hanamura T, Aoki H, et al. Absorption and Excretion of Ascorbic Acid Alone and in Acerola (*Malpighia emarginata*) Juice: Comparison in Healthy Japanese Subjects. *Biol Pharm Bull.* 1 nov 2011;34(11):1744-7.
104. Otobone FJ, Sanches ACC, Nagae R, Martins JVC, Sela VR, de Mello JCP, et al. Effect of lyophilized extracts from guaraná seeds [*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke] on behavioral profiles in rats. *Phytother Res PTR.* juin 2007;21(6):531-5.
105. Balachandran P, Pugh ND, Ma G, Pasco DS. Toll-like receptor 2-dependent activation of monocytes by *Spirulina* polysaccharide and its immune enhancing action in mice. *Int Immunopharmacol.* 5 déc 2006;6(12):1808-14.
106. Pugh N, Ross SA, ElSohly HN, ElSohly MA, Pasco DS. Isolation of three high molecular weight polysaccharide preparations with potent immunostimulatory activity from *Spirulina platensis*, *aphanizomenon flos-aquae* and *Chlorella pyrenoidosa*. *Planta Med.* nov 2001;67(8):737-42.
107. Lu H-K, Hsieh C-C, Hsu J-J, Yang Y-K, Chou H-N. Preventive effects of *Spirulina platensis* on skeletal muscle damage under exercise-induced oxidative stress. *Eur J Appl Physiol.* sept 2006;98(2):220-6.
108. Goulet EDB, Dionne IJ. Assessment of the effects of *eleutherococcus senticosus* on endurance performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* févr 2005;15(1):75-83.
109. Community herbal monograph on *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., radix. :7.
110. Zhang X-L, Ren F, Huang W, Ding R-T, Zhou Q-S, Liu X-W. Anti-Fatigue Activity of Extracts of Stem Bark from *Acanthopanax senticosus*. *Molecules.* janv 2011;16(1):28-37.

111. Yang G, Yu Y. Immunopotentiating effect of traditional Chinese drugs--ginsenoside and glycyrrhiza polysaccharide. *Proc Chin Acad Med Sci Peking Union Med Coll Chung-Kuo Hsueh Ko Hsueh Yuan Chung-Kuo Hsieh Ho Ko Ta Hsueh Hsueh Pao.* 1990;5(4):188-93.
112. Ma G-D, Chiu C-H, Hsu Y-J, Hou C-W, Chen Y-M, Huang C-C. Changbai Mountain Ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey) Extract Supplementation Improves Exercise Performance and Energy Utilization and Decreases Fatigue-Associated Parameters in Mice. *Mol Basel Switz.* 5 févr 2017;22(2).
113. La préparation mentale, l'arme absolue du sportif. Disponible sur: <https://www.irbms.com/preparation-mentale-arme-du-sportif/>
114. Hypotensive Effect of *Crataegus oxyacantha*: *International Journal of Crude Drug Research: Vol 25, No 4.* Disponible sur: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/13880208709055196>
115. Walker AF, Marakis G, Morris AP, Robinson PA. Promising hypotensive effect of hawthorn extract: a randomized double-blind pilot study of mild, essential hypertension. *Phyther Res PTR.* févr 2002;16(1):48-54.
116. Xu Y, Zhang Y, Zhou F, Zheng Y, Zhu X. [Human pregnane X receptor-mediated transcriptional regulation of CYP3A4 by extracts of 7 traditional Chinese medicines]. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi Zhongguo Zhongyao Zazhi China J Chin Mater Medica.* juin 2011;36(11):1524-7.
117. Darbinyan V, Kteyan A, Panossian A, Gabrielian E, Wikman G, Wagner H. *Rhodiola rosea* in stress induced fatigue--a double blind cross-over study of a standardized extract SHR-5 with a repeated low-dose regimen on the mental performance of healthy physicians during night duty. *Phytomedicine Int J Phyther Phytopharm.* oct 2000;7(5):365-71.
118. Shevtsov VA, Zholus BI, Shervarly VI, Vol'skij VB, Korovin YP, Khristich MP, et al. A randomized trial of two different doses of a SHR-5 *Rhodiola rosea* extract versus placebo and control of capacity for mental work. *Phytomedicine.* 1 janv 2003;10(2):95-105.
119. Bystritsky A, Kerwin L, Feusner JD. A pilot study of *Rhodiola rosea* (Rhodax) for generalized anxiety disorder (GAD). *J Altern Complement Med N Y N.* mars 2008;14(2):175-80.
120. Olsson EM, von Schéele B, Panossian AG. A randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group study of the standardised extract shr-5 of the roots of *Rhodiola rosea* in the treatment of subjects with stress-related fatigue. *Planta Med.* févr 2009;75(2):105-12.
121. Spanakis M, Vizirianakis IS, Batzias G, Niopas I. Pharmacokinetic interaction between losartan and *Rhodiola rosea* in rabbits. *Pharmacology.* 2013;91(1-2):112-6.
122. Thu OKF, Spigset O, Hellum B. Noncompetitive inhibition of human CYP2C9 in vitro by a commercial *Rhodiola rosea* product. *Pharmacol Res Perspect.* août 2017;5(4).
123. Hellum BH, Tosse A, Hoybakk K, Thomsen M, Rohloff J, Georg Nilsen O. Potent in vitro inhibition of CYP3A4 and P-glycoprotein by *Rhodiola rosea*. *Planta Med.* mars 2010;76(4):331-8.
124. Les-francais-et-leur-pharmacien-Ipsos-2008-LNP353.pdf.

SERMENT DE GALIEN

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

- ❖ *D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
- ❖ *D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- ❖ *De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.*
- ❖ *En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

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

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