

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 03 Avril 2020
Par Mr Petit Nicolas**

**Phytothérapie chez le sportif
Conseil à l'officine**

Membres du jury :

Président : Monsieur Roumy Vincent, Maître de Conférences en Pharmacognosie,
Faculté de Pharmacie de Lille

Directeur de thèse : Monsieur Bordage Simon, Maître de Conférences en
Pharmacognosie, Faculté de Pharmacie de Lille

Membre extérieur : Madame Langrene Olivia, Docteur en Pharmacie, Pharmacien
titulaire à Tourcoing



Faculté de Pharmacie de Lille



3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

Université de Lille

Président :	Jean-Christophe CAMART
Premier Vice-président :	Damien CUNY
Vice-présidente Formation :	Lynne FRANJIÉ
Vice-président Recherche :	Lionel MONTAGNE
Vice-président Relations Internationales :	François-Olivier SEYS
Directeur Général des Services :	Pierre-Marie ROBERT
Directrice Générale des Services Adjointe :	Marie-Dominique SAVINA

Faculté de Pharmacie

Doyen :	Bertrand DÉCAUDIN
Vice-Doyen et Assesseur à la Recherche :	Patricia MELNYK
Assesseur aux Relations Internationales :	Philippe CHAVATTE
Assesseur à la Vie de la Faculté et aux Relations avec le Monde Professionnel :	Thomas MORGENROTH
Assesseur à la Pédagogie :	Benjamin BERTIN
Assesseur à la Scolarité :	Christophe BOCHU
Responsable des Services :	Cyrille PORTA

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	ICPAL
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire

Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	EI Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Onco et Neurochimie
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	ICPAL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	DEPREZ	Rebecca	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNE	Benoît	Bactériologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Onco et Neurochimie
M.	MILLET	Régis	ICPAL
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY	Anne Catherine	Législation
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHÉRAERT	Eric	Législation
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	WILLAND	Nicolas	Lab. de Médicaments et Molécules

Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mme	CHARTON	Julie	Lab. de Médicaments et Molécules
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
Mme	DUTOUT-AGOURIDAS	Laurence	Onco et Neurochimie
M.	EL BAKALI	Jamal	Onco et Neurochimie
M.	FARCE	Amaury	ICPAL
Mme	FLIPO	Marion	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	FURMAN	Christophe	ICPAL
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	ICPAL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Onco et Neurochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation
Mme	LELEU-CHAVAIN	Natascha	ICPAL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques

M.	MORGENROTH	Thomas	Législation
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RAVEZ	Séverine	Onco et Neurochimie
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Onco et Neurochimie
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DAO PHAN	Hai Pascal	Lab. Médicaments et Molécules
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie Pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques

AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie

Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	14
1 Dimension physique et mentale.....	16
1.1 Action sur le métabolisme.....	16
1.1.1 Modérateur d'appétit.....	16
1.1.1.1 Fucus.....	16
1.1.1.2 Konjac.....	19
1.1.1.3 Caroubier.....	21
1.1.1.4 Cyamopsis.....	23
1.1.1.5 Sterculia.....	25
1.1.2 Draineur et détoxifiant.....	26
1.1.2.1 Orthosiphon.....	26
1.1.2.2 Piloselle.....	29
1.1.2.3 Chiendent.....	31
1.1.2.4 Prêle.....	32
1.1.2.5 Frêne.....	35
1.1.2.6 Cassis.....	37
1.1.3 Brûleur de graisses.....	39
1.1.3.1 Caféier.....	39
1.1.3.2 Théier.....	42
1.1.3.3 Maté.....	46
1.1.3.4 Guarana.....	48
1.1.3.5 Kola.....	51
1.1.4 Stabilisateur de poids et affinement de la silhouette.....	54
1.1.4.1 Garcinia.....	54
1.1.4.2 Ananas.....	57
1.2 Amélioration physique.....	59
1.2.1 Les adaptogènes.....	59
1.2.1.1 Ginseng.....	60
1.2.1.2 Eleuthérocoque.....	63
1.2.1.3 Rhodiola.....	67
1.2.1.4 Schisandre.....	70
1.2.1.5 Ashwagandha.....	73
1.2.1.6 Maca.....	76
1.2.1.7 Astragale.....	79
1.2.1.8 Tribulus.....	82
1.2.2 Les stimulants.....	85
1.2.2.1 Gingembre.....	85
1.2.2.2 Orange amère.....	89
1.2.3 Récupération.....	91
1.2.3.1 Spiruline.....	92
1.2.3.2 Eglantier.....	96
1.2.3.3 Goji.....	98
1.2.3.4 Acérola.....	100
1.3 Dimension mentale : concentration et stress.....	102
1.3.1 Passiflore.....	102
1.3.2 Aubépine.....	105
1.3.3 Griffonia.....	108
2 Les maux du sportif.....	111
2.1 Arnica.....	111
2.2 Marronnier d'Inde.....	114

2.3 Ananas.....	117
2.4 Mélilot.....	118
2.5 Consoude	120
2.6 Frêne.....	123
2.7 Piment de Cayenne	124
2.8 Harpagophytum	127
2.9 Cassis.....	130
2.10 Curcuma.....	132
2.11 Saule.....	135
2.12 Reine des prés.....	177
3 Sondage et Discussion.....	141
Questionnaire :	142
Résultats du questionnaire :.....	146
Partie 1 :	146
Partie 2 :	148
Partie 3 :	149
Partie 4 :	151
Partie 5 :	151
Discussion intégrant l'analyse du sondage :	153
Conclusion.....	160
ANNEXE.....	162
BIBLIOGRAPHIE.....	165

Liste des figures

Figure 1 : Le fucus.....	16
Figure 2 : Structure de l'acide alginique.....	17
Figure 3 : Konjac.....	19
Figure 4 : Caroubier.....	21
Figure 5 : Structure D-Galacto-D-Mannane.....	22
Figure 6 : le Cyamopsis.....	23
Figure 7 : Le sterculia.....	25
Figure 8 : L'orthosiphon.....	26
Figure 9 : Piloselle.....	29
Figure 10 : Chiendent.....	31
Figure 11 : Prêle.....	32
Figure 12 : Frêne.....	35
Figure 13 : Cassis.....	37
Figure 14 : Caféier.....	39
Figure 15: Structure de la caféine.....	40
Figure 16: Structure de la théophylline.....	40
Figure 17: Théier.....	42
Figure 18: Structure EGCG (épigallocatechine-3-gallate).....	43
Figure 19 : Yerba maté.....	46
Figure 20 : Guarana.....	48
Figure 21 : Kola.....	51
Figure 22 : Garcinia.....	54
Figure 23: Structure de l'acide hydroxycitrique.....	55
Figure 24 : Ananas.....	57
Figure 25 : Ginseng.....	60
Figure 26 : Structure chimique des ginsénosides.....	61
Figure 27 : Eleuthérocoque.....	63
Figure 28 : Structure chimique de l'alcool synapylique et de l'aldéhyde coniférylique.....	64
Figure 29: Structure chimique du syringarésinol.....	64
Figure 30: Structure chimique du daucostérol.....	65
Figure 31 : Rhodiola.....	67
Figure 32 : Structure chimique du salidroside et de la rosavine.....	68
Figure 33 : Schisandre.....	70
Figure 34 : Structure chimique de la schisandrine.....	71
Figure 35 : Ashwagandha.....	73
Figure 37: Structure chimique de la withanolide D.....	74
Figure 36 : Structure chimique de la withaférine A.....	74
Figure 38 : Maca.....	76
Figure 39 : Structure chimique de la macaridine.....	77
Figure 40: Structure chimique du benzylglucosinolate.....	77
Figure 41 : Astragale.....	79
Figure 42 : Structure chimique de l'astragaloside IV.....	80
Figure 43 : Tribulus.....	82
Figure 44: Structure chimique de l'harmane.....	83
Figure 45 : Structure chimique de la protodioscine.....	83
Figure 46 : Gingembre.....	85
Figure 47 : Structure chimique de base des gingérols.....	86
Figure 48 : Orange amère.....	89
Figure 49: Structure chimique de la synéphrine.....	89
Figure 50: Structure chimique de l'octopamine.....	89

Figure 51 : Spiruline.....	92
Figure 52 : Eglantier.....	96
Figure 53 : Goji.....	98
Figure 54 : Acérola.....	100
Figure 55 : Passiflore.....	102
Figure 56 : Structure chimique de l'harmol et l'harminine.....	103
Figure 57 : Aubépine.....	105
Figure 58: Structure chimique de la catéchine.....	106
Figure 59 : Griffonia.....	108
Figure 60: Structure chimique 5-hydroxytryptophane.....	109
Figure 61 : Arnica.....	111
Figure 62: Structure chimique de l'hélénaline.....	112
Figure 63 : Marron d'Inde.....	114
Figure 64: Structure chimique de l'aescine	115
Figure 65 : Mélilot.....	118
Figure 66: Transformation du mélilotoside en coumarine.....	119
Figure 67 : Consoude.....	120
Figure 68: Structure chimique de l'allantoïne.....	121
Figure 69 : Piment de Cayenne.....	124
Figure 70: Structure chimique de la capsaïcine.....	125
Figure 71 : Harpagophytum.....	127
Figure 72: Structure chimique de l'harpagoside.....	128
Figure 73 : Curcuma.....	132
Figure 74 : Structure chimique de la curcumine.....	132
Figure 75 : Saule.....	135
Figure 76: Transformation de la salicine en acide salicylique	136
Figure 77 : Reine des prés.....	138
Figure 78: Structure chimique du monotroposide.....	139
Figure 79: Structure chimique de la salicine.....	139

Glossaire :

Akène : fruit sec, à une seule graine, indéhiscent, dont le péricarpe n'adhère pas à la graine.

Androcée : Ensemble des pièces fertiles mâles d'une fleur.

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. C'est un établissement public français. Ses deux missions centrales sont d'offrir un accès équitable à l'innovation pour tous les patients, et de garantir la sécurité des produits de santé tout au long de leur cycle de vie, depuis les essais initiaux jusqu'à la surveillance après autorisation de mise sur le marché.

Anthère : Partie de l'organe reproducteur mâle contenant les grains de pollen.

Arille : Expansion tissulaire constituant une enveloppe plus ou moins charnue et plus ou moins complète autour de certaines graines.

Baie : Fruit charnu, indéhiscent, dépourvu de noyau, mais contenant des graines.

Calice : Enveloppe extérieure de la fleur, formée de pièces (sépalas) libres ou soudées entre elles.

Capitule : Inflorescence constituée par un groupe de fleurs, généralement sessiles, portées par un réceptacle constitué par le sommet élargi du pédoncule commun.

Corolle : Ensemble de pièces florales libres (dialypétales) ou soudées entre elles (gamopétales), situées entre le calice et les étamines.

Déhiscent : Se dit d'un organe initialement clos, qui s'ouvre spontanément à maturité.

Drupe : Fruit charnu, succulent, indéhiscent, renfermant un noyau à une seule graine.

EMA : European Medicines Agency. L'Agence européenne des médicaments contribue à protéger et à promouvoir la santé humaine et animale en évaluant et en contrôlant les médicaments au sein de l'Union européenne et de l'espace économique européen.

Étamine : Organe mâle de la fleur, composé d'un filet dont une extrémité est fixée sur le réceptacle ou sur la corolle et dont l'autre extrémité supporte les anthères.

Foliole : Élément foliacé d'une feuille composée.

Gousse : Fruit sec, à une seule loge, le plus souvent s'ouvrant en deux valves dont chacune porte une rangée de graines.

Gynécée : Ensemble des organes femelles, c'est à dire des carpelles.

Involucre :

- Ensemble de bractées disposées en verticilles qui accompagnent une ou plusieurs fleurs ou une inflorescence
- Ensemble des bractées qui enveloppent les capitules

Ombelle : Inflorescence indéfinie dans laquelle les pédicelles insérés en un même point du pédoncule s'élèvent en divergeant pour disposer les fleurs généralement dans un même plan.

OMS : Organisation Mondiale de la santé.

Penné : Qualifie une feuille composée dont les folioles sont disposées de chaque côté du rachis ; une feuille composée est paripennée lorsque la partie digitale est occupée par la dernière paire de folioles ; une feuille composée est imparipennée lorsque la partie distale est occupée par une foliole terminale.

Périanthe : Enveloppe des fleurs comprenant le calice et la corolle.

Péricarpe : Partie externe d'un fruit, produit du développement de la paroi de l'ovaire, qui protège la graine.

Pétiole : Pièce végétale reliant le limbe de la feuille à la tige. Lorsque le pétiole est absent, on dit que la feuille est sessile.

Poil tecteur : Poil dépourvu de cellule sécrétrice.

Radicelle : Petite racine secondaire.

Sépale : Pièces, libres ou soudées entre elles, constituant le calice de la fleur.

Sessile : Qualifie tout organe dépourvu de pétiole ou de pédoncule.

Spathe : Grande bractée qui entoure l'inflorescence (spadice) que l'on trouve chez certaines espèces notamment les *Araceae*.

Sporange : Vésicule renfermant les spores de certaines plantes.

Stigmate : Appendice terminal du style qui reçoit le pollen.

Stolon : Rejet rampant et radicaire formé à la base d'une tige.

Style : Partie de l'appareil reproducteur femelle reliant le stigmate et l'ovaire.

Suber : Tissu de revêtement des axes, de structure secondaire.

Thalle : Appareil végétatif des végétaux inférieurs ne comportant ni racine, ni tige, ni feuille.

Tomenteux : Recouvert de longs poils blancs et cotonneux.

Tubercule : Partie de tige ou de rhizome, renflée, gorgée de réserves nutritives.

Verticille : Ensemble de pièces s'insérant au même niveau, sur un axe.

Bibliographie liée au glossaire :

- Page Web : ANSM. Glossaire des termes botaniques utiles pour l'identification A, 2008

INTRODUCTION

A l'heure du numérique, et de l'avènement des nouvelles technologies, le sédentarisme devient le fléau de notre époque. Il engendre de graves conséquences au niveau de la santé, double le risque de maladies cardiovasculaires, de diabète, d'obésité, augmente les risques de cancer du côlon, d'hypertension artérielle, d'ostéoporose, de troubles lipidiques, de dépression et d'anxiété.

Pourtant la solution paraît si simple. Nous, pharmaciens d'officine, la prôtons régulièrement : pratiquer une activité physique. Ma thèse s'intéresse à une forme d'activité physique : le sport.

Il est nécessaire de savoir dissocier le sport d'une activité physique. Celle-ci est fondamentale pour la santé, pour le bien-être physique comme mental. Elle renvoie rarement à la recherche de performances, et peut être réalisée de façon simple : marcher, courir ou comme loisir. Contrairement au sport, qui est pratiqué de façon plus ou moins intense à différents niveaux.

Le sport fait écho à une notion de compétition. Cette compétition peut être contre quelqu'un, mais également contre soi-même d'où la notion de dépassement de soi. Du sportif lambda à l'athlète de haut niveau, tout sportif est attentif à son état de santé, à ses performances. Il se fixe ses objectifs divers et variés en fonction de son niveau et cherche à les atteindre. Les objectifs généralement recherchés sont : améliorer ses performances, améliorer sa résistance musculaire à l'effort, atteindre un poids de forme idéal, améliorer la récupération, lutter contre la fatigue, contre les blessures. Se fixer des objectifs peut paraître simpliste, les atteindre est un processus relativement long, dur et parfois démotivant. A un moment donné, le sportif peut être amené à chercher un coup de pouce par différents moyens afin de réussir à franchir un palier qu'il a pu se fixer.

Par l'utilisation des nouveaux moyens de communication (internet, publicité, réseaux sociaux), les sportifs ont accès à une base de données immenses regorgeant d'informations. Celles-ci sont parfois véridiques, mais parfois aussi incomplètes, voire même s'avérer fausses quant à la nutrition, aux programmes d'entraînement, aux compléments alimentaires permettant de les aider à atteindre leurs objectifs.

De façon spontanée ou après leurs recherches, il n'est pas rare qu'à l'officine nous soyons confrontés à des sportifs voulant obtenir un conseil ou en quête de produits en complément de leur activité physique. Pour eux, notre vigilance est naturellement accrue et nous veillons à participer activement à la lutte et la prévention contre le dopage.

Aujourd'hui, nous sommes face à un paradoxe plutôt étonnant. Alors que notre thérapeutique moderne se développe de jour en jour, les Français expriment un certain scepticisme à l'égard de la chimie de synthèse. Ils se tournent de plus en plus, en complément des thérapeutiques classiques ou non, vers les médecines naturelles. Au vu de cette démarche vers le naturel, on peut se demander quelles solutions nous pouvons, en officine, apporter aux sportifs pour les aider à atteindre leurs objectifs. Une des solutions possibles réside dans une spécialité historique du pharmacien : la phytothérapie.

La phytothérapie est une méthode thérapeutique utilisant les propriétés pharmacologiques des principes actifs contenus dans les plantes médicinales. Elle a pour but de traiter ou de prévenir les maladies. Elle est considérée par l'OMS comme une médecine traditionnelle.

Depuis quelques années, la phytothérapie redevient omniprésente en pharmacie.

Pour donner une idée du potentiel de la phytothérapie, on estime la présence sur Terre de 500 000 plantes. L'OMS révèle que 22 000 plantes ont un usage traditionnel, dont seulement 2 000 à 3 000 ont fait l'objet d'études scientifiques. Associant phytothérapie et naturel, il est aisé chez les sportifs de penser que c'est une méthode thérapeutique sans risque. Bien au contraire, une plante médicinale possède des principes actifs, susceptibles d'entraîner des effets secondaires, des interactions médicamenteuses, des contre-indications, des précautions d'emploi. En tant que pharmaciens d'officine, nous devons assurer à nos sportifs une sécurité lors de la dispensation d'une plante médicinale. Nous devons nous renseigner sur les objectifs recherchés, les besoins éventuels du sportif en lien avec son activité physique, ses pathologies et traitements associés. En plus de préciser la posologie, nous devons également prévenir sur les effets indésirables qui peuvent potentiellement apparaître. Notre conseil est fondamental. De par notre formation, nous sommes capables de répondre globalement aux attentes et besoins des sportifs tout en leur assurant une sécurité lors de la dispensation. Cependant, face à des demandes spontanées de sportifs de plus en plus renseignés, nous pouvons parfois nous sentir démunis.

Le travail effectué pour ma thèse consiste à présenter une synthèse des plantes consommables par le sportif. Chaque partie de cette synthèse rassemble une catégorie de plantes utilisables dans un but particulier. Pour chaque plante, je présente son origine, une rapide description botanique, sa composition chimique, son usage chez le sportif, son mécanisme d'action, ses effets indésirables, ses contre-indications, ses interactions médicamenteuses et précautions d'emploi.

Ce travail n'est pas une liste exhaustive de toutes les plantes utilisables par le sportif, en raison de leur grand nombre. J'ai choisi de présenter les plantes pour lesquelles les pharmaciens d'officine peuvent faire l'objet de demandes (demandes reçues au cours de mon expérience personnelle en officine, ou étudiées lors de mon travail de recherche). J'ai volontairement décidé de présenter les usages d'une plante uniquement dans le cadre du sport. En sachant que certaines plantes ont plusieurs usages et peuvent être utilisées dans d'autres domaines que le sport. Mon travail est principalement axé pour les sportifs, d'un certain niveau, à la recherche d'une supplémentation pour atteindre leurs objectifs. Cependant, d'autres sportifs, n'entrant pas dans une pratique de compétition, peuvent être également intéressés par l'usage de certaines plantes.

La première partie de ma thèse explore la dimension mentale et physique du sportif. Je m'intéresse aux plantes ayant une action sur le métabolisme à travers différentes catégories : modérateurs d'appétit, draineurs et détoxifiants, brûleurs de graisses, stabilisateurs de poids. Ensuite, je m'intéresse aux plantes permettant d'améliorer le niveau physique : les plantes adaptogènes, les plantes stimulantes, et les plantes améliorant la récupération. Puis, j'aborde les plantes ayant un rôle sur la dimension mentale.

La seconde partie de ma thèse explore les plantes qui peuvent être utilisées pour soulager les maux du sportif.

Enfin, dans la troisième et dernière partie, je présente un sondage que j'ai effectué servant de base à la discussion.

Bibliographie liée à l'Introduction :

- Article : Létard Jean-Christophe et al, 2015
- Page Web : OMS. Organisation mondiale de la santé. Médecine traditionnelle

1 Dimension physique et mentale

1.1 Action sur le métabolisme

Ces plantes sont particulièrement intéressantes pour des sportifs cherchant à atteindre un poids de forme pour augmenter leurs performances.

En effet, le poids va interagir avec la condition physique. Plus l'athlète sera proche de son poids de forme, plus ses performances augmenteront. A noter également, qu'être à son poids de forme permet une amélioration de la récupération et une diminution du risque de blessure.

A une autre échelle, ces plantes peuvent être utilisées comme complément à un régime alimentaire pour des personnes occasionnellement sportives. Ces derniers souhaitant simplement diminuer leur poids, que cela soit pour leur santé ou afin d'avoir une meilleure estime de soi.

1.1.1 Modérateur d'appétit

Les modérateurs d'appétits sont intéressants chez les personnes mangeant de grosses portions alimentaires (de ce fait riches en calories) et les personnes ayant tendance à grignoter.

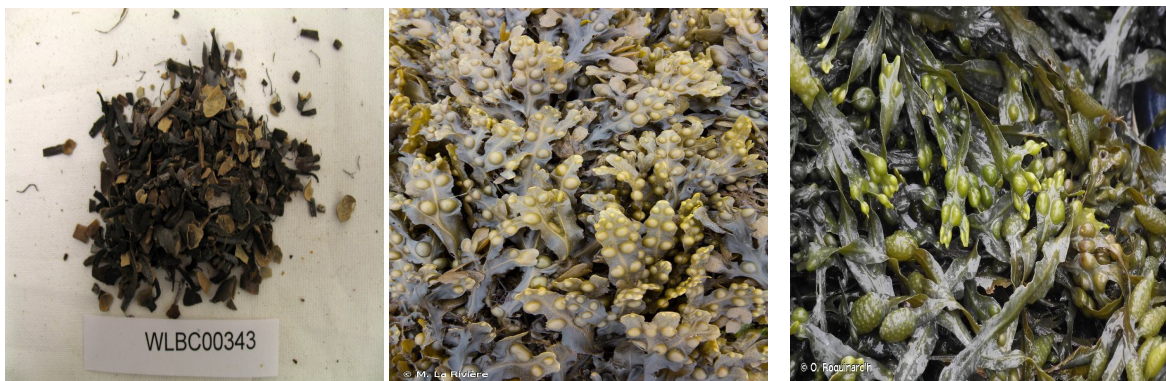
Les principaux modérateurs d'appétits sont des plantes ou algues à mucilages, ou à fibres solubles, composées de polysaccharides non assimilables par l'organisme. Leurs mécanismes d'actions sont comparables et en présence d'eau il y a formation d'un gel dans l'estomac.

Ce gel provoque :

- Un effet satiétant en réduisant la sensation de faim
- Une diminution de la vitesse de passage des aliments dans l'estomac
- Un ralentissement de l'absorption des glucides, du cholestérol
- Une amélioration du transit intestinal
- Une augmentation de la viscosité du bol alimentaire

1.1.1.1 Fucus

Figure 1 : Le fucus



Nom botanique : *Fucus vesiculosus*

Le fucus appartient à la famille des *Phaeophyceae*.

C'est une algue brune que l'on trouve sur les côtes rocheuses des mers tempérées de l'Atlantique (spécialement en Bretagne, dans la Manche, mais aussi dans le Pacifique).

La partie utilisée du fucus est son thalle.

Description de la plante :

C'est une algue brune qui adhère au substratum par un disque calleux noir.

Son thalle est vert, mince, plan, linéaire à bords entiers. Certaines branches du thalle se terminent par des conceptacles elliptiques, turgescents dont la paroi interne est tapissée de poils ramifiés portant soit des anthéridies soit des organes, toujours placés sur des pieds différents.

La division est dichromatique. Le fucus porte par intervalle des petites vésicules accouplées et remplies d'air que l'on nomme : flotteurs.

Composition :

- Polysaccharides :
 - Acide alginique

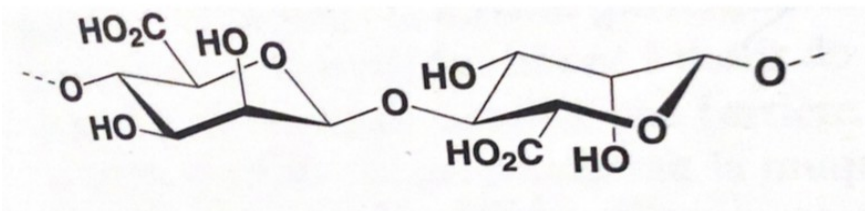


Figure 2 : Structure de l'acide alginique

- Acide laminarine
- Fucoïdanes : fucanes, polysaccharides tissulaires faits de fucose, d'acides uroniques, de sucres neutres (galactose, xylose) et de sulfate.
- Phloroglucinol
- Sels minéraux et oligoéléments : calcium, potassium, chrome, cuivre, zinc, sélénium, fer, iode
- Protéines (10%) : tous les acides aminés
- Caroténoïdes : fucoxanthine, bêta-carotène, xanthophylle, zéaxanthine
- Polyphénols : phlorotanins, fucoles (dérivés oligophényliques de phloroglucinol)
- Phytohormones : gibbérilines
- Vitamine A, vitamine B1, B2, B6, B12, C, D, E, K

Usage :

- Modérateur d'appétit et adjuvant de régime hypocalorique
- Augmente le métabolisme de base

Mécanisme d'action :

- Les thalles via l'acide alginique, comme les autres alginates, est doté de propriétés hydrophiles élevées. Cet acide alginique forme dans l'estomac une masse de consistance gélatineuse et assure par son volume la réplétion du tube digestif et diminue la sensation de faim.
- L'apport d'iode provoque une hypersécrétion des hormones thyroïdiennes, augmentant le métabolisme de base et favorisant donc le catabolisme des graisses. Cependant, cette hypothèse ne serait pas vérifiée bien qu'elle soit traditionnellement établie.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 130 mg deux fois par jour. Sans dépasser 120 microgrammes d'iode.
- A prendre à distance du repas, 2h avant, avec un verre d'eau et une petite collation afin de fermer le pylore et diminuer le passage intestinal des actifs aux propriétés gonflantes.
- Cure de 10 semaines.

Effets indésirables :

- Acné
- **Modification du cycle menstruel**
- **Dysthyroïdie :**
 - **Hyperthyroïdie** : diarrhées, palpitations, tachycardie, augmentation de la tension artérielle, fatigue, perte de poids
 - **Hypothyroïdie** : constipation, bradycardie, fatigue, perte de cheveux, prise de poids
- Diarrhées (effet laxatif par la présence de cellulose et de mucilages)

Contre-indications :

- Allergie
- **Femme enceinte ou allaitante**
- **Enfants de moins de 18 ans**
- Maladie cardiovasculaire
- Insuffisance rénale
- **Dysthyroïdie**
- **Patient sous Amiodarone** : surcharge iodée provoquant une dysthyroïdie

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Réduction de l'absorption du fer
- **Concentration des métaux lourds**
- **Potentialisation des concentrations du Lithium, de l'Amiodarone, des anticoagulants (AVK/AOD)**
- Antiagrégant plaquettaire (les fucoïdanes ont une activité anti plaquettaire ; antiagrégantes, elles combinent une activité fibrinolytique et anticoagulante).

Compléments alimentaires :

- Arkogélules Fucus : 1 gélule le midi et le soir
 - 98 mg de poudre de thalle de varech pour deux gélules
 - Gélule contenant au maximum 75mg d'iode.
- Naturactive Fucus : 1 gélule le matin et le soir
 - 150 mg de fucus par jour pour deux gélules

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Article : Catarino, M.D et al, 2018
- Thèses :
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Machut Amélie, 2013 ;
 - Ollier Amandine, 2017 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - ANSM. Pharmacopée Française 1989. *Fucus vesiculosus* pour préparations homéopathiques ;
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Fucus vesiculosus* L., 2014 ;
 - INPN. *Fucus vesiculosus* L. ;
 - Naturactive. Phytothérapie ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images ;
 - Vidal. Acide alginique.

1.1.1.2 Konjac

Figure 3 : Konjac



Nom botanique : *Amorphophallus konjac*

Le konjac appartient à la famille des *Araceae*.

Il est originaire des forêts tropicales, subtropicales d'Asie.

La partie utilisée est son tubercule.

Description de la plante :

Le konjac pousse à partir d'un rhizome tubéreux sphérique. A ce niveau, différents tubercules peuvent se former et se développer. Ces tubercules peuvent peser jusqu'à 4 kg.

Ses feuilles sont bipennées, divisées en folioles.

Les fleurs poussent sur un spadice entouré par un spathe violet foncé.

Composition :

- Amidon
- Polysaccharides : Glucomannane (liaison entre D-Glucose et D-Mannose)

Usage :

- Modérateur d'appétit : utilisé comme coupe-faim.
- Adjuvant de régime hypocalorique : baisse du poids par diminution des apports alimentaires.

Mécanisme d'action :

Le glucomannane est une fibre alimentaire soluble dans l'eau. En effet, il absorbe 100 fois son volume en eau.

Son fort pouvoir hydrophile va permettre de former, dans l'estomac, des gels plus ou moins visqueux. Ce gel va provoquer un effet de satiété, ainsi qu'un ralentissement de la vidange gastrique.

De plus, la viscosité du gel va diminuer l'absorption du sucre et des graisses au niveau intestinal (propriétés hypoglycémiantes et hypocholestérolémiantes).

Le grand volume occupé par les fibres au niveau gastrique, ainsi que leur très faible densité énergétique sont à l'origine de la propriété amincissante.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : Pas de monographie à l'HMPC. Un effet bénéfique, dans la perte de poids, est obtenu pour une consommation journalière de 3 doses de 1 gramme de glucomannane.
- A prendre à distance du repas, 30 minutes avant, avec un verre d'eau et une petite collation afin de fermer le pylore et diminuer le passage intestinal des actifs aux propriétés gonflantes.
- Prendre à distance (2heures) des autres médicaments et du coucher.

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs :**
 - Diarrhées
 - Flatulences
 - Inconfort intestinal
 - Nausées, vomissements
- Douleurs à la poitrine

Contre-indications :

- **Femme enceinte ou allaitante**
- **BYPASS**
- **Obstruction intestinale**
- Troubles de la déglutition

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Antidiabétiques oraux et insuline** : baisse de l'absorption du sucre, risque d'hypoglycémie.

Complément alimentaire :

- Arkogélules Konjac : 3 gélules à prendre 30 minutes avant chaque repas
 - Poudre de Konjac pour 3 gélules : 1,5 g dont 1,0 gramme de glucomannane

Bibliographie liée à la monographie :

- Thèses :
Braham Karima, 2014 ;
Geneslay Angélique, 2013 ;
Kazmierczak Emilie, 2017 ;
Loin Laure, 2014 ;
Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
Arkopharma. Phytothérapie ;
Tropicos. Missouri Botanical Garden ;
Wikipédia. Images.

1.1.1.3 Caroubier

Figure 4 : Caroubier



Nom botanique : *Ceratonia siliqua*

Le caroubier appartient à la famille des *Fabaceae*.

On le retrouve principalement dans le bassin méditerranéen, au Moyen Orient, mais aussi aux USA.

On utilise les graines de caroubier.

Description :

C'est un arbre vert de 5 à 10 mètres. Son écorce est lisse, passant d'une couleur grise à une couleur brune une fois adulte.

Les feuilles sont composées-pennées, ovales à elliptiques de couleur verte.

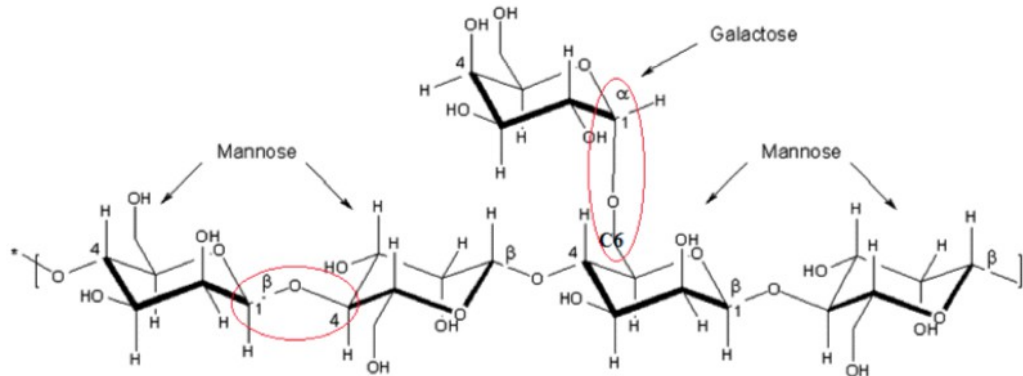
Les fleurs ont une couleur rougeâtre sans corolles, groupées en grappes axillaires.

Le fruit est une gousse pendante, épaisse, coriace. C'est à l'intérieur du fruit que l'on retrouve les graines brunes aplaties.

Composition :

- Polysaccharides : D-Galacto-D-Mannane (enchaînement de B-D-Mannose avec branchements latéraux d'une unité A-D-Galactose)

Figure 5 : Structure D-Galacto-D-Mannane



- Tanins
- Protéines (2 à 6%)
- Lipides : acides gras saturés et insaturés
- Sucres solubles : cyclitol et pinitol
- Acides aminés : Alanine, Glycine, Leucine, Proline et Valine
- Fibres (27 à 50%)
- Minéraux : potassium, calcium, fer

Usage :

- Utilisé comme coupe-faim : épaissit les rations sans modifier l'apport calorique
- Adjuvant des régimes amaigrissants

Mécanisme d'action :

Par ses propriétés hydrophiles, la caroube en présence d'eau et de borate de sodium forme un gel de haute viscosité provoquant ainsi une sensation de satiété et un retardement de la vidange gastrique. Il peut également épaissir les rations alimentaires.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : Pas de monographie à l'HMPC.
- Prendre les comprimés 30 minutes avant le repas avec un verre d'eau et une collation, afin de fermer le pylore et diminuer le passage intestinal des actifs aux propriétés gonflantes.
- Prendre à distance (2heures) des autres médicaments et du coucher.

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs** : Diarrhées, flatulences, inconfort intestinal

Contre-indications :

- **Femme enceinte ou allaitante**
- **Obstruction intestinale**
- Troubles de la déglutition

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Antidiabétiques oraux et insuline : baisse de l'absorption du sucre, risque d'hypoglycémie.

Il est souvent retrouvé dans les compléments alimentaires « minceur » contenant un complexe de plantes (généralement des brûleurs de graisses, des draineurs ou détoxifiants).

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
Batlle, I. et al, 1997 ;
Benmahioul B. et al, 2011 ;
Kaderi et al, 2015
- Thèses :
Haddarah Amira, 2013 ;
Loin Laure, 2014
- Pages Web :
MNHN. Muséum national d'histoire naturelle. Caroubier ;
Prat Roger et al. Caroubier (*Ceratonia siliqua L.*) ;
PubChem. Explore chemistry

1.1.1.4 **Cyamopsis**

Figure 6 : le Cyamopsis



Nom botanique : *Cyamopsis tetragonoloba*

Le Cyamopsis, communément appelé la gomme de guar, appartient à la famille des *Fabaceae*.

On le retrouve en Inde, Pakistan, Etats-Unis, Amérique centrale.

La partie utilisée est le guar extrait des graines.

Composition :

- Polysaccharides : Galactomannane, c'est un mélange polyosidique de : D-Galactose et de D-Mannose.

Usage :

- Utilisé comme coupe-faim dans les régimes amaigrissants

Mécanisme d'action :

Le guar, une fois dans l'estomac, gonfle grâce à ses propriétés hydrophiles. Ainsi la viscosité augmente et permet de retarder la vidange gastrique. Le guar diminue la vitesse d'absorption des sucres au niveau intestinal et provoque également une sensation de satiété.

Le guar est préconisé sans preuve reconnue comme modérateur d'appétit.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : Pas de monographie à l'HMPC. La tolérance est bonne jusqu'à 40 grammes par jour.
- Prendre les comprimés 30 minutes avant le repas avec un verre d'eau et une collation, afin de fermer le pylore et diminuer le passage intestinal des actifs aux propriétés gonflantes.
- Prendre à distance (2heures) des autres médicaments et du coucher.

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs** : Diarrhées, flatulences, inconfort intestinal

Contre-indications :

- **Femme enceinte ou allaitante**
- **Obstruction intestinale**
- Troubles de la déglutition

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Antidiabétiques oraux et insuline : baisse de l'absorption du sucre, risque d'hypoglycémie.

Il est souvent retrouvé dans les compléments alimentaires « minceur » contenant un complexe de plantes (généralement des brûleurs de graisses, des draineurs ou détoxifiants).

Bibliographie liée à la monographie :

- Thèse : Loin Laure, 2014
- Pages Web : Tropical Plants Database. *Cyamopsis tetragonoloba*.

1.1.1.5 Sterculia

Figure 7 : Le sterculia



Nom botanique : *Sterculia urens*

Le sterculia, appelé également le karaya, appartient à la famille des *Malvaceae*. On le trouve en Inde.

La partie utilisée est la gomme qui provient de l'incision du tronc et des branches. Ce sont des morceaux irréguliers, translucides, blancs à brunâtres d'odeur acétique.

Composition :

- Polysaccharides : Glycanorhamnogalacturonane

Usage :

- Utilisé comme coupe-faim, adjuvant des régimes amaigrissants

Mécanisme d'action :

De par leur pouvoir hydrophile, les gommages de Karaya vont absorber l'eau dans l'estomac et former une suspension de haute viscosité donnant ainsi une sensation de satiété.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : Pas de monographie à l'HMPC.
- Prendre les comprimés 30 minutes avant le repas avec un verre d'eau et une collation, afin de fermer le pyllore et diminuer le passage intestinal des actifs aux propriétés gonflantes.
- Prendre à distance (2heures) des autres médicaments et du coucher.

Effets indésirables :

- **Laxatif**
- Troubles digestifs

Contre-indications :

- **Syndrome occlusif**
- **Fécalome**
- Femme enceinte/Allaitante
- Troubles de la déglutition

Interactions médicamenteuses et précautions d'emplois :

- Antidiabétiques oraux et insuline : baisse de l'absorption du sucre, risque d'hypoglycémie.

Il est souvent retrouvé dans les compléments alimentaires « minceur » contenant un complexe de plantes (généralement des brûleurs de graisses, des draineurs ou détoxifiants et modérateurs d'appétit).

Bibliographie liée à la monographie :

- Thèses :
Dubled Marie, 2019 ; Loin Laure, 2014
- Pages Web :
ANSM. Pharmacopée Française 1989. Gomme de Sterculia ;
Tropical Plants Database. *Sterculia urens*

1.1.2 **Draineur et détoxifiant**

Les draineurs permettent de stimuler un organe dont le fonctionnement est défectueux ou dont la sollicitation prolongée entrave l'élimination des substances toxiques ou indésirables produites par notre organisme.

Ces draineurs, pour la plupart rénaux, entraînent, par un effet diurétique, les déchets vers le rein et les urines. Ils augmentent l'élimination rénale de l'eau, des déchets issus du métabolisme, et par conséquent de certains ions, mais n'ont pas d'action directe sur les graisses. Ainsi, elles sont généralement associées aux plantes dites « brûleurs de graisses » pour un effet optimal du régime amincissant.

Ces plantes seront donc particulièrement efficaces chez les personnes souffrant de rétention d'eau. Ces traitements sont à effectuer en cure de trois semaines, suivie d'une semaine d'arrêt. Il est nécessaire de maintenir une bonne hydratation durant le traitement.

Attention, bien qu'elles soient généralement bien tolérées et pourvues de peu d'effets indésirables, elles sont contre-indiquées en cas d'œdème d'origine cardiaque ou rénale, ainsi qu'en cas de restriction hydrique.

Bibliographie liée à cette introduction :

- Article : Létard Louis et al, 2017

1.1.2.1 **Orthosiphon**

Figure 8 : L'orthosiphon



Nom botanique : *Orthosiphon stamineus*

L'orthosiphon appartient à la famille des *Lamiaceae*.

Il est originaire d'Asie du Sud Est et d'Australie. Il affectionne les lieux humides.

Les feuilles et les sommités fleuries sont les parties récoltées pour être utilisées en phytothérapie.

Description :

C'est une plante herbacée de 50 cm de hauteur, vivace, à poils fins.

Les feuilles sont opposées, irrégulièrement dentées, leurs nervations sont pennées. Elles sont friables. Elles possèdent un pétiole court, mince, quadrangulaire, généralement violacée. Le limbe est ovale à lancéolé, cunéiforme à la base, de couleur sombre sur la face supérieure et au contraire claire et pubescente sur la face inférieure.

Les fleurs sont de couleur blanche ou lilas, elles sont groupées en verticilles. Elles possèdent des étamines deux fois plus longues que le tube de la corolle.

Composition :

- Sels de Potassium
- Polyphénols
- Composés terpéniques
 - Diterpènes de type pimarane :
 - Orthosiphonones A et B
 - Orthosiphols A, B, E à I, M, N, P, R, S, T
 - Staminol A
 - Néo orthosiphols A et B
 - Néo orthosiphone A
 - Norstaminolactone A
 - Norstaminols B et C
 - Norstaminone A
 - Séco-orthosiphols A à C
 - Diterpènes de type isopimarane et de type staminane :
 - Benzochromène
 - Orthochromène
 - Methylripariochromène
 - Triterpènes : alpha-amyrine, acide ursolique, hédérachine
- Acides organiques : esters d'acide caféique, acide rosmarinique
- Génines de flavonoïdes : sinensetine, eupatorine, scutellarine
- Phytostérols : bêta-sitostérol
- Tanins
- Autres constituants : inositol, bétaine, choline

Usage :

- Diurétique (épargne le potassium) et cholagogue
- Draine l'organisme
- Adjuvant des régimes amincissants, notamment en association avec les brûleurs de graisses
- Diminue le poids surtout en cas de rétention d'eau importante.

Mécanisme d'action :

Il est traditionnellement utilisé dans les affections mineures des voies urinaires par le biais d'une augmentation de la quantité d'urine.

Son mécanisme d'action est mal connu. L'effet diurétique est attribué à ses sels de potassium et de l'inositol.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 200 à 400 mg, trois fois par jour.
- Maintenir une bonne hydratation (2L d'eau/ jour).
- Eviter la prise d'orthosiphon le soir.

Effets indésirables :

- Désordre électrolytique

Contre-indications :

- **Femme enceinte, allaitement**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- **Oedèmes d'origine cardiaque, ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- En cas d'association avec des médicaments hyperkaliémants : Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagoniste des récepteurs à l'angiotensine, diurétiques épargneurs de potassium par exemple
- **Association avec d'autres diurétiques** : potentialisation des effets indésirables
- Antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Lithium : augmentation des concentrations plasmatiques

Complément alimentaire :

- Arkogélules Orthosiphon : 2 gélules le matin et 2 le soir au moment des repas
 - 325 mg de poudre totale d'orthosiphon dans une gélule.

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Thèses :
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Machut Amélie, 2013 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on Orthosiphon stamineus. 2010 ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden.

1.1.2.2 Piloselle

Figure 9 : Piloselle



Nom botanique : *Hieracium pilosella*

La piloselle appartient à la famille des *Asteraceae*.

Il est commun de la retrouver dans les régions tempérées d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Asie.

En phytothérapie, on utilise la plante entière pour ses propriétés diurétiques.

Description :

C'est une petite plante de 10 à 30 cm de long, polymorphe.

La souche émet des stolons rampants, allongés, et feuillés.

Elle est composée d'une tige florifère unique, dressée, velue se terminant par un capitule jaune soufré. L'involucre est couvert de poils glanduleux noirâtres.

Les feuilles sont groupées en rosette à la base de la plante. Ces feuilles sont entières, plus ou moins elliptiques. Elles sont hérissées de soies sur les deux faces et sur les bords, la face supérieure étant de couleur vert clair, et la face inférieure gris blanchâtre.

Composition :

- Flavonoïdes : lutéoside A, apigénine
- Coumarine : ombelliférone
- Acides-phénols : acide caféique, acide chlorogénique
- Tanins
- Inuline

Usage :

- Drainage de l'organisme et diurétique
- Adjuvant de régime amaigrissant (notamment si rétention d'eau importante ou en association avec les brûleurs de graisses)

Mécanisme d'action :

Son mécanisme d'action est mal connu, son effet diurétique est probablement dû à l'action des flavonoïdes et de l'inuline.

Elle est traditionnellement utilisée pour augmenter le volume d'urine et favoriser l'élimination rénale de l'eau.

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - 280 à 520 mg en une dose
 - Dose journalière : 1300 mg
- Maintenir une bonne hydratation
- Eviter la prise le soir

Effets indésirables :

- Désordre électrolytique

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitement**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- Allergie aux Asteraceae
- **Oedèmes d'origine cardiaque, ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Association avec des diurétiques** : potentialisation des effets indésirables
- Association avec des antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Lithium : augmentation des concentrations plasmatiques

Compléments alimentaires :

- Arkogélules Piloselle : 2 gélules le matin et le midi
 - Pour 4 gélules : 1036 mg de poudre aérienne de piloselle
- Naturactive Piloselle : 1 gélule le matin et le soir
 - Soit 400 mg de Piloselle par jour

Bibliographie liée à la monographie :

- Thèses :
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - ANSM. Pharmacopée Française 2013. Piloselle *Hieracium pilosella* ;
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Hieracium pilosella* L., 2014 ;
 - EMA. European Union herbal monograph on *Hieracium pilosella* L., 2015 ;
 - Naturactive. Phytothérapie ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden

1.1.2.3 Chiendent

Figure 10 : Chiendent



Nom botanique : *Agropyron repens*.

Le chiendent fait partie de la famille des *Poaceae*.

C'est une herbe cosmopolite de l'hémisphère Nord, on la retrouve notamment dans les champs, proche des étangs ; vulgairement on la nomme « mauvaise herbe ».

On utilise les rhizomes de chiendent.

Description :

Le chiendent possède de longs rhizomes traçants, blancs, jaunâtres.

Les graines sont elliptiques, de couleur jaune pâle à brun.

L'inflorescence est un épi comprimé, dressé, pourvu d'épillets sessiles, compacts, aplatis et fleuris.

Composition :

- Polysaccharides : fructanes type phléine, inuline
- Mucilage
- Polyols
- Sels de potassium

Usage :

- Diurétique
- Adjuvant de régime amaigrissant (notamment en cas de rétention d'eau important ou en association avec les brûleurs de graisses)

Mécanisme d'action :

Son mécanisme d'action est mal connu, il est probablement dû à l'action des sels de potassium et de l'inuline.

Il est traditionnellement utilisé pour favoriser l'élimination rénale de l'eau.

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Par dose : 3 à 6 grammes en infusion
 - Par jour : 10 à 20g par jour en infusion
- Maintenir une bonne hydratation
- Eviter la prise le soir

Effets indésirables :

- Désordre électrolytique

Contre-indications :

- Allergie
- **Oedème d'origine cardiaque, ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**
- **Femme enceinte/ Allaitement**
- **Enfant de moins de 18 ans**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Association avec d'autres diurétiques** : potentialisation des effets indésirables
- Association avec des médicaments hyperkaliémants : risque d'hyperkaliémie
- Association avec des antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Lithium : augmentation des concentrations plasmatiques

Il est souvent retrouvé dans les compléments alimentaires « minceur » contenant un complexe de plantes (généralement des brûleurs de graisses, des draineurs ou détoxifiants et modérateurs d'appétit).

Bibliographie liée à la monographie :

- Article : Al-Snafi Ali et al, 2015
- Thèse : Loin Laure, 2014
- Pages Web :
EMA. Community herbal monograph on *Agropyron repens* (L.), 2011 ;
TelaBotanica. Illustrations.

1.1.2.4 Prêle

Figure 11 : Prêle



Nom botanique : *Equisetum arvense*

La prêle appartient à la famille *Equisetaceae*.

On peut la trouver dans les sols humides, marécageux, argilo-siliceux en Europe de l'Est et du Sud Est, en France.

On utilise les parties aériennes, c'est à dire les tiges stériles séchées.

Description :

C'est une mauvaise herbe extrêmement récidivante.

Le rhizome noir est épais et densément couvert de poils bruns.

On retrouve deux types de tiges :

- Tiges fertiles : non chlorophylliennes à épis sporangifères
- Tiges creuses stériles : articulées aux nœuds, cannelées

Chaque tige possède une lacune centrale, et elle est articulée par des nœuds entourés d'une gaine lâche brunâtre.

Aux nœuds s'insèrent des feuilles verticillées, de taille réduite en forme de dents soudées à une extrémité noire. Ces feuilles forment une graine autour de la tige.

Composition :

- Sels de potassium
- Flavonoïdes : isoquercitroside, kaempférol, diglucosides
- Riche en silicium, calcium
- Alcaloïde : nicotine (rare)
- Acides phénols : acide cinnamique, vanillique, p-coumarique, gallique, férulique, caféique
- Phytostérols : béta-sitostérol, campestérol, isofucostérol
- Triterpénoïdes : acide oléanolique, acide bétulinique, acide ursolique
- Vitamines B1, B2, B3 et C

Usage :

- Diurétique
- Adjuvant de régime amaigrissant (surtout en cas de rétention d'eau importante ou en association avec les brûleurs de graisses)

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action est peu connu. Son effet diurétique est probablement dû à la présence des sels de potassium et probablement à la présence de dérivés flavonoïques. Cependant, la prêle n'a fait l'objet d'aucun essai clinique de bonne qualité méthodologique (un petit essai a rapporté une activité diurétique équivalente à celle de 25mg/j d'hydrochlorothiazide) (Bruneton J. 2016).

La Prêle est traditionnellement utilisée pour favoriser l'élimination rénale de l'eau et accroître le volume urinaire.

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - 500-570mg par prise, trois fois par jour
 - Posologie maximum par jour : 1,5 à 1,7 grammes.
- Maintenir une bonne hydratation
- Eviter la prise le soir

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs**
- Désordre électrolytique
- **Réaction allergique**
- Carence en vitamine B1 en cas de prise sur une longue durée

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitement**
- **Enfant de moins de 12 ans**
- **Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Association avec d'autres médicaments hypokaliémants : risque d'hypokaliémie
- **Association avec des diurétiques** : potentialisation des effets indésirables
- Association avec antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Lithium : augmentation des concentrations plasmatiques

Complément alimentaire :

- Arkogélules Prêle : 3 gélules par jour au moment des repas
 - Pour 3 gélules : 750 mg de poudre de partie aérienne de Prêle
 - Note : Allégation par Arko pour ce complément alimentaire : « reminéralisation »

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Al-Snafi Ali et al, 2017 ;
 - Asgarpanah J. et al, 2012 ;
 - Badole S. et al, 2014 ;
 - Dragos D etl al, 2017
- Thèses :
 - Cailly Charlotte, 2013 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017
- Pages Web :
 - ANSM. Pharmacopée Française 2004. *Equisetum arvense* pour préparations homéopathiques ;
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Assessment report on *Equisetum arvense* L., 2016 ;
 - EMA. European Union herbal monograph on *Equisetum arvense* L., 2016 ;
 - Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version.
 - MedlinePlus. Horsetail, 2019 ;
 - TelaBotanica. Illustrations.

1.1.2.5 Frêne

Figure 12 : Frêne



Nom botanique : *Fraxinus excelsior*

Le frêne appartient à la famille des *Oleaceae*.

On le trouve dans les régions tempérées, au bord des rivières, ou en forêts en Europe et Asie occidentale.

On utilise ses folioles et feuilles séchées.

Description :

C'est un grand arbre mesurant 8 à 25 mètres. Son écorce grise, lisse se fissure avec le temps.

Ses feuilles sont opposées, comportant jusqu'à 15 folioles. Les folioles sont sessiles, brièvement pétiolées et bordées de dents fines et aiguës.

Les fleurs sont en panicule. Le fruit est coriace et aplati (on le nomme samare). Il ne possède qu'une seule aile et une unique graine.

Composition :

- Flavonoïdes : rutoside, quercétine, kaempférol
- Acide hydroxycinnamique
- Monoterpènes iridoïdes, fraxosides, sécoiridoïdes (ligstroside)
- Sels de potassium
- Dérivés phénoliques : verbascoside
- Triterpènes : acide ursolique, acide bétulinique, bêta-sitostérol
- Tanins
- Hétérosides coumariniques : esculine, isoscopolamine
- Coumarines : esculétol, esculoside, fraxétol (présence controversée)
- Mannitol, fructose, glucose, sorbitol

Usage :

- Diurétique
- Adjuvant de régime amaigrissant (notamment en cas de rétention d'eau importante ou en association avec les brûleurs de graisses)

Mécanisme d'action :

Son mécanisme d'action est mal connu, son effet diurétique est probablement dû aux sels de potassium et flavonoïdes.

Le Frêne est traditionnellement utilisé pour favoriser l'élimination rénale de l'eau.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 10 à 30 grammes dans 1 litre d'eau chaude (infusion) divisée en 2 à 3 fois par jour.
- Maintenir une bonne hydratation
- Eviter la prise le soir

Effets indésirables :

- Désordre électrolytique

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitement**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- Allergie
- **Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Association avec d'autres médicaments hyperkaliémants : risque d'hyperkaliémie
- **Association avec d'autres diurétiques** : potentialisation des effets indésirables
- Association avec des antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Lithium : augmentation des concentrations plasmatiques

Bibliographie liée à la monographie :

- Thèses :
Cailly Charlotte, 2013 ;
Geneslay Angélique, 2013 ;
Heymonet Claude, 2013 ; Loin Laure, 2014 ;
Perzynski Charlotte, 2017 ;
Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
EMA. Assessment report on *Fraxinus excelsior* L. and *Fraxinus angustifolia* Vahl, folium. 2011 ;
EMA. Community herbal monograph on *Fraxinus excelsior* L. and *Fraxinus angustifolia* Vahl, folium. 2011 ;
TelaBotanica. Illustrations.

1.1.2.6 Cassis

Figure 13 : Cassis



Nom botanique : *Ribes nigrum*.

Le cassis appartient à la famille des *Grossulariaceae*.

On le trouve dans les régions tempérées en Europe centrale (notamment dans le Nord Est de la France), en Asie.

On utilise les feuilles séchées de Cassis.

Description :

C'est un sous arbrisseau de 1 mètre à 1m50, non épineux et hermaphrodite.

Les feuilles comprennent 3 à 5 lobes dentés. La face inférieure possède des nervures saillantes couvertes de poils tecteurs, incurvées, parsemées d'écailles brun doré.

Les fleurs sont rougeâtres, groupées en grappes pendantes, elles possèdent un calice velu plus long que la corolle.

Le fruit est une baie noire odorante surmontée du calice.

Composition :

- Flavonoïdes : rutoside, kaempférol, quercétine, catéchol, épicatechol, épigallocatechol
- Tanins proanthocyanidines : prodelphinidols
- Flavanols : catéchol, gallocatechol
- Dérivés d'acide hydroxycinnamique : acide chlorogénique, acide caféique, acide coumarinique
- Glycérolipides
- Lignanes monofuraniques
- Acide ascorbique

Usage :

- Diurétique
- Adjuvant de régime amaigrissant (notamment en cas de rétention d'eau importante ou en association avec les brûleurs de graisses)

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action de l'effet diurétique n'est pas connu.

Le cassis est traditionnellement utilisé pour favoriser l'élimination rénale de l'eau. La consommation quotidienne de régime alimentaire à teneur en graisse faible ou haute, supplémenté avec 1% d'extrait de cassis en poudre pendant 8 semaines diminue le gain de poids corporel et améliore le métabolisme du glucose chez des souris (Desjardins et al. 2012).

L'administration d'un extrait fluide de feuilles de Cassis à une dose équivalant à 1500mg/kg de drogue donne un effet comparable à celui du furosémide à 50mg/kg (Racz-Kotilla et al. 1977).

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Extrait sec : 170 mg par prise, 1 à 3 fois par jour (dose journalière : 170-510mg)
 - Substance en poudre : 340 mg par prise, 3 à 5 fois par jour (dose journalière : 1020-1700mg)
 - En infusion : 2 à 4 grammes dans 150 ml d'eau bouillante, 200 à 500 ml par jour.
- Maintenir une bonne hydratation
- Eviter la prise le soir
- Cure de 2 semaines maximum

Effets indésirables :

- Désordre électrolytique

Contre-indications :

- Allergie
- **Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**
- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Association avec d'autres diurétiques** : potentialisation des effets indésirables
- Association avec antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Lithium : augmentation des concentrations plasmatiques

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Thèses :
 - Cailly Charlotte, 2013 ;
 - Gerbaka Stéphanie, 2013 ;
 - Heymonet Claude, 2013 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011
- Pages Web :
 - EMA. Community herbal monograph on *Ribes nigrum* L., 2009 ;
 - TelaBotanica. Illustrations.

1.1.3 Brûleur de graisses

Ces plantes sont intéressantes et efficaces chez les sportifs en surpoids, peu importe son niveau, en complément d'un régime alimentaire équilibré et varié.

Dans cette partie, toutes les plantes auront, au minimum, un même actif pharmacologique : la caféine. Ainsi, toutes les plantes auront globalement le même mécanisme d'action, les mêmes précautions d'emploi, contre indications et effets indésirables.

Il est nécessaire, lors d'un conseil officinal, d'être vigilant quant à la consommation quotidienne en caféine de notre sportif. En effet, beaucoup de personnes consomment de la caféine à des doses importantes, ce qui risque de potentialiser les effets indésirables de ces plantes.

1.1.3.1 Caféier

Figure 14 : Caféier



Nom botanique : *Coffea arabica*

Le caféier appartient à la famille des *Rubiaceae*.

Il est originaire des régions montagneuses du Sud-Ouest de l'Ethiopie. Les deux principaux pays producteurs sont le Brésil et la Colombie.

Les graines sont les parties utilisées du caféier.

Description :

C'est un arbuste à tronc droit mesurant de 5 à 6 mètres de haut.

Son écorce est lisse, les branches sont disposées par paires. Les branches primaires poussent horizontalement et opposées les unes aux autres le long du tronc.

Les feuilles sont entières, persistantes, coriaces et luisantes. Elles sont terminées en pointe, opposées deux à deux le long de la tige.

Les fleurs sont blanches, groupés en verticilles à l'aisselle des feuilles.

Le fruit est une drupe verte qui devient rougeâtre à maturité.

Composition :

- Méthylxanthines : théothrombine, théophylline, caféine, trigonelline

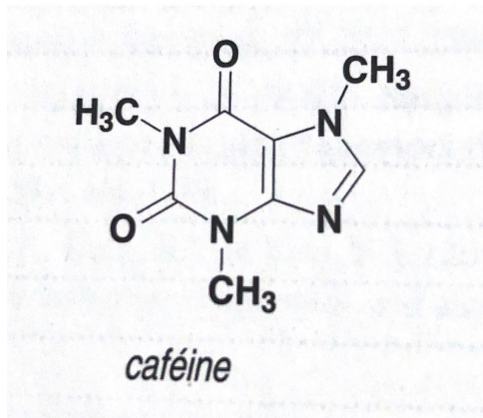


Figure 15: Structure de la caféine

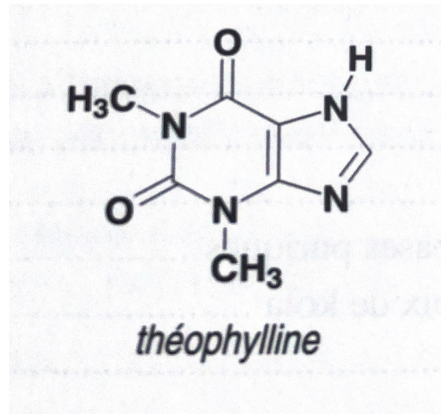


Figure 16: Structure de la théophylline

- Glucides (>50%) : principalement des polysaccharides
- Protéines (10 à 12%) : acide glutamique, aspartique, proline, alanine, asparagine
- Lipides (10 à 18%)
- Alcools diterpéniques
- Polyphénols
- Acides phénoliques : acide quinique, acide caféique, acide chlorogénique
- Tanins
- Vitamines : B2, B3, B5, B6
- Minéraux : calcium, magnésium, potassium, sodium

Usage :

- Antioxydant
- Tonique général : améliore la capacité à fournir un effort physique ou mental
- Augmente l'endurance, la performance
- Augmente le métabolisme de base :
 - augmentation de la thermogénèse : oxydation des graisses
 - augmentation de la lipolyse
- Augmente l'activité sympathique :
 - diminue la perception de fatigue
 - augmente la vigilance

Mécanisme d'action :

La caféine est un antagoniste des récepteurs A1 et A2A de l'adénosine. Elle augmente la teneur en dopamine au niveau central et agit en synergie avec l'adrénaline et la noradrénaline.

La caféine agit au niveau du système nerveux central. Elle est un stimulant cortical : elle va stimuler l'état d'éveil, faciliter l'idéation, améliorer la concentration, diminuer la perception de l'effort et repousser le seuil de fatigabilité.

Au niveau cardiovasculaire, la caféine développe une action inotrope positive, une tachycardie, une augmentation du débit cardiaque, une légère action vasodilatatrice, une discrète action diurétique.

Malgré les propriétés stimulantes du SNC de la caféine et son action au niveau cardiovasculaire, sa capacité à améliorer les performances physiques et de diminuer la fatigue n'a pas été clairement démontrée. Les résultats sont discordants bien que de nombreuses études ont été réalisées (Bruneton J. 2016).

La caféine via la paraxanthine (qui provient de la dégradation de la caféine par le foie par l'intermédiaire du cytochrome CYP450 et 1A2) agit également comme antagoniste compétitif non sélectif de la phosphodiesterase, elle inhibe par ce fait la dégradation de l'AMPcyclique. Ainsi, la lipase hormonosensible est phosphorylée, activant donc la lipolyse.

La théophylline est un inhibiteur des récepteurs A1 de l'adénosine et un inhibiteur de la phosphodiesterase. Au niveau bronchopulmonaire, elle induit une relaxation non spécifique sur le muscle lisse bronchique. Elle interfère également avec les mouvements calciques intracellulaires et simule la musculature striée (Bruneton J. 2016).

Recommandations :

- Posologie : (Pas de monographie à l'HMPC)
 - Recommandation : 300 mg chez la femme, un peu plus chez l'homme (équivalent à 3 tasses par jour)
- Eviter la prise le soir
- Limiter la consommation en caféine
- Peut être utilisé par voie topique, en crème, deux fois par jour en massage circulaire. Des meilleurs résultats sont obtenus en réalisant un gommage une fois par semaine sur la zone traitée.

Effets indésirables :

- **Digestifs** : reflux gastro-oesophagiens, laxatif, **nausées, vomissements**
- **Cardiovasculaires** : **tachycardie**, palpitations, **hypertension artérielle**, arythmie
- **Anxiété, nervosité, tremblements, insomnie**, céphalée
- **Phénomène de tolérance et de sevrage, dépendance**

Contre-indications :

- **Femme enceinte, allaitante**
- **Troubles cardiovasculaires**
- Ulcères gastro-duodénaux

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Quinolones** : augmentation des taux sanguins de caféine (augmentation de ses effets indésirables)
- **Théophylline** : augmentation des effets indésirables
- **Vasoconstricteurs et *Citrus aurantium*** : augmentation de la toxicité cardiaque
- **Antihypertenseurs** : diminution de l'efficacité des antihypertenseurs
- **Clozapine** : augmentation des taux sanguins de la Clozapine
- Lithium : diminution de la lithémie
- **Diminution de l'effet sédatif** des médicaments hypnotiques, anxiolytiques, benzodiazépines

- Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques
- Aspirine : augmente l'absorption de l'aspirine
- Antiagrégant plaquettaire et anticoagulant : augmentation du risque de saignement

Complément alimentaire :

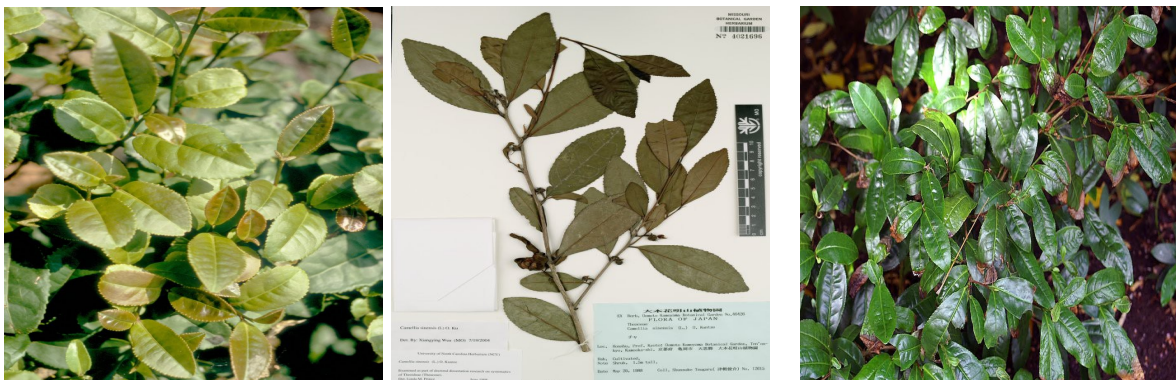
- Arkogélules Café vert : 2 gélules le matin et 2 le midi
 - Pour 4 gélules : 1560 mg de poudre de graine de café vert

Bibliographie liée à la monographie :

- Articles :
 - ANSES, 2016 ;
 - Baker Lindsay, 2013 ;
 - Chen et al, 2012 ;
 - Derbré Severine et al, 2012 ;
 - Greenway et al, 2004 ;
 - Gurley BJ et al, 2015 ;
 - Jeukendrup et al, 2011 ;
 - Rajashekhar et al, 2017 ;
 - Sellami et al, 2018 ;
 - Stohs, S. J. et al, 2016 ;
 - Williams A et al, 2008 ;
 - Yen et al, 2012
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Bonnin Anne-Laure, 2016 ;
 - Cuaz Manon, 2016 ;
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Huygue Adeline, 2014 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden.

1.1.3.2 Théier

Figure 17: Théier



Nom botanique : *Camellia sinensis*
Le théier appartient à la famille des *Theaceae*.

Il est originaire des forêts asiatiques pluvieuses.

On utilise les feuilles de thé.

Description :

L'arbre peut atteindre 10 à 15 mètres. C'est une plante ligneuse à feuilles isolées.

Les pièces du périanthe sont en nombre variable et à insertion spiralée.

Les feuilles sont alternes, persistantes, oblongues à ovales de couleur vert foncé.

Elles sont brillantes et possèdent un bord dentelé. Les feuilles jeunes sont molles et duveteuses puis deviennent coriaces et glabres.

Les feuilles et la tige présentent des sclérites.

Les fleurs sont odorantes, solitaires, comportant 6 à 9 pétales blanches et de nombreuses étamines.

Le fruit est trigone, il renferme une ou deux graines oléagineuses. Le fruit est formé de trois carpelles et une capsule, qui renferme ces graines sans albumen.

Composition :

- Méthylxanthines : caféine, théothrombine, théophylline
- Polyphénols : catéchines (flavan-3-ol)
 - Epigallocatechine-3-gallate (EGCG), épigallocatechine, épicatechine

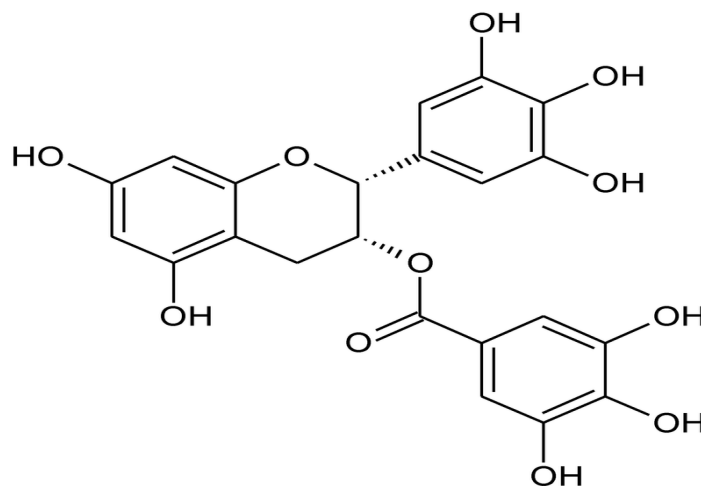


Figure 18: Structure EGCG (épigallocatechine-3-gallate)

- Proanthocyanidols
- Flavanols libres et hétéroside du quercétol, kaempférol, myricetol
- Acide phénols : acide chlorogénique, acide caféique, acide gallique
- Tanins galliques
- Glucides
- Lipides
- Substances aromatiques
- Caroténoïdes
- Triterpènes
- Protéines : 19 acides aminés dont la théanine principalement
- Vitamines du groupe B, vitamine C, K
- Minéraux : fluor, potassium

Usage :

- Antioxydant puissant (grâce à sa richesse en polyphénol)
- Tonique général : améliore la capacité à fournir un effort physique ou mental
- Augmente l'endurance, la performance
- Brûleur de graisses : augmentation de l'oxydation des graisses et active la lipolyse
 - Adjuvant des régimes amincissants
- Stimulant du SNC : augmentation de la vigilance
- Diurétique : favorise l'élimination rénale de l'eau

Mécanisme d'action :

On retrouve le mécanisme d'action de la caféine : augmentation de la thermogénèse, activation de la lipolyse, activation du système nerveux sympathique, action au niveau cardiovasculaire. Cependant la caféine présente dans le thé est libérée progressivement grâce à la présence des tanins galliques.

De plus, les catéchines (notamment EGCG) présentes dans le thé inhiberaient la dégradation des catécholamines via l'inhibition de l'enzyme COMT, induisant une stimulation plus importante des récepteurs adrénergiques, augmentant ainsi la concentration en norépinéphrine. Cette augmentation de concentration en norépinéphrine active la thermogénèse et l'oxydation des graisses.

Cependant, la bibliographie sur les effets bénéfiques du thé vert chez l'Homme est pléthorique, mais n'est pas toujours convaincante. (Bruneton J. 2016).

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Infusion : 1,8 à 2,2 grammes dans 100-150 mL d'eau, 3 à 5 fois par jour
 - Extrait : 390 mg, 3 à 5 fois par jour
- Eviter la prise le soir
- Maintenir une bonne hydratation

Effets indésirables :

- **Digestifs** : reflux gastro-oesophagiens, laxatif, **nausées, vomissements**
- **Cardiovasculaires** : **tachycardie**, palpitations, **hypertension artérielle**, arythmie
- **Anxiété, tremblements, insomnie, nervosité**, céphalée
- Phénomène de tolérance et de sevrage

Contre-indications :

- **Femme enceinte, allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- **Troubles cardiovasculaires**
- **Ulcères gastro-duodénaux**
- **Hyperthyroïdie**
- Allergie

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Quinolones** : augmentation des taux sanguins de caféine (augmentation de ses effets indésirables)
- **Théophylline** : augmentation des effets indésirables
- **Vasoconstricteurs et *Citrus aurantium*** : augmentation de la toxicité cardiaque
- **Antihypertenseurs** : diminution de l'efficacité des antihypertenseurs
- **Clozapine** : augmentation des taux sanguins de Clozapine
- Lithium : diminution de la lithémie
- **Fer** : diminution de l'absorption par interaction avec les tanins (à prendre avec deux heures de décalage)
- Antiagrégants plaquettaires et anticoagulants : augmentation du risque de saignement
- **Diminution de l'effet sédatif** des médicaments hypnotiques, anxiolytiques, benzodiazépines
- **Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques**
- Aspirine : augmente l'absorption de l'aspirine

Compléments alimentaires :

- Arkogélules Thé vert : 2 gélules le matin et le midi
 - Pour 4 gélules : 1560 mg de poudre de feuille de thé vierge
- Naturactive Thé vert : 1 gélule le matin et le midi
 - 400 mg d'extrait de thé vert par jour

Bibliographie liée à la monographie :

- Articles :
 - Anilkumar, 2010 ;
 - Derbré Severine et al, 2012 ;
 - Ge B et al, 2014 ;
 - Jeukendrup et al, 2011 ;
 - Rajashekhar et al, 2017 ;
 - Sellami et al, 2018 ;
 - Stohs, S. J. et al, 2016 ;
 - Westerterp- Plantenga et al, 2005
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Cuaz Manon, 2016 ;
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Huygue Adeline, 2014 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Krieps Marthe, 2009 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Machut Amélie, 2013 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Camellia sinensis* (L.), 2013 ;
 - National Center for Complementary and Integrative Health. Green Tea, 2016 ;

Naturactive. Phytothérapie ;
PubChem. Explore chemistry ;
Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images

1.1.3.3 Maté

Figure 19 : Yerba maté



Nom botanique : *Ilex paraguariensis*

Le Yerba maté appartient à la famille des *Aquifoliaceae*.

Il est originaire des zones tempérées, des zones tropicales d'Amérique du Sud (Brésil, Paraguay, Uruguay, Argentine) et d'Asie.

On le retrouve notamment le long des rivières, dans les forêts montagneuses.

Les feuilles de maté sont la partie utilisée en phytothérapie.

Description :

C'est un arbre mesurant jusqu'à 20 mètres de haut possédant une écorce blanche.

Les feuilles sont persistantes et coriaces. Elles ont un limbe ovale à bord denté, les nervures sont saillantes sur la face inférieure. Elles mesurent 5 à 8 cm de long et 4 à 5 cm de large.

Insérées à l'aisselle des feuilles, sous forme de grappe, on trouve de minuscules fleurs unisexuées à corolle formée de 4 pétales arrondies et de 4 étamines. Les fleurs sont de couleur blanche à verdâtre.

Les fruits sont de petites drupes de 4 à 6 mm. Ils sont ovoïdes, charnus de couleur rouge ou noir violacé. Chaque fruit contient 1 à 4 petites graines.

Composition :

- Bases puriques :
 - Méthylxanthines : caféine, théobromine, théophylline
- Acide chlorogénique
- Flavonoïdes : kaempférol, quercétine, rutine
- Terpènes : acide ursolique, ilexoside 1 et B
- Tanins
- Saponosides
- Minéraux : calcium, fer, phosphore, magnésium, sodium, potassium
- Vitamines A, B1, B2, B6, C
- Acides aminés

Usage :

- Antioxydant
- Tonique général : diminue la fatigue psychique, physique et musculaire
- Augmente l'énergie, la capacité à fournir un effort physique ou mental
- Diurétique : favorise l'élimination rénale de l'eau
- Augmente la vigilance
- Augmente le métabolisme de base :
 - augmentation de la thermogenèse : oxydation des graisses
 - augmentation de la lipolyse
 - brûleur de graisse via l'action de la caféine

Mécanisme d'action :

On retrouve le mécanisme d'action de la caféine : augmente la thermogenèse et stimule le SNC.

Le maté a un effet antioxydant contre les radicaux hydroxyle et superoxyde et des propriétés protectrices de l'ADN (Leonard et al. 2010).

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 1 gramme de substance végétale, 3 fois par jour
- Eviter la prise le soir
- Prendre en dehors du repas, les tanins altèrent l'assimilation des aliments
- Maintenir une bonne hydratation

Effets indésirables :

- **Digestifs** : reflux gastro-oesophagiens, laxatif, troubles digestifs
- **Cardiovasculaires** : **tachycardie**, palpitations, **hypertension artérielle**, **arythmie**
- **Anxiété, tremblements**, irritabilité, céphalée, **insomnie, nervosité**
- Phénomène de tolérance et de sevrage

Contre-indications :

- **Enfant de moins de 18 ans**
- **Hyperthyroïdie**
- Restriction hydrique
- **Femme enceinte, allaitante**
- **Troubles cardiovasculaires**
- **Ulcères gastro-duodénaux**
- **Obstruction des voies urinaires**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Quinolones** : augmentation des taux sanguins de caféine (augmentation de ses effets indésirables)
- Théophylline : augmentation des effets indésirables
- **Vasoconstricteurs et *Citrus aurantium*** : augmentation de la toxicité cardiaque
- **Antihypertenseurs** : diminution de l'efficacité des antihypertenseurs
- **Clozapine** : augmentation des taux sanguins de Clozapine
- Lithium : diminution de la lithémie
- Benzodiazépines : **diminution de l'effet sédatif des médicaments**

- **Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques**
- Aspirine : augmente l'absorption de l'aspirine
- En cas d'apport important en maté, **augmentation du risque de cancer de l'oesophage ou de la bouche**, surtout en cas d'association avec l'alcool.
- Antiagrégants plaquettaires et anticoagulants : augmentation du risque de saignement

Compléments alimentaires :

- Arkogélules Maté : 1 à 2 gélules, 2 fois par jour avant les repas
 - Pour une gélule : 220 mg de poudre de feuille de Maté
- Naturactive Maté : 1 gélule matin et midi
 - Soit 400 mg de maté par jour

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Derbré Severine et al, 2012 ;
 - Sellami et al, 2018
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Cuaz Manon, 2016 ;
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Huygue Adeline, 2014 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Machut Amélie, 2013 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Ilex paraguariensis*, 2010 ;
 - Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version.
 - MedlinePlus. Yerba maté, 2019 ;
 - Naturactive. Phytothérapie ;
 - Sysbio. *Ilex paraguariensis*

1.1.3.4 Guarana

Figure 20 : Guarana



Nom botanique : *Paullinia cupana*

Le guarana appartient à la famille des *Sapindaceae*.

Il est originaire des forêts vierges d'Amazonie. On le trouve particulièrement au Brésil, Vénézuéla, Colombie, Panama, Costa Rica.

On utilise les graines du guarana.

Description :

C'est une plante grimpante, ligneuse, pouvant mesurer jusqu'à 12 mètres de haut. Les feuilles sont persistantes, crénelées, dentelées, imparipennées. Elles portent 5 folioles ovales et dentées.

Les fleurs sont peu apparentes, elles portent 4 pétales de couleur jaune blanchâtre organisés en grappe.

Les fruits sont des capsules jaune foncé à rouge orangé, ils possèdent 3 loges, chaque loge contenant une graine.

Les graines sont sphériques, luisantes, de couleur brun pourpre à noire. Elles sont entourées dans leur partie inférieure d'une arillode de couleur blanche donnant l'aspect caractéristique d'un œil.

Composition :

- Bases puriques :
 - Méthylxanthines : guaranine, théobromine, théophylline, caféine (taux le plus important)
- Saponosides
- Polyphénols :
 - Catéchines : catéchol, épicatechol, épigallocatechine-3-gallate, proanthocyanidols
- Tanins
- Protéines
- Sels minéraux : calcium, phosphore, fer, cuivre, zinc, manganèse
- Vitamines

Usage :

- Antioxydant puissant (grâce à sa richesse en polyphénol)
- Tonique général : Améliore la capacité à fournir un effort physique ou mental
- Augmente l'endurance, la performance
- Brûleur de graisse : augmentation de l'oxydation des graisses et active la lipolyse
 - Adjuvant des régimes amaigrissants
- Stimulant du SNC : augmentation de la vigilance
- Diurétique

Mécanisme d'action :

La note explicative de l'ex Agence du médicament (1998) admet qu'il est possible de revendiquer, pour le guarana, d'être un adjuvant des régimes amaigrissants.

Cependant, aucun essai clinique n'a été publié concernant sa contribution favorable dans ces régimes (Bruneton J. 2016).

Les propriétés du guarana proviennent du mécanisme d'action de la caféine, ainsi que l'inhibition de la COMT via l'EGCG permettant une augmentation de la concentration en neurotransmetteurs et donc une activation de la thermogénèse et de l'oxydation des graisses.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 450 mg par prise, jusqu'à 5 fois par jour
- Maintenir une bonne hydratation
- Prendre une à deux heures avant l'entraînement, la compétition
- A prendre à distance du coucher

Effets indésirables :

- Euphorisant
- **Digestifs** : reflux gastro-oesophagiens, laxatif, troubles digestifs
- **Cardiovasculaires** : **tachycardie**, palpitations, **hypertension artérielle**, **arythmie**
- **Anxiété, tremblements**, irritabilité, céphalée, **insomnie, nervosité**
- Phénomène de tolérance et de sevrage
- Hypokaliémie

Contre-indications :

- **Femme enceinte, allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- Insuffisance rénale
- **Troubles cardiovasculaires, hypertension artérielle non traitée**
- **Ulcères gastro-duodénaux**
- **Hyperthyroïdie**
- Allergie

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Quinolones** : augmentation des taux sanguins de caféine (augmentation de ses effets indésirables)
- **Théophylline** : augmentation des effets indésirables
- **Vasoconstricteurs et *Citrus aurantium*** : augmentation de la toxicité cardiaque
- **Antihypertenseurs** : diminution de l'efficacité des antihypertenseurs
- **Clozapine** : augmentation des taux sanguins de Clozapine
- Lithium : diminution de la lithémie
- Antiagrégants plaquettaires et anticoagulants : augmentation du risque de saignement
- **Diminution de l'effet sédatif des médicaments** hypnotiques, anxiolytiques et des benzodiazépines
- **Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques**
- Aspirine : augmente l'absorption de l'aspirine

Compléments alimentaires :

- Arkogélules Guarana : 2 gélules le matin et une le midi
 - Pour 3 gélules : 1335 mg de poudre de graine de guarana
- Naturactive Guarana : 1 gélule le matin et une le midi
 - Soit 400 mg d'extrait de guarana par jour

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019

- Articles :
 - Baker Lindsay, 2013 ;
 - Boozer, C. et al, 2001 ;
 - Derbré Severine et al, 2012 ;
 - Kundrat Susan et al, 2005 ;
 - Sellami et al, 2018
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Cuaz Manon, 2016 ;
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Huygue Adeline, 2014 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Machut Amélie, 2013 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Paullinia cupana*, 2013 ;
 - Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version.
 - MedlinePlus. Guarana, 2019 ;
 - Naturactive. Phytothérapie ;
 - Phytotheque Herbarium Herbarium. Guarana (*Paullinia cupana*), 2016.

1.1.3.5 Kola

Figure 21 : Kola



Nom botanique : *Cola acuminata*

Le kola appartient à la famille des *Malvaceae*.

Il est originaire d'Afrique et des climats tropicaux.

Il est cultivé notamment en Côte d'Ivoire, Nigéria, Sri Lanka, Malaisie, Antilles et Amérique centrale.

On utilise la graine dépourvue de son enveloppe.

Description :

C'est un arbuste croissant à l'ombre pouvant atteindre jusqu'à 20 mètres de haut.

Le tronc possède une écorce écailleuse ramifiée jusqu'à sa base.

Les feuilles sont entières, isolées. Elles mesurent 15 à 25 cm de long et se rapprochent en bouquet d'apparence verticillée.

Les fleurs sont blanches à jaunâtres en grappe. Les sépales sont de couleur crème.

Les fruits comportent 2 à 6 follicules ligneux groupés en étoile. Un follicule a 5 à 10 graines ovoïdes.

Selon l'espèce et la variété, la graine peut être blanche, rosée ou rouge clair.

Composition :

- Bases puriques :
 - Méthylxanthines : caféine, théothrombine, théobromine, théophylline
- Polyphénols :
 - Flavan-3-ols : épicatechines, catéchines, proanthocyanidines
- Acides phénols : acide chlorogénique
- Tanins
- Minéraux : potassium, magnésium, fer, calcium, sodium
- Protéines : lysine, histidine, arginine
- Lipides
- Glucides

Usage :

- Tonique général : diminue la fatigue psychique et physique, augmente l'énergie
- Augmente l'endurance, la performance
- Préparation à l'effort physique
- Cardiotonique : soutient l'effort musculaire intense
 - Augmente la pression artérielle et renforce la contraction du muscle cardiaque
- Augmente le métabolisme de base : brûleur de graisse
 - augmentation de la thermogenèse : oxydation des graisses
 - augmentation de la lipolyse
- Diurétique
- Antioxydant (par sa richesse en polyphénols)

Mécanisme d'action :

On retrouve le mécanisme d'action de la caféine ainsi que l'action des catéchines sur le SNC.

Le kola est anorexigène, il réduit le sommeil et a un effet cardiotonique et vasodilatateur.

La caféine du kola améliore la libération d'acétylcholine au niveau de l'hippocampe grâce à son action antagoniste sur les récepteurs à adénosine A1 locaux (Carter et al. 1995).

L'extrait de kola est un piègeur de H₂O₂ et a une activité inhibitrice de l'élastase (Daels-Rakotoarison et al 2003).

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 1 à 3 grammes, 3 fois par jour
- Maintenir une bonne hydratation
- A prendre à distance du coucher

Effets indésirables :

- **Digestifs** : reflux gastro-oesophagiens, laxatif, troubles digestifs
- **Cardiovasculaires** : **tachycardie**, palpitations, **hypertension artérielle**, **arythmie**
- **Anxiété, tremblements**, irritabilité, céphalée, **insomnie, nervosité**
- Phénomène de tolérance et de sevrage
- Coloration jaune de la bouche pour les mâcheurs, risque cancérigène

Contre-indications :

- **Femme enceinte, allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- **Troubles cardiovasculaires**
- **Ulcères gastro-duodénaux**
- **Hyperthyroïdie**
- Insomnie et nervosisme
- Allergie

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Quinolones** : augmentation des taux sanguins de caféine (augmentation de ses effets indésirables)
- **Théophylline** : augmentation des effets indésirables
- **Vasoconstricteurs et *Citrus aurantium*** : augmentation de la toxicité cardiaque
- **Antihypertenseurs** : diminution de l'efficacité des antihypertenseurs
- **Clozapine** : augmentation des taux sanguins de la Clozapine
- Lithium : diminution de la lithémie
- Antiagrégants plaquettaires et anticoagulants : augmentation du risque de saignement
- Halofantrine : réduction de l'effet du médicament
- **Diminution de l'effet sédatif des médicaments** hypnotiques, anxiolytiques, et des benzodiazépines
- **Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques**
- Améliore la pharmacodynamie de l'acide salicylique

Il est souvent retrouvé dans les compléments alimentaires pour maigrir contenant un complexe de plantes (généralement des brûleurs de graisses, des draineurs ou détoxifiants et modérateurs d'appétit).

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Thèses :
Bloch Camille, 2016 ;
Cuaz Manon, 2016 ;
Huygue Adeline, 2014 ;
Loin Laure, 2014
- Pages Web :
EMA. Community herbal monograph on *Cola nitida* (Vent.) and *Cola acuminata* (P. Beauv.), 2011 ;
Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images ;
Wikipédia. Images

1.1.4 Stabilisateur de poids et affinement de la silhouette

Chaque sportif a un morphotype différent, et certains peuvent avoir du mal à maintenir un poids de forme ou, au contraire, perdre du poids.

Une des solutions peut résider dans l'utilisation de l'une de ces deux plantes : le Garcinia ou l'Ananas. Néanmoins, il est nécessaire d'identifier la cause de cette difficulté. L'usage des deux plantes, et donc leurs mécanismes d'action, est différent.

1.1.4.1 Garcinia

Figure 22 : Garcinia



Nom botanique : *Garcinia cambogia*

Le garcinia appartient à la famille des *Clusiaceae*.

C'est un arbre tropical d'Inde et d'Asie du Sud-Est.

On utilise le péricarpe du fruit.

Description

C'est un arbre à feuilles persistantes de taille moyenne.

Les feuilles sont de couleur vert foncé. Elles sont elliptiques à ovales.

Les fleurs sont unisexuées, sessiles et axillaires.

Le fruit est jaune à rouge à maturité, il est de forme ovoïde. Il comporte 6 à 8 rainures. Il est composé de 6 à 8 graines entourées d'un arille succulent.

Composition :

- Acide hydroxycitrique (AHC)

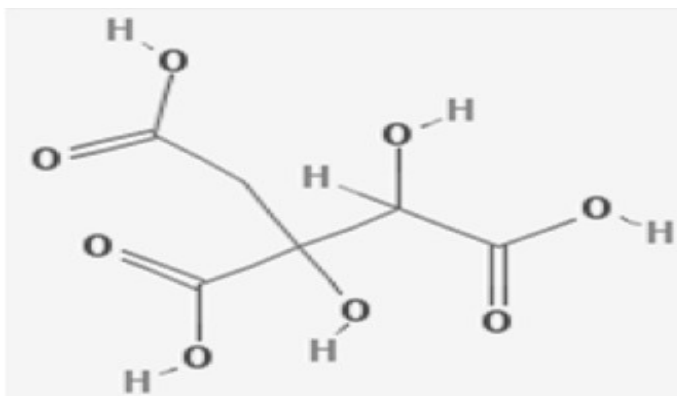


Figure 23: Structure de l'acide hydroxycitrique

- Xanthones
- Benzophénones polyisoprénylées
- Flavonoïdes

Usage :

- Diminue la consommation alimentaire
- Stabilise voire diminue le poids corporel
- Adjuvant de régime amaigrissant

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'a pas été totalement élucidé chez l'Homme, les résultats des études sont contradictoires.

L'AHC inhiberait la production par le foie de l'enzyme ATPcitrate lyase.

Cette enzyme joue un rôle dans la transformation des sucres en triglycérides et en LDL-cholestérol. Plus précisément, cette enzyme clive le citrate pour donner oxaloacétate + Acétyl-coA dans la réaction suivante :

$\text{Citrate} + \text{ATP} + \text{CoA} \rightarrow \text{Acétyl-coA} + \text{ADP} + \text{P} + \text{Oxaloacétate}$.

L'ATPcitrate lyase étant inhibé par l'AHC, il n'y a plus de formation d'Acétyl-coA utile pour la formation d'acide gras et la lipogenèse.

Ainsi, on a une diminution de la production et du stockage des graisses provenant du métabolisme des sucres.

Cette enzyme bloquerait également la transformation des préadipocytes en adipocytes.

In vitro, l'AHC agit au niveau du tissu cortical provoquant un accroissement du taux de sérotonine, ce qui expliquerait la diminution de l'appétit (Bruneton J. 2016).

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Recommandation posologie : extrait normalisé à 50 % d'AHC et conditionné en gélules ou en comprimés. Les doses varient de 500 à 1 500 mg d'extrait (soit 250 à 750 mg d'AHC) par jour.
- A prendre une heure avant le repas
- Le garcinia a été interdit en 2012 par l'ANSM dans les préparations magistrales, officinales et hospitalières

- L'achat par Internet de compléments alimentaires de Garcinia est fortement déconseillé par la DGCCRF

Effets indésirables :

- Hypoglycémie, hypolypémiant
- Céphalée
- **Troubles digestifs** : Diarrhées, flatulences
- **Hépatotoxicité**
- **Rhabdomyolyse**

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Traitement par Statines**
- Diabète de type 1 ou de type 2
- **Insuffisant ou maladie hépatique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Statines** : augmentation du risque de rhabdomyolyse
- Antidiabétiques oraux et insuline : augmentation du risque d'hypoglycémie
- **Eviter la consommation de produits à base de caféine et de chrome**

Complément alimentaire :

- Arkogélules Garcinia : 2 gélules 2 fois par jour
 - Pour 4 gélules : 1604 mg d'extrait de garcinia, 802 mg d'acide hydroxycitrique

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - ANSES, 2016 ;
 - Sethi Atul. 2015
- Thèses :
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Machut Amélie, 2013 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EurekaSanté Vidal. Acide hydroxycitrique. Mis à jour: Avril 2015 ;
 - Phytotheque Herbarium. *Garcinia cambogia*. 2016 ;
 - PubChem. Explore chemistry

1.1.4.2 Ananas

Figure 24 : Ananas



Nom botanique : *Ananas comosus*

Il appartient à la famille des *Bromoliaceae*.

On le trouve dans les régions tropicales et subtropicales notamment en Amérique du Sud.

Un principe actif (la bromélaïne) extrait de l'Ananas est déjà commercialisé sous le nom de Extranase®. Il possède une AMM dans l'indication : Traitement d'appoint des oedèmes post traumatiques ou post opératoires.

En phytothérapie, on utilise la tige et le fruit.

Description :

La plante mesure entre 1 mètre et 1m50.

Les tiges abritent, dans leurs écorces, des racines internes très lignifiées.

Les feuilles sont dentées, ou parfois lisses, rigides et coriaces. Elles possèdent des épidermes cutinisés épais. Elles forment une rosette d'où sort la hampe florale.

L'inflorescence est un épi dense, formée de 100 à 200 fleurs très petites.

Les baies entourées de bractées et sépales forment un axe inflorescentiel, une masse compacte communément appelée l'Ananas.

Composition :

- Bromélaïne : enzymes protéolytiques
- Mono et disaccharides solubles
- Vitamines B1, B6, C
- Manganèse

Usage :

- Poids excessif avec hyperlipodystrophie (cellulite)
- Poids excessif avec rétention d'eau

Mécanisme d'action :

La bromélaïne est une enzyme protéolytique qui va scinder les grosses protéines, permettant ainsi d'accélérer la digestion.

Elle va également fragmenter les protéines cloisonnant les tissus cellulitiques. Ainsi, elle décongestionne les tissus, favorisant la mobilisation et l'évacuation des dépôts gras.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Recommandation posologie : bromélaïne (Extranase®) : 900 nK, 3 comprimés 3 fois par jour chez l'adulte. Le Katal est une unité de mesure de l'activité catalytique. En effet, nous parlons ici d'enzyme protéolytique (la bromélaïne).
- A prendre au moment du repas

Effets indésirables :

- **Troubles gastro-intestinaux, diarrhées**
- **Irritation de la muqueuse digestive chez les enfants de moins de 6 ans**

Contre-indications :

- **Antiagrégant plaquettaire, anticoagulant**
- **Enfant de moins de 6 ans**
- **Femme enceinte/ Allaitante**
- Allergie

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Augmentation de la concentration des Tétracyclines, et de l'Amoxicilline

Complément alimentaire :

- Arkogélules Ananas : 3 gélules par jour
 - Pour 3 gélules : 975 mg de poudre d'Ananas dont 6,3 mg de bromélaïne

Bibliographie liée à la monographie :

- Articles :
 - Hossain Md et al, 2015 ;
 - Rathnavelu et al, 2016
- Thèses :
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Bernard-Nenault Chantal et al, BROMÉLIALES. Encyclopædia Universalis ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

Ces quatre catégories de plantes, agissant sur le métabolisme, sont fréquemment retrouvées dans les compléments alimentaires destinés à la minceur, et parfois dans un même complément alimentaire. Le pharmacien devra donc se montrer vigilant, au moment du conseil, aux effets indésirables, interactions médicamenteuses, contre indications de chaque plante présente dans celui-ci. Bien évidemment, le pharmacien rappellera les règles hygiéno-diététiques liées à l'alimentation. Concernant les plantes à base de caféine, on peut les conseiller à la fois pour leur effet brûleur de graisses mais également pour leur effet stimulant du système nerveux central afin d'augmenter les performances physiques, qui est l'objet de la prochaine partie.

1.2 Amélioration physique

Naturellement, le sportif est en quête de performances cependant l'enchaînement des entraînements, des compétitions peuvent conduire, chez le sportif, à une baisse de ses performances. Cette baisse peut provenir d'une fatigue physique, psychologique, ou encore de difficultés au moment de la récupération. Ainsi, le sportif va chercher à se supplémenter pour palier à ce déficit de performances. Il va pouvoir utiliser des plantes adaptogènes, des plantes stimulantes et enfin des plantes qui vont l'aider à récupérer de ses efforts.

1.2.1 Les adaptogènes

Le concept de plante adaptogène a été établi pour la première fois en 1947 par le Docteur Nicolai Lazarev, pharmacologue russe. Il a établi trois 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
- Effet normalisateur, améliorant plusieurs conditions ou états et n'en aggravant aucun

Par la suite, le Docteur Brekhman définit en 1969, les propriétés pharmacodynamiques d'un adaptogène :

- Etre inoffensif et ne pas perturber les fonctions physiologiques du corps
- Présenter des propriétés pharmacologiques non spécifiques et augmenter la résistance de l'organisme face à des agressions biologiques, chimiques ou physiques
- Exercer une action normalisatrice indépendante de l'état pathologique.

Les plantes adaptogènes représentent aujourd'hui une nouvelle classe de régulateurs métaboliques. Leurs actions peuvent aujourd'hui être caractérisées comme :

- Apportant une réponse non spécifique : réponses induites à toute situation de stress, qu'elle soit biologique, chimique ou physique
- Présentant un effet général et polyvalent : implication dans différents mécanismes biologiques
- Ayant une action normalisatrice : augmente la capacité d'adaptation de l'organisme à l'égard des stress subits

Ces plantes vont permettre de diminuer les effets néfastes du stress en soutenant les fonctions surréaliennes. Elles activent les cellules du corps, fournissent un effet anabolique, aident les cellules à se débarrasser des déchets métaboliques toxiques, aident le corps à utiliser l'oxygène de façon plus efficace et accélèrent les biorythmes.

Ces plantes permettent d'augmenter la force, la résistance et atténuent les effets de la fatigue physique ou psychologique.

Bibliographie liée à cette introduction :

- Pages Web :
Arkopharma. Guédon Didier ;
Arkopharma. Plantes et actifs anti-stress

1.2.1.1 Ginseng

Figure 25 : Ginseng



Nom botanique : *Panax ginseng*

Le ginseng appartient à la famille des *Araliaceae*.

On le trouve en Chine, Corée, Japon, Russie au bord des ravins et rochers dans les forêts montagneuses. Il affectionne les endroits obscurs, humides en altitude.

On utilise les racines de Ginseng.

Description :

C'est une plante mesurant de 30 à 50 cm à feuilles composées, palmatilobées de 5 folioles. Les feuilles à longues tiges forment 2 à 4 spires terminales. Les folioles sont oblongues-lancéolées à obovales.

La tige dressée est ronde et généralement chauve.

Les fleurs hermaphrodites sont blanchâtres groupées en ombelles de 15 à 30 fleurs sur un pédoncule simple ou ramifié formant le prolongement de la tige.

Le fruit est une baie rouge sphérique ou réniforme, écarlate, lisse et brillante qui renferme une à deux graines discoïdes.

La racine est jaune clair, odorante, fusiforme ou cylindrique. Elle mesure de 30 cm à 1 mètre de long. Elle est généralement bifurquée, et porte de nombreuses radicelles fines sur la partie inférieure. Avec l'âge, un long rhizome se forme souvent avec des racines tubéreuses qui descendent jusqu'à une racine épaisse.

Composition :

- Polysaccharides
- Glycopeptides
- Vitamines A, B, C, E
- Stérols
- Acides aminés et peptides
- Peptidoglycannes
- Huiles essentielles : citral, limonène, terpinéol
- Substances phénoliques : acide salicylique et vanillique
- Minéraux : fer, magnésium, potassium, phosphore
- Polyines : panaxynol, panaxytriol

- Saponosides terpéniques tétracyclique : protopanaxadiol et protopanaxatriol également appelées ginsénosides.

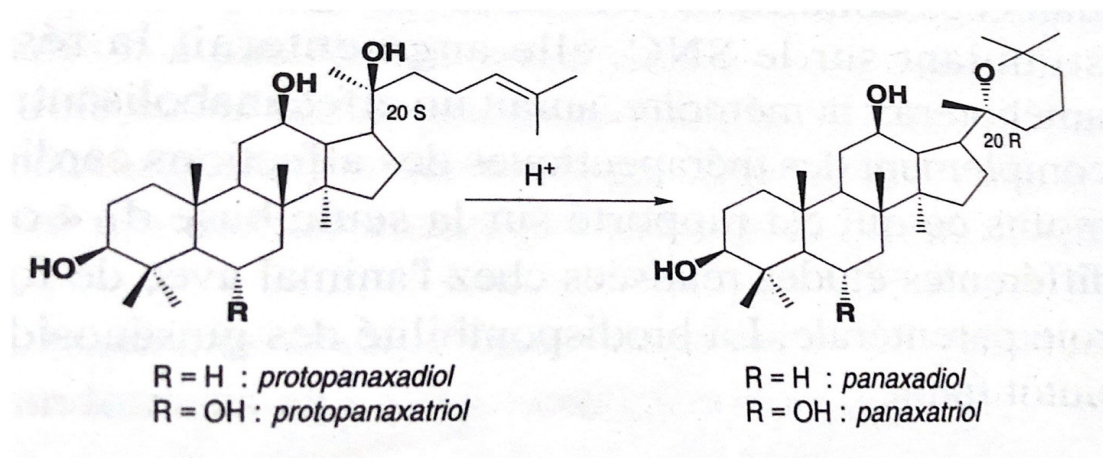


Figure 26 : Structure chimique des ginsénosides

Usage :

- Tonique général : augmente les capacités physiques et mentales lors de fatigue physique ou psychologique
- Améliore les troubles de concentration : diminue le temps de réaction, augmente la vigilance, la réactivité
- Cardiotonique
- Immunostimulante
- Anti-inflammatoire
- Antioxydante
- Améliore la résistance au stress physiologique : diminution des lactates, augmente la capacité d'absorption de l'oxygène

Mécanisme d'action :

De nombreux mécanismes ont été étudiés, le ginseng possède de nombreux actifs pharmacologiques, près de 200 ginsénosides ont été identifiés. Chaque ginsénoside pris isolément a des effets complexes, différents voire opposés à ceux d'autres ginsénosides. Ces conditions rendent difficile l'interprétation quant aux effets du ginseng.

Le ginseng est traditionnellement utilisé dans l'asthénie.

Le ginseng améliorerait le recaptage des neurotransmetteurs cérébraux : GABA, DOPA, Noradrénaline, Sérotonine, permettant une stimulation du SNC.

Ginseng total, fraction à ginsénosides ou ginsénosides isolés stimulent les neuromédiateurs cérébraux (Tsang et al.1985).

De plus, le ginseng modulerait l'expression des récepteurs à la tyrosine kinase, de la Sérotonine, la NMDA, l'Acétylcholine et les hormones stéroïdiennes (glucocorticoïdes).

Le ginseng permet une amélioration du temps de réaction, de la coordination des mains, du test d'effort, de l'état psychique. Il améliore également la fatigabilité, la rapidité pour effectuer une tâche, la réactivité, et le temps de décision.

Le ginseng a des effets sur la consommation d'oxygène et l'effort anaérobie (Lu et al. 1988). Chez des hommes soumis à un appareillage de marche ergométrique, le ginseng produit une réduction du taux de créatine-kinase et de lactates (Hsu et al 2017).

Les effets immunostimulants sont de plusieurs ordres : augmentation du chimiotactisme, de la phagocytose (He et al. 2017), une augmentation de la production de lymphocytes, augmentation du rapport T4/T8 et une stimulation des cellules NK (Lee et al. 2017). Il provoque une production d'interférons par les lymphocytes et une augmentation de la résistance aux virus (Wang et al.2003).

Les ginsénosides inhibent la chute de la température corporelle et la baisse de l'activité électrocardiographique. Ils augmentent la tolérance au froid (Kumar et al. 2014).

Recommandations :

- Posologie selon HMPC :
 - 250 à 1200 mg par prise, 2 à 8 fois par jour
 - Dose journalière : 600 à 2000 mg par jour.
- Cure de 3 mois maximum, à renouveler
- Préférer la prise le matin, midi à jeun
- Compter une dizaine de jours pour ressentir les bienfaits
- Pour le sportif, complément à prendre sur une longue durée

Effets indésirables :

- Nervosité, **insomnie**, irritabilité, **céphalée**
- **Troubles digestifs : diarrhées**, constipation, nausées, vomissements
- Troubles cardiovasculaires : **augmentation de la pression artérielle**, palpitations, tachycardie
- Trouble métabolique : hypoglycémie
- Saignement vaginal

Contre-indications :

- **Femme enceinte/Allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- Cancer hormono-dépendant (cancer du sein, utérus)
- **Maladie auto-immune**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Antidiabétiques oraux et insuline : augmentation du risque d'hypoglycémie, vérification accrue de la glycémie
- **Antihypertenseur : augmentation de la pression artérielle (vérifier la pression artérielle)**
- Oestrogènes, Tamoxifène
- **Warfarine : diminution de l'efficacité de l'anticoagulant (vérifier l'INR)**
- **Association déconseillée avec tout autre stimulant, psychotropes, antidépresseurs, IMAO**
- A éviter chez les personnes présentant des troubles cardiaques
- **A éviter chez les personnes souffrant d'insomnie et de troubles nerveux**

Compléments alimentaires :

- Arkogélules Ginseng : 2 gélules le matin et le midi
 - Pour 4 gélules : 1560 mg de poudre de racine de Ginseng
- Naturactive Ginseng : 1 gélule le matin et le midi
 - Soit 400 mg d'extrait de Ginseng par jour

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Bahrke MS et al, 2009 ;
 - Baker Lindsay, 2013 ;
 - Chen et al, 2012 ;
 - Ge B et al, 2014 ;
 - Kundrat Susan et al, 2005 ;
 - Leung et al, 2010 ;
 - Rajashekhar et al, 2017 ;
 - Sellami et al, 2018
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Cuaz Manon, 2016 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011 ;
 - Song Xiao Fan, 2013
- Site Web :
 - AltheaProvence Bernard Christophe, 2019 ;
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Comptoir des graines. *Panax ginseng* ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Panax ginseng*, 2014 ;
 - Naturactive. Phytothérapie ;
 - PubChem. Explore chemistry

1.2.1.2 Eleuthérocoque

Figure 27 : Eleuthérocoque



Nom botanique : *Eleutherococcus senticosus*

L'Eleuthérocoque, ou ginseng sibérien, appartient à la famille des *Araliaceae*. Il est présent en Asie du Sud-Est, en Sibérie orientale, à l'Est du Japon, au Nord de la Chine, en Corée du Sud, en Russie. Il affectionne les sols humides et ensoleillés. Il pousse au-dessus de 800 mètres.

On utilise les racines de ginseng sibérien .

Description :

C'est un arbuste mesurant entre 2 à 3 mètres.

Les rameaux âgés sont glabres, alors que les plus jeunes sont lignifiés et en soie fine.

Les feuilles sont palmées avec 5 folioles elliptiques munies d'un pétiole finement épineux et acéré.

Les fleurs terminales femelles sont jaunâtres, pour les mâles elles sont bleu-violet, réunies en ombelles simples, globuleuses.

Les drupes comportent 5 graines charnues de couleur noire.

Les racines sont cylindriques, noueuses, à surface lisse.

Composition :

- Composés phénoliques
 - Simple : tyrosol, acide vanillique, isovanilline
 - Dérivés du phénylpropane : alcool synapylique (génine de l'eleuthéroside B), acide caféique, aldéhyde coniférylique

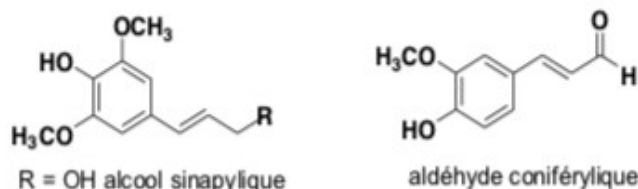


Figure 28 : Structure chimique de l'alcool synapylique et de l'aldéhyde coniférylique

- Lignanes : syringarésinol (forme libre d'eleuthéroside E et E1), sésamine (eleuthéroside B4)

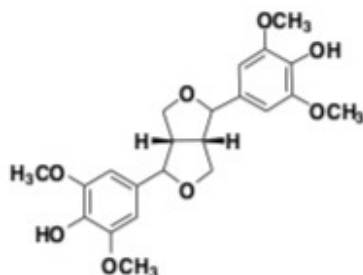


Figure 29: Structure chimique du syringarésinol

- Coumarines : isofraxidine
- Composés hétérosidiques : eleuthéroside B (appelé syringine), coniférine, acide chlorogénique, eleuthéroside E1 et E (appelé liriodendrine), eleuthéroside D, eleuthéroside B1
- Composés triterpéniques :
 - Simple : acide bétulinique
 - Saponosides : eleuthéroside I, K, L, M
- Composés stéroïdiques :
 - Eleuthéroside A appelé daucostérol

- Sitostérol (encadré sur la figure 30)

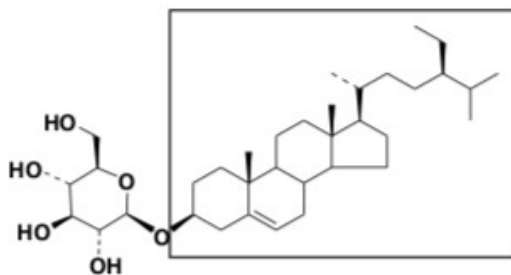


Figure 30: Structure chimique du daucostérol

- Hétéroside à génine alcoolique : eleuthéroside C
- Polysaccharides : 7 eleuthéranes notées de A jusque G
- Vitamines C et E
- Acides gras : acide palmitique notamment
- Pro vitamines : bêta-carotène
- Minéraux : calcium, phosphore, potassium, magnésium, sodium, fer, cuivre, zinc

Usage :

- Tonique général : augmente les performances mentales et physiques lors de fatigue
- Augmente la résistance à l'effort et au stress physiologique
- Augmente l'absorption d'oxygène durant les exercices physiques
- Augmente la vitesse de réaction, et améliore les troubles de la concentration
- Anti-inflammatoire, immunostimulant
- Antioxydant, améliore la récupération

Mécanisme d'action :

L'Eleuthérocoque présente de nombreux actifs pharmacologiques, notamment les eleuthérosides. Cependant, les différents mécanismes d'action ne sont pas totalement élucidés.

L'Eleuthérocoque est utilisé traditionnellement dans l'asthénie.

Les effets immunomodulateurs ont été mis sur le compte de polysaccharides isolés de la plante à partir de culture de cellules d'*E. senticosus*. (Shen et al. 1991 ; Han et al. 2003 ; Wagner 1985). Le polysaccharide isolé à partir de culture de cellules augmente la prolifération et la différenciation des cellules lymphocytaires B et augmente la production de cytokines des macrophages (Wagner et al. 1985).

L'extrait d'*E. senticosus* augmente le taux de catécholamines dans le cerveau (Farnsworth et al. 1985). Il peut agir aussi sur les récepteurs hormonaux en inhibant la catéchol-O-méthyl-transférase (Gaffney et al. 2001). L'eleuthéroside E pourrait contribuer à l'activité anti fatigue (Kimura et al. 2004).

Il a une action bénéfique sur les paramètres indicatifs de stress ou sur la capacité globale de travail (Kimura et al. 2004).

L'effet adaptogène d'*E. senticosus* consiste en une régulation de l'énergie et du métabolisme de l'acide nucléique des protéines au niveau des tissus (Farnsworth et al. 1985).

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Infusion : 0,5 à 4 grammes dans 150 ml d'eau en 1 à 3 prises par jour
 - Extrait sec : 0,75 à 3 grammes par jour.
- Limiter à deux mois de cure, à renouveler
- Ne pas consommer après 16H

Effets indésirables :

- **Insomnie**, irritabilité, nervosité, céphalée
- **Troubles digestifs** : diarrhées, nausées
- **Troubles cardiovasculaires** : tachycardie, palpitations, hypertension artérielle
- Troubles métaboliques : **hypoglycémie** (effet attribué aux eleuthéranes).

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ allaitante**
- **Enfant de moins de 12 ans**
- Cancer hormono-dépendant (cancer du sein, de l'utérus)
- **Maladie auto-immune**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Antidiabétiques oraux et insuline** : augmentation du risque d'hypoglycémie, vérifier la glycémie
- **Antihypertenseurs** : augmentation de la pression artérielle (vérifier la tension artérielle)
- **Anticoagulants et antiagrégants plaquettaires** : augmentation du risque de saignement (effet antiagrégant plaquettaire de l'*E. senticosus*)
- Lithium : augmentation de la concentration en lithium dû à un effet diurétique
- Oestrogènes, Tamoxifène
- **Association déconseillée avec tout autre stimulant, psychotropes, antidépresseurs, IMAO**
- **Déconseillée chez les personnes atteintes de troubles nerveux ou d'insomnie**
- **Déconseillée chez les personnes atteintes de troubles cardiaques**

Complément alimentaire :

- Arkogélule Eleuthérocoque : 2 gélules le matin et le midi
 - Pour 4 gélules : 970 mg de poudre de racine d'Eleuthérocoque

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Arouca A. et al, 2013 ;
 - Bucci Luke R, 2000 ;
 - Kuo, J. et al, 2010 ;
 - Sellami et al, 2018

- Thèses :
 Bonnin Florian, 2014 ;
 Bloch Camille, 2016 ;
 Cuaz Manon, 2016 ;
 Navarette Sandra et al, 2011
- Pages Web :
 Arkopharma. Phytothérapie ;
 Drogue végétale. *Eleutherococcus senticosus* ;
 EMA. Community herbal monograph on *Eleutherococcus senticosus*,
 2014 ;
 PubChem. Explore chemistry ;
 Science photo library. *Eleutherococcus senticosus*

1.2.1.3 Rhodiola

Figure 31 : Rhodiola



Nom botanique : *Rhodiola rosea*

La Rhodiola appartient à la famille des *Crassulaceae*.

On la trouve dans les sols sablonneux et secs des pentes rocheuses de Sibérie, en Scandinavie, Europe, Amérique du Nord et au Nord de l'Asie.

On utilise les rhizomes de Rhodiola.

Description :

C'est un buisson que l'on trouve entre 2500 et 4500 mètres d'altitude. Il mesure 5 à 70 cm de haut.

Les rhizomes ont l'apparence d'un tubercule, épais, ramifié, à odeur de rose ou violette. La Rhodiola possède 4 fines racines.

Les tiges sont charnues avec des écailles. C'est une espèce dioïque aux fleurs femelles jaunes, les fleurs mâles sont rouges, pédicellées en corymbe serré à rameaux verticillés.

Les feuilles sont fines, lancéolées, bordées de dents aiguës de couleur vert-bleuté.

Les fruits sont des follicules déhiscents. A maturité, ils libèrent des graines. Chaque fruit contient une à deux graines, oblongues et fusiformes de couleur marron.

Composition :

- Phenylpropanoïdes : rosavine, rosine, rosarine,
- Dérivés du phényléthanol : salidroside (rhodiolose), p-tyrosol

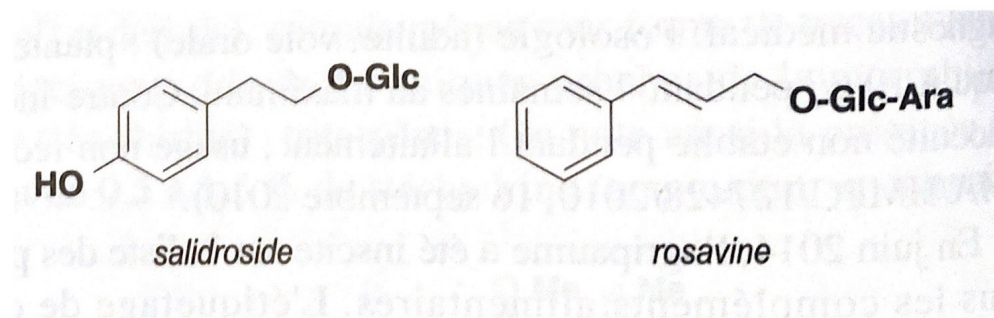


Figure 32 : Structure chimique du salidroside et de la rosavine

- Flavonoïdes : herbacétine, rhodioline, rhodionine, rhodiosine, rhodaline, rhodioline, acétylrhodalgine, kaempférol, tricine
- Monoterpènes : rosiridol, rosaridine
- Triterpènes : daucostérol, bêta-sitostérol
- Acides phénoliques : acide chlorogénique, acide hydroxycinnamique, acide gallique, acide caféique, acide p-coumarique
- Polyphénols
- Tanins : catéchines, proanthocyanidines

Usage :

- Tonique général : lutte contre la fatigue, le stress physiologique
- Augmente les capacités physiques (performances, force musculaire, rapidité) et mentales (augmente l'attention, la mémoire, le temps de réaction, l'apprentissage)
- Augmente l'endurance par augmentation de l'apport en oxygène sanguin
- Augmente la récupération
- Troubles psychiques : anxiété, perte de sommeil, stress
- Antioxydant

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas vraiment défini.

La rhodiole est traditionnellement utilisée pour soulager les symptômes du stress.

Les propriétés adaptogènes restent à démontrer par des essais bien conduits car la qualité méthodologique des essais et études publiés est globalement faible (résultats confus, conclusions ne prenant pas compte des données contradictoires).

La rhodiole agit sur le SNC en passant par les neuromédiateurs. Elle active le système réticulo-endothélial en augmentant la production de quatre molécules : la norépinéphrine, la sérotonine, la dopamine, l'acétylcholine.

En effet, la Rhodiole empêche la dégradation des neurotransmetteurs (sérotonine, noradrénaline) par inhibition des monoamines oxydases A et B (Van dierman et al. 2009). Cette inhibition des MAO diminue le comportement dépressif, normalise les niveaux de sérotonine, augmente la prolifération cellulaire dans l'hippocampe et augmente la quantité de neurones (Chen et al. 2008).

L'amélioration de l'humeur est liée à l'augmentation des quatre neuromédiateurs qui agissent directement sur le système limbique : hippocampe, amygdale, hypothalamus, CRF (corticotrophin releasing factor), hypophyse et glandes surrénales (Al Kuraishy, 2015).

La stimulation cognitive est liée à l'action de la norépinéphrine et de la sérotonine sur le cortex cérébral avec augmentation de l'attention, de la mémoire, et de l'apprentissage.

La Rhodiola est protecteur du tissu musculaire pendant l'exercice (Abidov et al. 2003,2004) en agissant sur les taux intracellulaires de protéine C et de créatine kinase. Elle active la synthèse et la resynthèse d'ATP dans la mitochondrie et stimule le processus de recouvrement de l'énergie après un exercice intense (Abidov et al. 2003,2004).

La Rhodiola améliore les performances physiques, la force musculaire, la rapidité, le temps de réaction et d'attention.

Le salidroside diminue la quantité de ROS et de calcium intracellulaire. Ces effets passent par une inhibition de la voie du NO (Li et al. 2011).

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 144- 200 mg par prise, 144-400 mg par jour
- Pas de prise le soir
- A prendre 30 minutes avant le repas
- En cas d'agitation, mettre en place une posologie progressive

Effets indésirables :

- **Agitation, excitation, insomnie, céphalée**
- Troubles cardiovasculaires : hypertension artérielle

Contre-indications :

- **Enfant de moins de 18 ans**
- **Femme enceinte/Allaitante**
- Allergie
- **Troubles bipolaires, états d'excitation**
- Maladie rénale

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Anticoagulant, antiagrégant plaquettaire : augmente le risque de saignement
- **Antidépresseurs : risque de déséquilibrer le traitement**
- **Autres stimulants : augmentation du risque d'effets indésirables**
- Antihypertenseurs : augmentation de la pression artérielle (vérifier la tension artérielle)

Complément alimentaire :

- Arkogélule Rhodiola : Deux gélules le matin, une le midi
 - Pour 3 gélules, 576 mg d'extrait de racine de rhodiola dont 17 mg de rosavine et 6 mg de salidroside

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Baker Lindsay, 2013 ;
 - Bucci Luke R, 2000 ;
 - Ishaque, S. et al. 2012 ;
 - Khanum F. et al, 2005 ;
 - Kundrat Susan et al, 2005 ;
 - Sellami et al, 2018
- Thèses :
 - Bauet Pauline, 2017 ;
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Cuaz Manon, 2016 ;
 - Donnadieu Clément, 2017 ;
 - Espitalier Xavière, 2014 ;
 - Mougin Nathalie, 2011
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Rhodiola rosea*, 2012 ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - TelaBotanica. Illustrations ;
 - Wikipédia. Images.

1.2.1.4 Schisandre

Figure 33 : Schisandre



Nom botanique : *Schisandra chinensis*

Le Schisandre appartient à la famille des *Schisandraceae*.

On le trouve dans les montagnes à une hauteur entre 250 et 1700 mètres, dans les ravins ou encore dans les cours d'eau du Nord-Est de la Chine, du Nord du Japon, de la Corée, et de la Russie orientale.

C'est une plante qui affectionne particulièrement l'humidité et la lumière.

On utilise ses baies qui sont séchées puis broyées.

Description :

Le Schisandre est une petite plante grimpante aromatique aux grappes de baies rouges. C'est une liane arborescente caduque s'enroulant autour des arbres. Les feuilles vivaces et boisées sont ovales, obovales, elliptiques à base cunéiforme. Les feuilles sont disposées en alternance et sont divisées en pétiole et en limbe. L'apex est aigu, avec des marges denticulées. Le pétiole est glabre et étroitement ailé.

Les fleurs sont unisexuées. Elles comportent six à neuf tépales blancs à rosâtres, oblongs ou elliptiques. Les fleurs mâles ont un torus cylindrique avec 5 ou 6 étamines connées alors que les femelles ont un gynécée subvoïde avec 17 à 40 carpelles ovoïdes à ellipsoïdes.

Les fruits sont des carpelles rouges subglobuleux à ovoïde.

Composition :

- Lignanes : schisantherine, schisandrine, deoxyschisandrine, gomisine

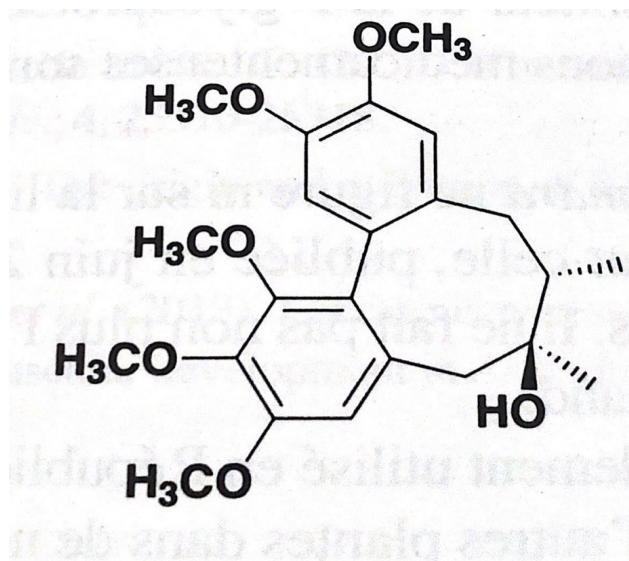


Figure 34 : Structure chimique de la schisandrine

- Triterpènes
- Vitamines C et E
- Minéraux : calcium, magnésium, potassium, fer, sélénium
- Acides organiques : acide citrique et malique
- Acides aminés
- Huiles essentielles : citral, limonène
- Acides phénoliques : acide chlorogénique, acide p-coumarique, acide p-hydroxybenzoïque
- Flavonoïdes : rutine, quercétine, isoquercétine
- Phytostérols : bêta-sitostérol
- Polysaccharides

Usage :

- Tonique physique et psychique
- Stimule le système nerveux et la mémoire
- Anti-inflammatoire
- Hépatoprotectrice
- Normalise la pression artérielle et le rythme cardiaque
- Antioxydante (propriétés des lignanes)

Mécanisme d'action :

La Schisandre est traditionnellement utilisée dans la médecine chinoise comme tonique, réparatrice, protectrice du foie, hypotensive. Cependant, les supposés effets adaptogènes ou stimulants de la performance sportive ne sont pas actuellement démontrés.

Différents mécanismes d'actions possibles sont imputables aux lignanes, cependant le mécanisme d'action n'est pas élucidé.

Les lignanes bloqueraient les canaux calciques, normalisant la pression artérielle. Ils diminueraient les enzymes ALAT/ASAT ainsi que les enzymes : serum glutamic pyruvic transaminase et liver glutamic pyruvic transaminase. De plus, ils inhiberaient la peroxydation des lipides. Ces différents modes d'actions permettraient d'expliquer la propriété hépatoprotectrice de la Schisandre.

La propriété anti-inflammatoire serait due à l'inhibition des enzymes COX 1 et COX 2.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Posologie : 1,5 à 6,0 grammes de fruits secs (Pharmacopoeia of the people's Republic of China)

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs**
- Eruptions cutanées
- Perte d'appétit

Contre-indications :

- **Femme enceinte et allaitante**
- **Enfants**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

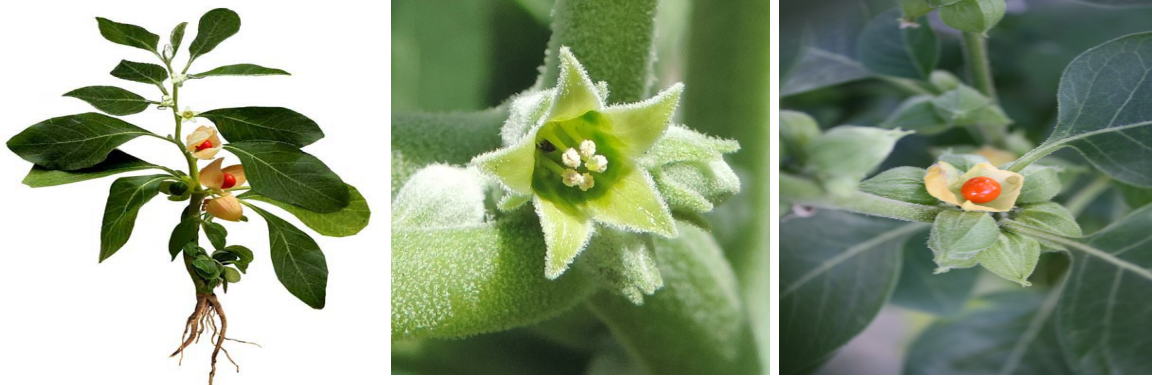
- **Tacrolimus** : augmentation de l'effet immunosuppresseur
- **Augmente l'activité de l'enzyme CYP3A4 : attention à l'association avec les anticoagulants (risque de surdosage), oestrogène, progestérone, cyclosporine, millepertuis**
- A éviter chez les personnes hypertendues et non traitées.
- A éviter chez les personnes présentant un ulcère gastrique.
- **Précaution avec tout stimulant du SNC, et les sédatifs.**

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Article : Szopa A et al, 2017
- Thèses :
Bloch Camille, 2016 ;
Cuaz Manon, 2016 ;
Song Xiao Fan, 2013
- Pages Web :
PubChem. Explore chemistry ;
Wikipédia. Images.

1.2.1.5 Ashwagandha

Figure 35 : Ashwagandha



Nom botanique : *Withania somnifera*

C'est une plante qui appartient à la famille des *Solanaceae*.

On la trouve dans les régions arides d'Inde, en Chine, au Sri Lanka, Pakistan, en Afrique du Sud.

On utilise ses racines.

Description :

C'est un arbre robuste, dressé, semi-ligneux à rameaux flexueux.

Les feuilles sont ovales, subaiguës, et hispides (couvertes de poils rudes) sur la face inférieure.

Les fleurs sont groupées par 3 ou 6 petites glomérules axillaires de couleur jaune-verdâtre.

Le calice possède 5 dents persistant autour du fruit sous la forme de languette.

Le fruit est une baie rouge brillant et pisiforme. Cette baie contient des graines jaunes en forme de rein.

Composition :

- Lactones à structures stéroïdiennes (appelées withanolides) : withaférine A, D et F, glycowithanolides, sitoindosides VII à X.

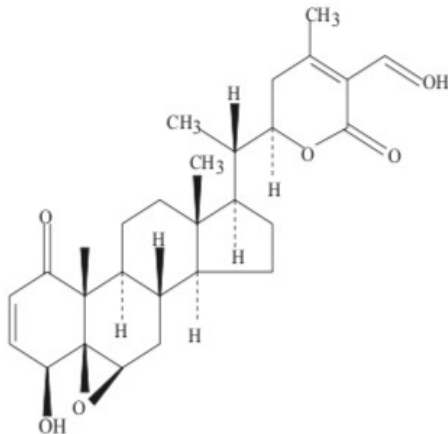


Figure 36 : Structure chimique de la withaférine A

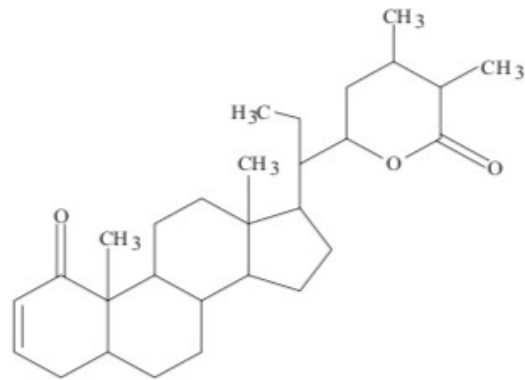


Figure 37: Structure chimique de la withanolide D

- Alcaloïdes pyrazoliques : withasomnine, cuscohygrine, solasodine
- Phytostérols
- Flavonoïdes
- Huile essentielle
- Fer

Usage :

- Tonique général
- Immunostimulante, anti-inflammatoire, antirhumatismale
- Hypotensive
- Augmente la force musculaire et l'endurance cardio-respiratoire
- Stimule l'activité de la thyroïde
- Antioxydant
- Sédatif, anxiolytique
- Stress physique et psychique

Mécanisme d'action :

Elle est traditionnellement employée comme plante adaptogène dans le sous-continent indien de par son activité antistress. Les multiples indications de l'Ashwagandha n'ont pas fait l'objet, à ce jour, d'une véritable évaluation clinique. En France, elle est inscrite sur la liste B des plantes médicinales.

Le mécanisme n'est pas totalement élucidé.

Les withanolides pourraient être précurseurs d'hormones stéroïdiennes.

Ils permettraient de diminuer l'hypertrophie surrénale due au stress, stimuler la fonction respiratoire et relaxer les muscles lisses.

Il y aurait une activité GABA-like par augmentation des récepteurs à l'acétylcholine via l'inhibition de l'acétylcholinestérase.

L'extrait de racine d'Ashwagandha s'oppose à un stress anxieux induit chimiquement par le Pentylène-tétrazol.

L'Ashwagandha et le Lorazépam réduisent le niveau cérébral de tribuline, marqueur endocœdoïde de l'anxiété après introduction de l'agent anxiogène : Pentylène-tétrazol.

L'Ashwagandha a également un effet comparable à l'Imipramine dans le test de nage forcée et de stress comportemental. C'est un anxiolytique régulateur de l'humeur (Bhattacharya et al. 2000B).

L'Ashwagandha permet de réduire le cortisol sérique et diminue la déplétion d'acide ascorbique de la surrénale et de corticostéroïdes en situation stressante (Chandrasekhar et al., 2012).

Withanolide F possède une action anti-inflammatoire (Budhiraja et al, 2012)

La withaférine inhibe COX-2 et la production d'oxyde d'azote. Elle bloque la translocation du NfκB en inhibant, en amont, la phosphorylation de l'IκB déclenchée par le TNFα. L'extrait de racine et withanolide A renforcent l'immunité à médiation cellulaire, stimulant l'expression des lymphocytes Th1. (Bruneton J. 2016).

L'Ashwagandha contient des withanolides oestrogène-like à activité anti ostéoporotique, diminuant l'excrétion de calcium et du phosphore.

Recommandations :

- La monographie à l'HMPC n'est pas disponible, la monographie ne peut être rédigée avec les informations actuelles.
- Posologie :
 - Poudre : 3 à 6 grammes/jour
 - Infusion : 2 grammes dans 150 ml d'eau, 2 à 3 fois par jour
- Prise le soir
- Alternier 1 mois de traitement avec une semaine de pause

Effets indésirables :

- **Troubles intestinaux** : diarrhées
- **Troubles neurologiques** : sédation
- Troubles cardiovasculaires : hypotension artérielle
- Dysthyroïdie

Contre-indications :

- **Femme enceinte / Allaitante**
- **Enfants**
- Hyperthyroïdie
- Hémochromatose
- **Maladies auto-immunes**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Antidiabétiques oraux et insuline
- **Benzodiazépines, Antidépresseurs : risque de déséquilibrer le traitement**
- Digoxine
- Traitement thyroïdien : risque de déséquilibrer le traitement
- Anti hypertenseur : risque de surdosage et d'hypotension artérielle

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Bucci Luke R, 2000 ;
 - Dragos D etl al, 2017 ;
 - Jinu J. et al, 2014 ;
 - Mir BA et al, 2012 ;
 - Rajashekhar et al, 2017 ;
 - Sellami et al, 2018 ;
 - Singh G. et al, 2010
- Thèse : Bloch Camille, 2016
- Pages Web :
 - EMA. Public statement on *Withania somnifera* (L.), 2013 ;
 - Naturemania. Guy Roulier. *Withania somnifera* ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - Wikipédia. Images.

1.2.1.6 Maca

Figure 38 : Maca



Nom botanique : *Lepidium meyenii*

Le Maca appartient à la famille des *Brassicaceae*.

C'est une plante affectionnant l'altitude, le soleil, l'alternance entre chaleur la journée et froid la nuit, les vents violents, les terres acides et minéralisées. On la trouve en haute altitude : 3500-4000 mètres notamment dans la cordillère des Andes.

On utilise les tubercules de Maca.

Description :

La partie aérienne est infime : les feuilles sont en rosette à ras du sol.

Les fleurs sont couleur crème, en grappes, isolées, simples et composées de petits lobes.

La racine est pivotante et devient charnue en forme de poire. Elle se transforme en tubercule, qui est l'organe de réserve.

Le Maca a une odeur forte et piquante.

Composition :

- Alcaloïdes imidazoliques : lepidiline A, B, et C, macaridine, dérivés de méthyltétrahydrocarboline

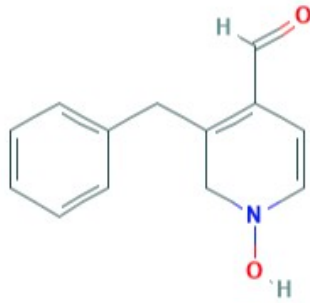


Figure 39 : Structure chimique de la macaridine

- Glucosinolate : benzylglucosinolate

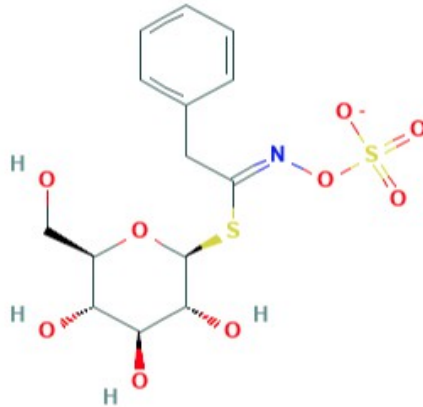


Figure 40: Structure chimique du benzylglucosinolate

- Acides aminés essentiels : leucine, arginine, phénylalanine, lysine, glycine, alanine, valine
- Acide gras : acide linoléique, palmitique, oléique
- Stérols : stigmastérol, sitostérol, campestérol, ergostérol
- Isothiocyanate de méthoxybenzyl
- Minéraux : magnésium, sodium, potassium, calcium, soufre, phosphore, fer, zinc, chlore, cuivre, aluminium
- Saponines
- Vitamines B1, B2, B5, B12, C et E
- Glucides (60-65%)
- Fibres
- Tanins
- Anthocyanes
- Flavonoïdes : flavanols et quercétine
- Carotènes

Usage :

- Tonifiant et énergisant : augmente les performances physiques et mentales, diminue la fatigue
- Antioxydant
- Aphrodisiaque : augmente la libido, la spermatogenèse, lutte contre la dysfonction érectile

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas élucidé.

Son utilisation en tant que plante adaptogène, aphrodisiaque et améliorant la fertilité provient de son utilisation traditionnelle péruvienne. Cependant, au Pérou, la racine du maca est consommée comme légume. En effet, sa richesse en glucides, en protéines et en minéraux lui confère un réel intérêt nutritionnel. En 2010, ce pays a exploité et exporté les farines et extraits de maca afin de préparer des compléments alimentaires aux vertus prétendument aphrodisiaques.

Des études ont été menées chez le rat, montrant une augmentation de la LH. Les glucosinolates seraient responsables des propriétés aphrodisiaques.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'EMA
- Posologie : 500 mg à 1 gramme, 3 fois par jour
- Posologie progressive
- En cure de 4 mois maximum

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs** en début de traitement : diarrhées, nausées, vomissements
- **Insomnie, céphalée**
- Bouffées de chaleur

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- Cancer hormono-dépendant
- **Hypertension artérielle**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Précaution d'emploi chez les personnes ayant des troubles cardio-vasculaires**
- Précaution d'emploi chez les personnes souffrant de dysthyroïdie

Complément alimentaire :

- Arkogélules Maca : 1 gélule le matin et le midi
 - Pour deux gélules : 450 mg d'extrait de Maca

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Gonzales GF. et al, 2011 ;
 - Rosales-Hartshorn M. et al, 2015
- Thèse : Bloch Camille, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Phytotheque Herbarium Herbarium. Maca (*Lepidium meyenii*). 2016 ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - Wikipédia. Images.

1.2.1.7 Astragale

Figure 41 : Astragale



Nom botanique : *Astragalus membranaceus*

L'Astragale appartient à la famille des *Fabaceae*.

On le trouve au bord des rivages estuaires et les forêts de pin d'Asie (particulièrement Chine du Nord et Mongolie).

On utilise les racines d'Astragale.

Description :

L'Astragale est une plante vivace avec une tige dressée, poilue, mesurant 40 à 100 cm de hauteur.

Ses feuilles sont elliptiques ou obovales, pennées et comportent à l'âge adulte 12 à 18 paires de folioles.

Les fleurs d'Astragale sont en grappes et de couleur jaune.

Les fruits sont de petites gousses.

Les racines sont cylindriques, épaisses, flexibles et ramifiées de couleur grisâtre.

Composition :

- Saponines triterpéniques : astragalosides I à X et isoastragalosides I à IV

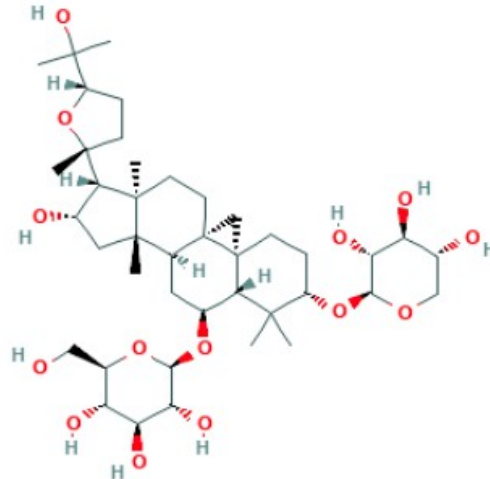


Figure 42 : Structure chimique de l'astragaloside IV

- Saponines à squelette oléane : astragalosides VII et VIII
- Saponines cycloartanes
- Stérols : sitostérol, daucostérol
- Polysaccharides : ce sont des glycanes polysides à haut poids moléculaire ou des hétéroglycanes : astragalane I, II et III
- Flavonoïdes :
 - Flavanols (liquiritigénine)
 - Isoflavonoïdes (dormononétine, calycosine, daidzéine, génistéine)
 - Isoflavanes (isomucronulatol)
- Acides aminés : alanine, arginine, leucine, isoleucine, phénylalanine, tryptophane, choline, GABA, asparagine
- Oligoéléments : potassium, calcium, fer, zinc, cuivre, magnésium, chrome
- Lipides : acide linoléique et linoléique
- Lectines
- Alcaloïdes

Usage :

- Immunostimulant
- Améliore la microcirculation sanguine et baisse la pression artérielle
- Diminue le glucose sanguin, sans hypoglycémie
- Augmente la tolérance à l'anoxie cellulaire
- Tonifiant général : diminue la fatigue chronique, le stress, et augmente l'endurance
- Antioxydant

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas élucidé, peu d'études ont été réalisées. L'Astragale répond aux critères de la médecine traditionnelle chinoise. C'est un tonique du Yang : renforce l'énergie véritable. De nouvelles études sur l'Astragale sont nécessaires afin de mieux caractériser ces indications et mécanismes d'actions.

Les polysaccharides de l'Astragale sont des piègeurs de radicaux libres. L'astragaloside IV diminue les espèces réactives de l'oxygène, le taux de MDA, et stimule l'activité SOD et du glutathion transférase.

Les polysaccharides de l'astragale stimulent l'immunité humorale et cellulaire (stimulation lymphocytaire, activation des macrophages et du complément) (Bombardelli et al. 1991, Cai et al. 2006, Yoshida et al. 1997). Les saponosides sont immunostimulants, immunomodulateurs.

Ses astragalosides ont un effet adaptogène contre le stress et dans la fatigue chronique.

Les polysaccharides de l'Astragale améliorent les symptômes du diabète en protégeant les cellules bêta pancréatiques. Ils permettent de régler la signalisation de l'insuline dans le muscle squelettique insulino-résistant. Ils améliorent la sensibilité à l'insuline.

Les polysaccharides stimulent les cellules de la moelle osseuse et les cellules sanguines. L'astragaloside IV est un protecteur de hématopoïèse.

On reconnaît un effet anti artérioscléreux, protecteur cardiovasculaire.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Posologie :
 - Poudre : 2 à 10g/jour
 - Décoction de la racine sèche : 10 à 15g/jour

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs et intestinaux**
- Réaction allergique

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfants de moins de 12 ans**
- **Grefe**
- **Maladie auto-immune**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Immunosuppresseurs** : diminution de l'efficacité des immunosuppresseurs
- **Antidiabétiques oraux et insuline** : risque d'hypoglycémie
- Antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- A utiliser avec précaution chez les personnes ayant un traitement par lithium (de par la possibilité d'augmentation de la diurèse, pouvant provoquer un surdosage en lithium)

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Article : Kundrat Susan et al, 2005
- Thèse : Bloch Camille, 2016
- Pages Web :
AltheaProvence. Bernard Christophe. L'Astragale de chine ;
IESV. L'Astragale, 2016 ;
PubChem. Explore chemistry

1.2.1.8 Tribulus

Figure 43 : Tribulus



Nom botanique : *Tribulus terrestris*

Le Tribulus appartient à la famille des *Zygophyllaceae*.

C'est une plante qui affectionne le soleil et la sécheresse, on le trouve autour de la méditerranée en Europe, en Arabie et en Amérique du Nord.

On utilise la plante entière ou son fruit.

Description :

C'est une plante vivace avec de longues tiges rampantes.

Il possède de nombreuses feuilles de 2,5 à 5 cm de long, à plumes.

Elles sont constituées de 5 à 8 paires de folioles elliptiques de 5 à 10mm de long et de 3 à 8 mm de large.

Les fleurs sont de petites tailles et isolées à l'aisselle des feuilles, elles sont de couleur jaune.

Les fruits, plus ou moins poilus, se séparent à maturité en 5 carpelles étalés en étoile munie chacune d'une épine et en bas de 2 autres épines renfermant des graines.

Le Tribulus se reproduit via les animaux ; en effet les épines se plantent dans leurs pattes et servent de vecteurs.

Composition :

- Alcaloïdes indoliques : harmane, tribulustérine

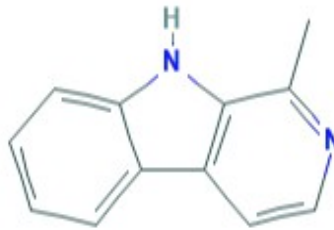


Figure 44: Structure chimique de l'harmane

- Saponines stéroïdiennes : protodioscine, dioscine, furostanol, diosgénine, hecogénine, ticogénine, ruscogénine, gitogénine, tribulosaponine

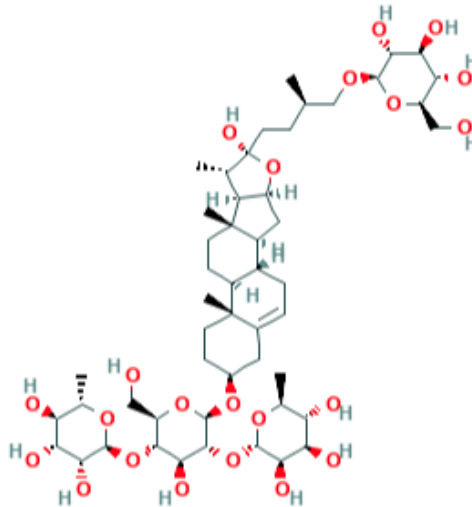


Figure 45 : Structure chimique de la protodioscine

- Flavonoïdes : kaempférol, tribuloside, rutine, quercétine
- Phytostérols : béta-sitostérol
- Amides : tribulusamide, terrestriamide, terristribisamide
- Glucosides
- Tanins
- Acides organiques : acide benzoïque, acide vanillique, acide succinique
- Acides aminés : alanine, thréonine
- Minéraux : potassium, nitrate

Usage :

- Stimulant général
- Le Tribulus aurait une action anabolisante, stimulerait la synthèse protéique, la croissance musculaire
- Améliore la récupération, l'endurance
- Antioxydant
- Troubles sexuels (libido et érection)

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas élucidé. Les résultats d'études et expérimentations sont contradictoires. Le Tribulus est utilisé dans les médecines traditionnelles chinoises et indiennes.

La protodioscine serait un précurseur de la DHEA (déhydroépiandrosterone), elle augmenterait la sécrétion de la lutéine et donc de la testostérone. Cependant les études réalisées chez l'homme ne montrent pas clairement cette augmentation de testostérone. Cette hypothèse n'a pas été démontré.

La plante entière est stimulante du SNC et hypoglycémiant (Chakraborty et al. 1978).

La protodioscine n'a pas d'effet contractile par elle-même mais entraîne une augmentation de la relaxation de nature dose dépendante (Adaikan et al. 2000 ; Gauthaman et al. 2002).

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Posologie :
 - Extrait sec : 250 à 750 mg par jour
 - Décoction : 10 grammes pour un bol d'eau : 1 à 2 fois par jour
- A prendre en cure de 20 jours, le midi

Effets indésirables :

- **Insomnie**, vertiges
- **Troubles digestifs** : nausées
- **Troubles cardiovasculaires** : hypertension artérielle, tachycardie, palpitations
- **Hépatotoxicité**

Contre-indications :

- **Femme enceinte et allaitante**
- **Enfants**
- Cancer hormonodépendant
- **Troubles psychiatriques**
- **Troubles cardiovasculaires**
- **Maladie hépatique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Eviter toute association avec des thérapeutiques psychoactives, sédatives ou stimulantes**
- **Antidiabétiques oraux et insuline** : risque d'hypoglycémie

Complément alimentaire :

- Arkogélules Tribulus : 3 à 6 gélules par jour au moment des repas
 - Pour 6 gélules : 1500 mg d'extrait de pousse, de feuilles, de fruit de Tribulus dont 225 mg de protodioscine

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - ANSES, 2016 ;
 - Bucci Luke R, 2000 ;
 - Chhatre S. et al, 2014 ;
 - Roussel Anne-Marie, 2013 ;
 - Sellami et al, 2018 ;
 - Zhu et al, 2017
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Jacot Elise, 2002
- Pages web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

1.2.2 Les stimulants

Les plantes stimulantes peuvent être également un recours pour les sportifs en quête de performances. Le Gingembre et l'Orange amère, avec des mécanismes d'action et des usages différents, vont pouvoir améliorer le niveau du sportif.

A noter, ces deux plantes peuvent également être utilisées afin de diminuer ou stabiliser le poids d'une personne lors de la mise en place d'un régime.

Néanmoins, il sera nécessaire de porter une vigilance accrue à l'utilisation de ces plantes et notamment à l'Orange amère.

1.2.2.1 Gingembre



Figure 46 : Gingembre

Nom botanique : *Zingiber officinale*

Le Gingembre appartient à la famille des *Zingiberaceae*.

On le trouve dans les régions ensoleillées et humides d'Asie du Sud, en Inde, Chine, Australie, Afrique, Amérique du Sud et Polynésie.

On utilise la racine fraîche ou sèche.

Description :

C'est une plante herbacée vivace.

L'organe mâle est appelé l'androcée, il est formé d'étamines constituées elles-mêmes d'un filet et d'une anthère avec des loges polliniques.

L'organe femelle, appelée gynécée, présente des carpelles, composées de l'ovaire.

L'ovaire est prolongé par un style et un stigmate qui le coiffe afin de retenir les grains de pollen.

Les feuilles de couleur verte sont persistantes, alternes et lancéolées. Elles ont un aspect pointu car l'apex est graduellement acuminé.

La fleur est de couleur violet-vert. Elle est constituée de courts épis axillaires jaune-vert. Elle est ovoïde.

Le rhizome est épais et de forme cylindrique. Il possède sur sa face supérieure des ramifications courtes, aplaties, obliques et ovales. Sur sa face inférieure, le rhizome porte des racines adventives, des feuilles réduites en écailles et des bourgeons axillaires d'où peuvent se former un autre rhizome ou des rameaux aériens.

Les tubercules sont globuleux et ramifiés. La couleur du rhizome est de couleur beige pâle.

Composition :

- Aryllacanes : gingérol, shogaol, zingérone

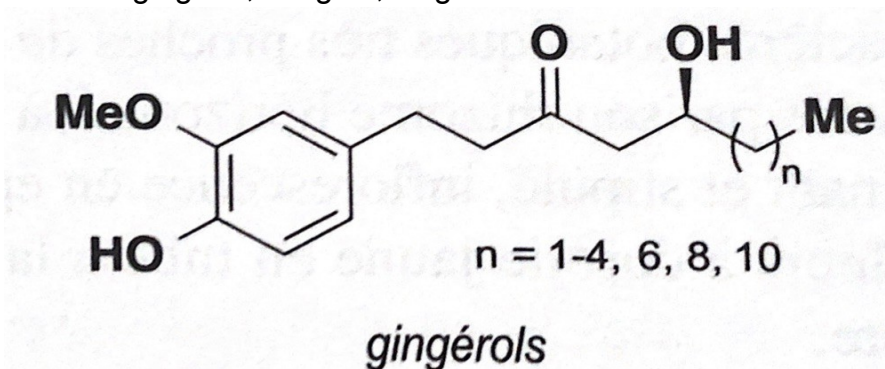


Figure 47 : Structure chimique de base des gingérols

- Phénols
- Fibres
- Enzymes protéolytiques : zingibaïne
- Glucides
- Lipides :
 - Acides gras saturés : acide laurique, acide myristique, acide palmitique, acide stéarique, acide arachidonique
 - Acides gras insaturés : acide oléique, acide linoléique, acide linoléique
- Coumarines
- Flavonoïdes
- Tanins
- Amidon
- Huiles essentielles :
 - Sesquiterpènes : curcumène, zingibérène, zingibérol
 - Monoterpènes : géraniol, linalol, citronellal
 - Béta-sesquiphellandrène, camphène, citral

- Acides aminés : alanine, arginine, asparagine, cystine, glutamine, glycine, histidine, isoleucine, leucine, lysine, phénylalanine, proline, sérine, thréonine, tyrosine, valine
- Vitamines : provitamine A, vitamine B1, B2, B3, B5, B6, B9, C
- Minéraux : calcium, cuivre, fer, magnésium, manganèse, phosphore, potassium, sodium, zinc

Usage :

- Tonique physique (il est considéré comme tel en médecine traditionnelle asiatique ; peut être en relation avec sa richesse nutritionnelle notamment en amidon, protéines, vitamines et minéraux)
- Antioxydant
- Normalisation du poids
- Propriété anti-inflammatoire et analgésique (douleurs musculaires et articulaires)

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas totalement élucidé. De plus, peu d'études réalisées démontrent une perte de poids et un effet stimulant.

L'effet antioxydant est attribué au (6)-gingérol qui piège les radicaux libres (Ma. Et al.,2004).

La prise orale d'extrait de gingembre est hypocholestérolémiante, hypolipémiante et antiathéroscléreuse (Bandhari et al. 1998 ; Fuhrman et al. 2000).

Le gingembre agit sur la satiété, la thermogénèse et l'oxydation lipidique et peut prévenir l'obésité (Westerterp-Platenga et al. 2006).

Le gingembre inhibe la synthèse des prostaglandines, interfère avec la cascade de l'acide arachidonique et sur les nocirécepteurs vanilloïdes (Srivasta et al. 1989 ; Chrubasik et al. 2005.)

Il agit comme les AINS en inhibant les COX 1 et COX 2, mais diffère de ceux-ci en supprimant la synthèse des leucotriènes et par l'inhibition de la 5-LOX.

Les (10)-gingérols et (8)-gingérols sont plus inhibiteurs des lymphocytes T que le (6)-gingérol. Cette suppression des réponses des lymphocytes T indique que l'effet bénéfique sur l'inflammation chronique peut être lié à une production inappropriée de ceux-ci (Bernard et al. 2015).

Le (6)-shogaol est analgésique et inhibe la libération de la substance P chez le rat sur le même récepteur que la capsaïcine. (Onogi et al. 1992).

Recommandations :

- La monographie à l'HMPC ne mentionne ni d'indication en tant que plante stimulante (physique ou dans la perte de poids) ni en tant que plante ayant un effet anti-inflammatoire. Seules les propriétés antinauséuses et traitant les troubles gastro-intestinaux sont inscrites. Je ne m'intéresserai pas à ces propriétés qui ont cependant fait l'objet de plusieurs études et recherches.
- Posologie :
 - Poudre: 0,5 à 1,5 grammes par jour

- Extrait fluide : 0,6 à 1,8 grammes par jour
- Infusion : 0,5 à 1 gramme de drogue dans 150mL d'eau, 1 à 3 tasses par jour
- Prise pendant le repas

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs** : diarrhées, métrorragies
- Vertiges
- Trouble métabolique : hypoglycémie
- Trouble cardiovasculaire : hypotension artérielle

Contre-indications :

- Allergie
- **Enfants de moins de 18 ans**
- Calculs biliaires
- **Troubles de la coagulation**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Anticoagulants et antiagrégants** : augmentation du risque de saignement
- Antidiabétiques oraux et insuline : augmentation du risque d'hypoglycémie
- Antihypertenseur : risque d'hypotension artérielle
- Cardiotonique

Compléments alimentaires :

- Naturactive Gingembre : 2 gélules par jour
 - Soit 400 mg d'extrait de gingembre par jour
- Arkogélules Gingembre : 2 gélules le matin, 2 gélules le midi
 - Soit 1460 mg de poudre de racine de Gingembre

Bibliographie liée la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Anilkumar, 2010 ;
 - Bee, T, 2010 ;
 - Dragos D etl al, 2017 ;
 - Ge B et al, 2014 ;
 - Imtiyaz S. et al, 2013 ;
 - Kundrat Susan et al, 2005 ;
 - Sellami et al, 2018
- Thèses :
 - Butin Anne, 2017 ;
 - Dubled Marie, 2019 ;
 - Foine Angèle, 2017 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Zingiber officinale*, 2012 ;
 - Naturactive. Phytothérapie ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - Wikipédia. Images.

1.2.2.2 Orange amère

Figure 48 : Orange amère



Nom botanique : *Citrus aurantium*

L'Orange amère appartient à la famille des *Rutaceae*.

On la trouve en Indochine, Afrique de l'Est, Asie tropicale, et dans les régions méditerranéennes.

On utilise le péricarpe du fruit sec.

Description :

C'est un arbre à feuilles vertes ovales et luisantes, pourvues d'un pétiole ailé.

Les fleurs axillaires sont blanches, odorantes formées par une corolle avec 5 à 8 pétales libres. Elles sont formées par un calice avec 3 à 5 sépales soudés en leur base. On retrouve un anneau nectarifère entouré de 20 étamines avec des anthères jaunes et un pistil avec un stigmate en massue.

Le fruit est une petite orange avec une écorce rugueuse.

Composition :

- Alcaloïdes : p-synéphrine, octopamine

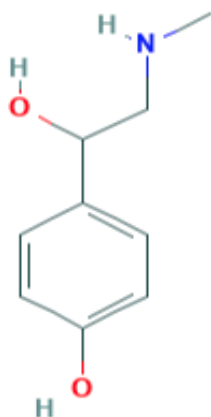


Figure 49: Structure chimique de la synéphrine

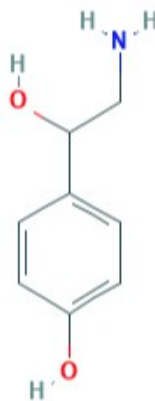


Figure 50: Structure chimique de l'octopamine

- Flavonoïdes : néohespéridine, lutéoline, néoeriocitrine, naringine, hespéridine, rutoside, sinensétine
- Pectines

- Furanocoumarines
- Huiles essentielles : limonène, géraniol, linalol

Usage :

- Stimulant physique : augmente les performances
- Augmente la thermogénèse
- Adjuvant de régime amaigrissant

Mécanisme d'action :

Il n'est pas totalement élucidé.

La synéphrine possède des propriétés sympathomimétiques.

L'action brûleur de graisse serait attribuée à l'action de la P-synéphrine et l'octopamine qui fixeraient les récepteurs B3 adrénergiques (et moins les récepteurs alpha1, alpha2, bêta1 et bêta2) induisant ainsi la thermogénèse et donc la lipolyse (diminution des graisses). Cependant, les études sont contradictoires concernant l'efficacité de l'orange amère dans son utilisation pour la perte de poids.

De plus, il y aurait une augmentation de l'absorption du glucose par les cellules musculaires, une augmentation de la glycogénolyse. Ce qui permettrait d'expliquer l'augmentation des performances physiques.

Les flavonoïdes augmenteraient la sensibilité des cellules à l'insuline.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC. De plus, l'ANSM a interdit, en 2012, toute préparation magistrale à base de Citrus aurantium à visée amaigrissante.
- Posologie : ANSES recommande de ne **jamais dépasser la dose de 20 mg de synéphrine par jour.**
- Réaction positive au contrôle antidopage, l'octopamine étant interdite.
- Pas de prise le soir

Effets indésirables :

- **Troubles cardiovasculaires (liés à la synéphrine)** : crise cardiaque, AVC, infarctus du myocarde, hypertension artérielle, augmentation du rythme cardiaque, palpitations
- Anxiété, insomnie, nervosité, agitation, céphalée
- **Phototoxicité** (due à la présence des furanocoumarines)
- **Hépatotoxicité**

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfants**
- **Maladies et traitements cardiovasculaires**
- **Maladies et traitements neurologiques**
- Dysthyroïdie
- Diabète traité ou non traité
- **Traitement par IMAO, antidépresseurs, médicaments sympathomimétiques**
- Glaucome à angle fermé
- Adénome prostatique
- **Maladie hépatique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Limiter la consommation de caféine (sous toute forme)** : synergie d'action, augmentation du risque de troubles cardiovasculaires.

Complément alimentaire :

- Arkogélules Citrus aurantium : 1 gélule le matin, le midi au moment des repas
 - Pour 2 gélules : 166 mg d'extrait d'orange amère dont 10 mg de synéphrine

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - ANSES, 2016 ;
 - Rajashekhar et al, 2017 ;
 - Stohs, 2017 ;
 - Süntar I et al, 2018 ;
 - Stohs, S. J. et al, 2016
- Thèses :
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - TelaBotanica. Illustrations.

1.2.3 Récupération

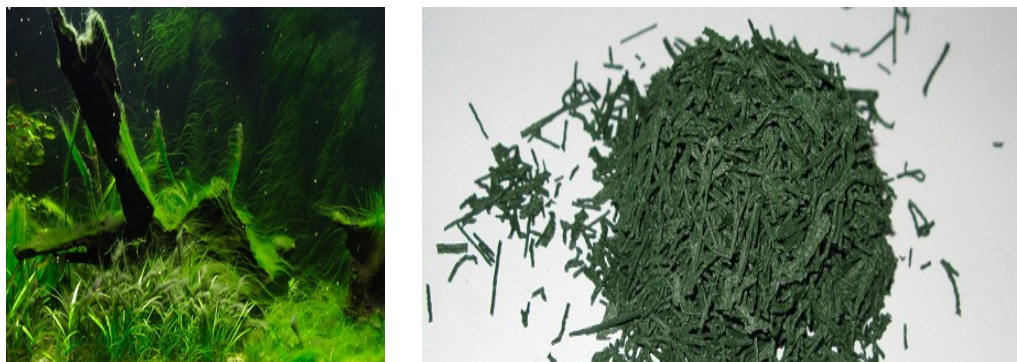
La récupération est un paramètre essentiel chez le sportif. Elle va influencer sur les performances, le stress, la prise ou la perte de poids. Si ce facteur est négligé, il peut augmenter le risque de blessure.

Chaque sportif a une récupération différente, dépendante de la durée, l'intensité, et la répétition des efforts fournis durant l'activité physique, ainsi que de son entraînement habituel. Cependant, peu importe le niveau de la personne, elle peut être confrontée à des difficultés de récupération.

Je commencerai par faire un aparté sur la Spiruline. En effet, il m'a paru judicieux de la présenter car elle est largement utilisée comme complément alimentaire chez les sportifs. A la suite de celle-ci, je présenterai trois plantes, riches en vitamine C, qui sont à l'origine de propriétés antioxydantes.

1.2.3.1 Spiruline

Figure 51 : Spiruline



Nom botanique : *Spirulina platensis*

La spiruline est une cyanobactérie appartenant à la famille des *Oscillatoriaceae*.

C'est une cyanobactérie (procaryote à gram -) spiralée de couleur bleu-vert. Elle est autotrophe.

On la trouve dans les eaux douces minéralisées alcalines (riches en bicarbonate de sodium et carbonate de calcium), chaudes des régions semi-tropicales et tropicales notamment en Afrique, Europe, Asie et Amérique.

On utilise l'algue.

Pour des raisons économiques ou des raisons liées aux propriétés nutritionnelles de la spiruline, des producteurs se sont lancés dans la culture de la spiruline.

Le mode de culture dépend de l'échelle de production :

- A basse échelle : la culture artisanale. Elle se fait dans un pot d'une contenance variant de 35 à 40 litres. A l'intérieur se trouve un mélange de bouillie de bio-gaz, de sels marins, de dihydrogène, de potassium, phosphate, chlorure de sodium et des souches de spiruline dans de l'eau. Ces pots sont conservés au soleil et sont agités au moins quatre fois par jour. Après 3 à 4 jours de maturation, le mélange est filtré sur un chiffon propre et lavé à l'eau douce avant d'être séché et consommé sous forme de poudre.
- A moyenne échelle : les fermes. Les spiruliniers ensemencent la spiruline dans d'énormes bassins au mois de Mars. La récolte commence fin Mai et se termine en Octobre. L'eau de source ou de montagne alimente les bassins. Cette eau est filtrée préalablement par des filtres à charbon, ou à sable. Les oligo-éléments sont ajoutés dans les bassins. L'eau est brassée par une roue à aube. Au moment de la récolte, des pompes aspirent l'eau des bassins remplis de spiruline et la font passer à travers des filtres de 30 à 40 microns. La biomasse obtenue est ensuite pressée. Un pistolet extrudeur permet de transformer la biomasse en filaments. Ces derniers sont séchés dans un séchoir à basse température ce qui permet de conserver au maximum les vitamines et nutriments. Enfin, la spiruline est conditionnée sous forme de poudre, de gélules ou de comprimés.
- Enfin, il existe des grandes fermes avec des bassins de plusieurs hectares. La récolte s'effectue par aspiration. La spiruline est atomisée à haute température pour être séchée par pulvérisations successives et réduite en poudre. Cependant, cette méthode fait perdre à la spiruline ces principes actifs les plus sensibles : phycocyanine, vitamines, oligo-éléments.

Description :

La spiruline est une micro algue unicellulaire ou pluri cellulaire. Elle est constituée de cellules transparentes empilées appelées filaments ou trichomes. Les filaments sont mobiles, non ramifiés et prennent une forme hélicoïdale uniquement lorsque le milieu de culture est favorable.

Sa reproduction est végétative (asexuée). Elle s'effectue sur le principe de la bipartition, c'est à dire par scission simple, une cellule va donner deux cellules par scissiparité :

- Les filaments, une fois matures, vont former des nécrédies
- A partir des nécrédies, il y aura une fragmentation des trichomes aboutissant à de nouveaux filaments constitués de 2 à 4 cellules appelées hormogonies
- Ces derniers croissent par division binaire et prennent la forme hélicoïdale.

Composition :

- Vitamines du groupe B : B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12
- Vitamines liposolubles A, D, E, K
- Protéines (50 à 70% de son poids sec) : acides aminés essentiels et soufrés
- Lipides (5 à 10% de son poids sec) : acide palmitique, acide palmitoléique, acide oléique, acide gamma-linolénique, acide linoléique
- Glucides (15 à 25% de son poids sec) :
 - Cyclitol : méso-inositol-phosphate
 - Polysaccharides complexes : spirulane sodique et spirulane calcique (polysaccharide composé principalement de rhamnose et fructose)
 - Des polymères : glucosannes aminés, rhamnosanne aminés et glycogène
- Minéraux : fer (quantité importante), magnésium, calcium, phosphore, potassium, zinc , sélénium
- Acides nucléiques (4 à 6% de son poids sec)
- Pigments
 - Chlorophylle
 - Caroténoïdes : bêta-carotène
 - Phycocyanine
- Enzymes : superoxyde dismutase
- Métaux lourds : la spiruline est un puissant chélateur de métaux lourds.

Usage :

- Antioxydante, élimination des lactates
- Nutritionnel : protéines (notamment anabolisantes pour la prise de masse musculaire : leucine, isoleucine, valine), vitamines et minéraux facilement digestibles et assimilables
- Aide à la récupération et lutte contre la fatigue : glycogène assimilable, vitamines et minéraux facilement disponibles
- Amélioration du système sanguin via la phycocyanine, fer facilement assimilable présente en grande quantité
- Immunostimulante

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas totalement élucidé. Beaucoup d'études se sont concentrées sur les effets possibles de la Spiruline. Cependant, peu d'études se sont intéressées au mécanisme d'action sous-jacent.

Différentes actions sont possibles dues à la richesse de la composition de la spiruline notamment sa richesse en antioxydants, en vitamines et minéraux, en protéines, en enzymes antioxydantes. Cette richesse est très intéressante chez le sportif car cela fait de la spiruline un complément alimentaire complet : amélioration de la récupération, augmentation des performances physiques.

La phycocyanine jouerait également un rôle important. En effet, elle aurait un réel pouvoir antioxydant en tant que piègeur de radicaux libres, de la suppression de l'expression de l'iNOS, de la production de nitrites et de l'inhibition de la peroxydation lipidique.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC. La spiruline est une cyanobactérie et non une plante.
- Augmentation de la posologie progressive
- A effectuer en cure de 3 semaines
- Association à la vitamine C : augmentation du pouvoir antioxydant
- Attention à la provenance et au mode de production de la spiruline. Il existe des normes de qualité et de sécurité permettant de garantir l'origine, la conformité, les techniques de récolte, de séchage et de conditionnement.

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs** : constipation, diarrhées, crampes d'estomac, nausées
- Migraine, **fièvre transitoire** (due à l'élimination des toxines, chélation des métaux lourds)
- Myalgie
- **Risques de toxicité liés à la production** :
 - Contamination par des métaux lourds provenant des pesticides de l'agriculture, de la pollution, des sols, de la qualité de l'eau utilisée pour la production
 - Contamination par des cyanobactéries et leurs toxines provenant d'une contamination de l'eau ou à un inoculum de mauvaise qualité
 - Contamination par des bactéries pathogènes provenant des manipulations effectuées pendant la production (cette contamination est principalement liée aux pratiques d'hygiène et à l'eau utilisée)
- Eruption cutanée
- **Coloration des selles en noir ou vert**

Contre-indications :

- **Phénylcétonurie** : la spiruline contient de la phénylalanine
- Allergie aux algues
- **Maladies auto-immunes** : propriété immunostimulante de la spiruline
- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Antécédents de crise de goutte** (à cause de la richesse en acide nucléique)
- **Hémochromatose** : quantité importante en fer retrouvée dans la spiruline
- **Insuffisance rénale et hépatique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Anticoagulants et antiagrégants plaquettaires : augmentation du risque de saignement
- **Immunosuppresseurs et corticoïdes** : la spiruline active le système immunitaire

Compléments alimentaires :

- Arkogélules Spiruline Bio : prendre 3 gélules par jour au moment des repas
 - Pour 3 gélules : 1176 mg de poudre de thalle de Spiruline
- Naturactive Spiruline : 2 à 3 gélules par jour
 - Soit de 600 à 900 mg de Spiruline par jour

La méthode de production influe énormément sur la qualité de la spiruline : risques de toxicité ; méthode de séchage dénaturant la spiruline. Le pharmacien doit être vigilant quant aux compléments alimentaires à base de spiruline qu'il propose. Il doit se fournir auprès de fournisseurs fiables respectant les règles d'hygiène, effectuant des contrôles sur la conformité de leurs cultures, sur la qualité de l'eau, sur l'absence de bactéries pathogènes et de métaux lourds. Ces fournisseurs doivent posséder un système de traçabilité.

Bibliographie liée à la monographie :

- Articles :
 - Carvalho L. et al, 2018 ;
 - Kalafati M. et al, 2010 ;
 - Kalpana K. et al, 2017 ;
 - Torres-Durán et al, 2012 ;
 - Ahounou Morènikè Nadège, 2018
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Manet Audrey, 2016 ;
 - Ollier Amandine, 2017
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Consoglobe. Spiruline ;
 - Naturactive. Phytothérapie ; SpirulineFrance. Les algues sont elles des plantes ?

1.2.3.2 Eglantier

Figure 52 : Eglantier



Nom botanique : *Rosa canina*

L'Eglantier appartient à la famille des *Rosaceae*.

On le trouve dans les plaines, haies, lisières des forêts, en basse montagne en Europe, Asie occidentale et en Afrique du Nord.

On utilise son fruit, le cynorrhodon.

Description :

C'est un arbrisseau de 1 à 3 mètres.

La tige est souple, arquée, et épineuse. Elle présente de nombreux aiguillons forts et crochus.

Les rameaux sont robustes, portent des galles formant des excroissances chevelues. Les feuilles sont composées, imparipennées et caduques. On retrouve 5 à 7 folioles ovales ou elliptiques. Les nervations sont pennées à bord dentés. Les feuilles sont de couleur vert bleuté généralement glabres.

Le calice compte 5 pétales en forme de cœur de couleur rose-blanchâtre.

La fleur est solitaire ou disposée en corymbe.

Le fruit est lisse, luisant de forme ovoïde de couleur rouge-orangé.

Composition :

- Vitamine C
- Acides phénols : acide hydroxycinnamique, p-coumarique
- Flavonoïdes : quercétine, isoquercétine, rutine, hyperoside, apigénine, dihydroquercétine, tiliroside, anthocyanes
- Polyphénols : catéchol, épicatechol, procyanidols
- Caroténoïdes : bêta-carotène, zéaxanthine, lycopine, rubixanthine
- Acide gras : acide linoléique, acide linoléique, acide oléique
- Minéraux : phosphore, potassium, calcium, magnésium, manganèse, zinc, fer, cuivre
- Galactolipides : Glycoside de diacylglycérol (GOPO)
- Tanins

Usage :

- Tonique et stimulant par la présence de vitamine C
- Antioxydant : améliore la récupération
- Propriété anti inflammatoire
- Adjuvant de régime amaigrissant

Mécanisme d'action :

L'effet antioxydant n'est pas uniquement lié à la présence d'acide ascorbique mais aussi à ces polyphénols (Daels-Rakotoarison et al. 2002).

Le GOPO serait à l'origine des propriétés anti-inflammatoires. Cependant, les données disponibles semblent contradictoires, le niveau de preuve de l'efficacité est faible ou modéré selon l'indication. D'autres essais sont nécessaires pour juger l'intérêt clinique du cynorrhodon.

Le tiliroside et l'églantier présentent des effets anti-obésité et antidiabétiques via l'amélioration de l'oxydation des acides gras dans le foie et dans le muscle squelettique.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC.
- Posologie :
 - Drogue brute : 2 grammes par jour
 - Extrait sec : 50 à 200mg, 1 à 2 gélules avant le repas 3 fois par jour
- Eviter la prise le soir

Effets indésirables :

- **Troubles gastro-intestinaux** : nausées, diarrhées, troubles digestifs
- Céphalée

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- Hémochromatose

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

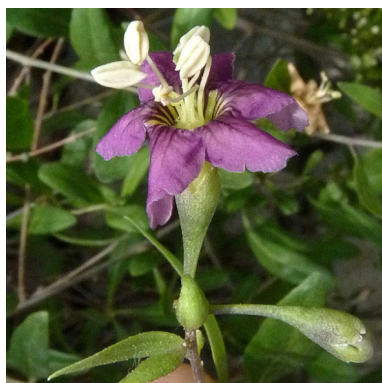
- **Fer** : la vitamine C augmente l'absorption du Fer.
- **Warfarine** : augmentation du risque de saignement
- Antidiabétiques oraux et insuline : risque d'hypoglycémie

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Braakhuis AJ., 2012 ;
 - Fattahi et al. 2017 ;
 - Nagatomo A. et al, 2015 ;
 - Baconnier Géraldine, 2008 ;
 - Stevenson David E et al, 2012 ;
 - Urso Maria L et al, 2003
- Pages Web : Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

1.2.3.3 Goji

Figure 53 : Goji



Nom botanique : *Lycium barbarum*

Le goji appartient à la famille des *Solanaceae*.

On le trouve autour du bassin méditerranéen (Afrique du Nord, France continentale, Italie) et il peut vivre jusqu'à 3500 mètres d'altitude. Le Goji pousse également en Asie, au Nord-Ouest de la Chine, Tibet.

On utilise le fruit du goji.

Description :

Le goji mesure environ 3 mètres de haut.

Les rhizomes sont cylindriques et peu ramifiés.

Ses feuilles sont alternes, lancéolées, courtement pétiolées. Le limbe est ovale-allongé à nervures secondaires.

Il possède 1 à 3 fleurs, de couleur violet clair, axillaires avec un calice et un pistil fusionné.

La corolle est en forme d'entonnoir, de couleur violette, avec 5 marges lobées.

Le fruit est fusiforme avec un sommet aigu. Il mesure de 6 à 20 mm de long.

Le péricarpe est de couleur rouge, rouge foncé.

Les graines sont localisées dans les baies, elles sont minuscules, comprimées avec un embryon incurvé. Elles sont de couleur jaune.

Composition :

- Polysaccharides : glycopeptides complexes constitués de polysaccharides hétéro acides, de polypeptides et de protéines
 - 6 monosaccharides : arabinose, rhamnose, xylose, mannose, galactose, glucose
 - Des oses sous forme acide : acide galacturonique et glucuronique
- Caroténoïdes : zéaxanthine, bêta-carotène, lutéine
- Cérébroside
- Bétaïne
- Vitamines : B1, B2, B3, B6, vitamine C et E
- Oligoéléments : zinc, calcium, potassium, fer, cobalt, manganèse, sélénium, magnésium
- Phytostérol : bêta-sitostérol
- Acides aminés
- Acide phénolique : acide p-coumarique, acide caféique, acide chlorogénique
- Flavonoïdes : kaempférol, quercétine, rutine

Usage :

- Lutte contre la fatigue : augmentation de l'énergie (par la présence de Vitamine C), facilite la récupération
- Immunostimulante (propriété attribuée aux polysaccharides)
- Puissant antioxydant

Mécanisme d'action :

La plupart des études sont des études in vivo chez l'animal.

Ses actions sont globalement liées à des mécanismes antioxydants.

Les polysaccharides joueraient un rôle majeur. Ils stimuleraient les mécanismes de défense naturels contre les radicaux libres et anions superoxydes. Ils bloqueraient également la peroxydation lipidique.

Les propriétés antioxydantes des baies de Goji peuvent être attribuées à la richesse en vitamines (notamment en vitamine C), en caroténoïdes, en composés phénoliques et en flavonoïdes. De plus, sa richesse en oligo-éléments est également intéressante pour la récupération suite à une activité physique.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Cure de 3 mois à renouveler
- Eviter la prise le soir

Effets indésirables :

- Réaction cutanée : urticaire
- **Photosensibilisation**

Contre-indications :

- **Allergie aux Solanacées** (Pomme de terre, tomate, aubergine, poivron...)
- **Femme enceinte et allaitante**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Anticoagulant** : augmentation du risque de saignement
- Antidiabétiques oraux et insuline : augmentation du risque d'hypoglycémie
- Antihypertenseurs : diminution de la tension artérielle (vérifier la tension artérielle)

Complément alimentaire :

- Arkogélules Goji : 2 gélules le matin et le midi
 - Pour 4 gélules : 580 mg d'extrait de Goji dont 80 mg de vitamine C

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Braakhuis AJ., 2012 ;
 - Ge B et al, 2014 ;
 - Nan Y. et al, 2012 ;
 - Stevenson David E et al, 2012 ;
 - Urso Maria L et al, 2003

- Thèses :
Bloch Camille, 2016 ;
Cuaz Manon, 2016 ;
Leroux Manon, 2014
- Pages Web :
Arkopharma. Phytothérapie ;
Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version.
MedlinePlus. Goji. Last reviewed March 2019 ;
TelaBotanica. Illustrations ;
Wikipédia. Images.

1.2.3.4 Acérola

Figure 54 : Acérola



Nom botanique : *Malpighia emarginata*

L'acérola appartient à la famille des *Malpighiaceae*.

On la trouve dans les régions tropicales d'Amérique du Sud.

On utilise son fruit.

Description :

L'acérola est un arbre mesurant environ 5 mètres.

Les feuilles sont opposées, persistantes, ovales à elliptiques de couleur vert foncé.

Les inflorescences sont axillaires, disposées en ombelles pauciflores.

Les fleurs sont bisexuées à pétales, à marge dentée de couleur rouge, rose ou blanche.

Le fruit est une drupe globuleuse, lisse et charnue de couleur jaune-rouge à rouge pourpre. Ses trois noyaux triangulaires renferment chacun une graine.

Composition :

- Acides phénoliques : acide caféique, acide coumarique
- Flavonoïdes : anthocyanidines, proanthocyanidines, kaempférol, quercétine
- Catéchines
- Caroténoïdes
- Protéines
- Vitamines : A, B1, B6, forte teneur en vitamine C
- Sels minéraux : fer, calcium, phosphore

Usage :

- Lutte contre la fatigue (via la teneur en vitamine C), améliore la récupération
- Immunostimulante
- Antioxydant

Mécanisme d'action :

Les propriétés antioxydantes pouvant nous intéresser chez le sportif (notamment pour la récupération) pourraient être attribuées à la teneur élevée en vitamine C, ainsi qu'à la présence des caroténoïdes, polyphénols, et flavonoïdes.

Cependant, l'EFSA n'a pas autorisé d'allégation de santé pour cette drogue en tant qu'antioxydant par manque de preuves.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Prise avant 16H (léger effet stimulant)

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs** (surtout en cas de prise en fortes quantités)

Contre-indications :

- **Antécédents de calculs rénaux et de goutte**
- Allergie
- Hémochromatose

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Anticoagulants** : augmentation du risque de saignement

Complément alimentaire :

- Arkogélules Acérola : 1 gélule le matin et le midi
 - Pour 2 gélules : 353 mg de poudre de jus de baie d'acérola dont 60 mg de vitamine C

Bibliographie liée à la monographie :

- Articles :
 - Braakhuis AJ., 2012 ;
 - Stevenson David E et al, 2012 ;
 - Urso Maria L et al, 2003
- Thèse : Cuaz Manon, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Sysbio. *Malpighia emarginata* ;
 - TelaBotanica. Illustrations ;
 - Wikipédia. Images.

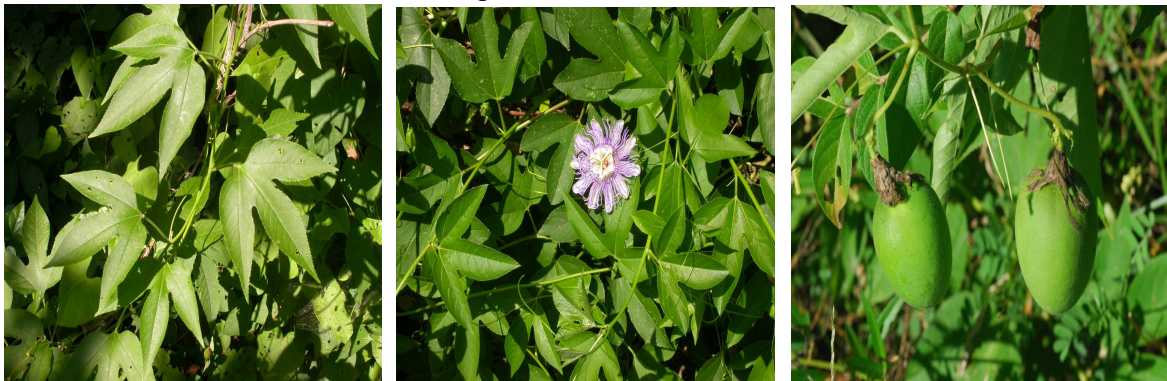
Dans cette partie dédiée à l'amélioration de la condition physique et des performances, j'ai présenté différentes catégories de plantes. Parmi les plantes stimulantes, j'ai présenté l'Orange amère. Au vu de sa toxicité cardiovasculaire, son intérêt chez le sportif est faible. En effet, le risque d'apparition des effets secondaires est plus important que les bénéfices attendus. La récupération est un élément clé à la suite d'une activité physique. Ainsi, les plantes permettant d'améliorer la récupération ont un réel rôle à jouer dans la prise en charge du sportif à l'officine. Enfin, de nombreuses plantes adaptogènes ont été présentées. Elles vont être particulièrement efficaces chez un sportif ressentant une fatigue physique, psychologique qui nuit à son activité physique, à ses performances. Le mécanisme d'action, l'usage et les effets de ces plantes ne sont pas toujours entièrement connus. A l'officine, à nous de privilégier des plantes pour lesquelles nous avons du recul tant au niveau de son mécanisme d'action et de son usage qu'au niveau de sa toxicité. Certaines de ses plantes adaptogènes peuvent avoir un effet sur la dimension mentale du sportif : concentration, stress. Néanmoins, il existe des plantes qui ont une activité précise dans ce domaine et elles feront l'objet de la prochaine partie.

1.3 Dimension mentale : concentration et stress

La concentration et le stress sont deux paramètres inhérent chez le sportif de compétition. Certains sportifs vont les utiliser afin d'atteindre un niveau de performance optimale. D'autres vont être complètement inhibés par le stress. Ces troubles de concentration vont conduire à une baisse de performance. A l'officine, nous pouvons avoir recours à certaines plantes afin d'aider le sportif à surmonter ce stress.

1.3.1 Passiflore

Figure 55 : Passiflore



Nom botanique : *Passiflora incarnata*

La passiflore appartient à la famille des *Passifloraceae*.

La passiflore affectionne un climat tropical, on la trouve notamment en Amérique du Sud (Argentine, Brésil, Mexique, Sud des Etats-Unis), dans le Sud de la France, en Italie.

On utilise les parties aériennes : fleurs et feuilles.

Description :

C'est une liane de plusieurs mètres de long.

La tige est ligneuse, glabre et creuse.

Les feuilles sont alternes divisées en 3 lobes longs et dentés.

Les fleurs sont grandes, solitaires avec 5 pétales blancs, surmontés de filaments pourpres et roses. On retrouve 5 étamines à anthères et un pistil à 3 branches stigmatiques.

Le fruit est de forme ovoïde de couleur orange à maturité.

Composition :

- Traces d'alcaloïdes à noyaux pyridinoindoliques de type harmane : harmol, harmaline, harmalol, harmine

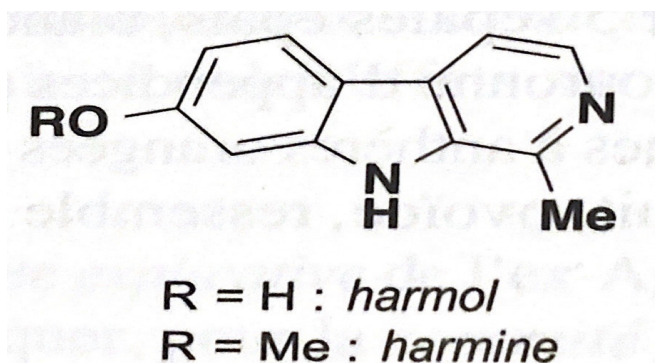


Figure 56 : Structure chimique de l'harmol et de l'harmine

- Flavonoïdes : vitexol, orientol, saponarol, lutéoline, apigénine, quercétol, kaempférol
- Tanins
- Vitamine C
- Coumarines : ombelliférine et scopolétine
- Phytostérols : sitostérine, stigmastérine
- Oses : fructose, glucose, saccharose
- Huiles essentielles : carbures triterpéniques (limonène, cumène, alpha-pinène, zizaène)
- Acide gras : acide linoléique et acide linolénique

Usage :

- Sédatif : aide à l'endormissement et régule le sommeil
- Anxiolytique : calme la tension nerveuse, l'agitation et l'anxiété
- Antispasmodique musculaire
- Sédatif cardiaque : notamment les palpitations émotives
- Décontractante

Mécanisme d'action :

La passiflore est traditionnellement utilisée dans le stress et pour aider à l'endormissement. Cependant, si on exclut les essais cliniques concernant des mélanges de plantes et/ou de méthodologie sommaire, les données cliniques sur l'intérêt de cette plante dans le traitement de l'anxiété sont limitées (Bruneton J. 2016).

La passiflore agirait par un effet GABAergique et opioïde. L'extrait sec a une activité tranquillisante : sédatrice et anxiolytique. Il induit des effets neurodépresseurs d'origine centrale (Appel et al. 2011 ; Burkard et al. 1997).

La passiflore passe par la voie de la modulation du système GABA, avec une affinité pour les récepteurs GABA(A) et GABA(B), et avec une recapture du GABA (Appel et al. 2011).

Elle agit sur les récepteurs aux benzodiazépines et aux opioïdes (Nassiri-Asl et al. 2007).

Les alcaloïdes harminiques de la passiflore sont des inhibiteurs de la monoamine oxydase.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 0,5 – 2 grammes , 1 à 4 fois par jour
 - Pour la nervosité : 3 à 4 fois par jour
 - Pour le sommeil : prendre les comprimés au dîner et au coucher
- Sans accoutumance
- **Attention à la conduite** : risque de somnolence

Effets indésirables :

- Troubles digestifs : nausées, vomissements
- Céphalée
- **Somnolence**
- Hypersensibilité
- **Vascularite**

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfant de moins de 12 ans**
- Allergie
- Alcoolisme non sévère

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Association avec antidépresseurs, anxiolytiques et hypnotiques (benzodiazépines), antiépileptiques, neuroleptiques antipsychotiques : augmentation du risque de somnolence**
- Anticoagulants : augmentation du risque de saignement
- Millepertuis : augmente l'effet antidépresseur

Complément alimentaire :

- Arkogélules Passiflore : 2 gélules le soir et au coucher
 - Pour une gélule : 300 mg de poudre des parties aériennes de Passiflore

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Article : Tiwari S et al, 2016
- Thèses :
 - Bauet Pauline, 2017 ;
 - Bloch Camille, 2016

- Pages Web :
 Arkopharma. Phytothérapie ;
 EMA. Community herbal monograph on *Passiflora incarnata* L., 2014 ;
 PubChem. Explore chemistry ;
 Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

1.3.2 Aubépine

Figure 57 : Aubépine



Nom botanique : *Crataegus laevigata*

L'aubépine appartient à la famille des *Rosaceae*.

Elle affectionne les régions tempérées : Europe, Asie, Afrique du Nord, Amérique du Nord. On la trouve dans les haies, en bordure de chemin, dans les endroits broussailleux ou encore en lisère des bois.

On utilise les sommités fleuries de l'aubépine.

Description :

C'est un arbrisseau feuillu mesurant de 3 à 4 mètres de haut.

Son écorce est gris pâle et lisse puis devient brune et écailleuse en vieillissant.

Les branches sont recouvertes d'épines.

Les feuilles comportent 3 à 5 lobes dentés ou sublobés, à nervures secondaires inférieures courbées en dehors et de couleur vert brillant.

Les fleurs sont composées de 5 pétales et comportent d'abondantes étamines (blanches ou rosées) très odorantes. Elles sont groupées en bouquets de 10 à 15 fleurs que l'on appelle corymbe, fleurissant d'Avril à Mai.

Le fruit, également appelé cenelle, est de couleur rouge vif à maturité. Les fruits sont comestibles. Ce sont des drupes charnues possédant de 1 à 3 noyaux.

Composition :

- Flavonoïdes : hyperoside, rutoside, quercétine, spiréoside, vitexine, dérivés du lutéolol et du kaempférol
- Oligomères procyanidiques (OPC) : épicatechol, épicatechine, catéchine

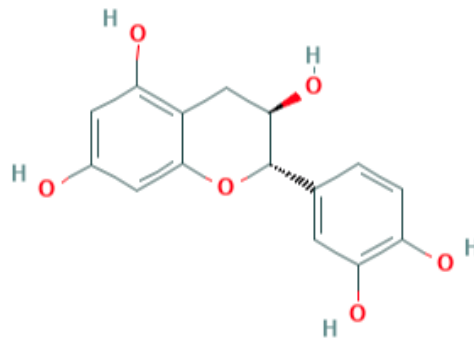


Figure 58: Structure chimique de la catéchine

- Acides-phénols : acide caféique, acide chlorogénique
- Acides triterpéniques : acide ursolique, acide oléanolique, acide crataegolique
- Stéroïdes
- Tanins
- Amines : tyramine, phényléthylamine, choline
- Coumarines
- Vitamine C

Usage :

- Sédatif : troubles légers du sommeil
- Anxiolytique : diminue la nervosité et l'anxiété avec ou sans palpitations
- Calme les troubles digestifs d'origine neurovégétative (due au stress)
- Tonicardiaque : augmente la force et l'amplitude des contractions cardiaques (augmente la tolérance aux exercices physiques)
- Régule le rythme cardiaque : diminue les palpitations et la tachycardie (également celles d'origine nerveuse)
- Hypotensive : diminue la tension artérielle par dilatation des vaisseaux périphériques
- Antioxydante

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas totalement élucidé.

L'aubépine est traditionnellement utilisée contre le stress, pour aider à l'endormissement, ainsi que pour soulager les troubles cardiaques nerveux temporaires (palpitations due à l'anxiété par exemple).

Des effets sur le système nerveux central ont été constatés chez la souris, chez laquelle l'administration orale d'un extrait éthanolique entraîne un net effet déprimeur (Della Loggia et al. 1981). L'extrait aqueux (qui renferme des hauts polymères catéchiques) modifie le comportement de l'animal objectivé au moyen du test de l'openfield.

L'aubépine est cardiotonique, modificateur du rythme cardiaque. L'effet est cardiotrope inotrope positif, chronotrope négatif, dromo- et bathmotrope négatif. Elle augmente également la capacité de circulation coronarienne et myocardique. Ces actions ont été reconnues par la commission E (Veveris et al. 2004). L'augmentation du débit coronarien serait dû aux procyanidoles, l'action impliquerait une inhibition de la phosphodiesterase de l'AMPc et une activité sur les récepteurs B-adrénergiques.

Les effets hypotenseurs ont été attribués à une action de vasodilatation des vaisseaux, issue d'un double mécanisme : augmentation légère de la réflectivité du système freinateur cardiaque et inhibition réflexe du tonus vasoconstricteur.

L'activité hypotensive de l'aubépine a été attribuée à une action de vasodilatation plutôt qu'à une action adrénergique, muscarinique ou histaminergique (Adbul-Ghani et al. 1987)

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Substance végétale broyée : 1-2 grammes par prise, 3 à 4 fois par jour (6 grammes maximum par jour)
 - Substance à base de poudre : 190 – 350 mg par prise, 570 – 1750 mg par jour maximum
- A effectuer en cure, avec une phase d'arrêt entre les cures
- A prendre aux repas
- **Toute apparition de troubles évoquant un problème cardiaque (gonflements des chevilles, douleur au thorax ou dans un bras, problèmes respiratoires) justifie une consultation médicale en urgence**

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs**
- **Céphalées, étourdissements**
- Troubles cardiovasculaires : palpitations
- Epistaxis

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ allaitante**
- **Enfant de moins de 12 ans**
- Allergie
- **Troubles cardiovasculaires : diriger vers une consultation médicale**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Antiarythmiques : risque faible d'interaction
- **Anxiolytiques et hypnotiques (benzodiazépines) : augmentation de la somnolence**
- Inhibiteurs de phosphodiesterase V
- Anticoagulants et antiagrégants plaquettaires : augmentation du risque de saignement

Complément alimentaire :

- Arkogélules Aubépine :
 - Adulte (pour le stress/ sommeil et les troubles cardiaques temporaires d'origine nerveuse) : 1 gélule 3 fois par jour au moment des repas
 - Adolescent de plus de 12 ans : 2 gélules par jour le soir (1 au dîner, 1 au coucher)
 - Pour une gélule : 350 mg de poudre totale de sommités fleuries d'Aubépine

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Dahmer S et al, 2010 ;
 - Kumar D. et al, 2012
- Thèses :
 - Bauet Pauline, 2017 ;
 - Bloch Camille, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. European Union herbal monograph on Crataegus spp., 2014 ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - TelaBotanica. Illustrations ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

1.3.3 Griffonia

Figure 59 : Griffonia



Nom botanique : *Griffonia simplicifolia*

Le griffonia appartient à la famille des Caesalpiniaceae.

On le trouve notamment en Afrique tropicale de l'Ouest, Libéria, Ghana, Gabon.

On utilise les graines de griffonia.

Description :

C'est un arbuste sarmenteux dont la partie végétale mesure entre 3 et 10 mètres de hauteur.

Les feuilles sont entières et glabres.

Les fleurs sont bisexuées, groupées en grappes tomenteuses grises.

Les pétales sont charnus à poils courts et clairsemés.

Le fruit est une gousse, obliquement ovoïde et gonflée. Il possède 1 à 4 graines orbiculaires glabres.

Composition :

- 5-hydroxytryptophane (5-HTP)

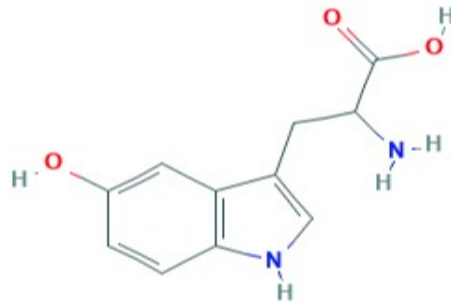


Figure 60: Structure chimique 5-hydroxytryptophane

- Lectines
- Alcaloïdes dérivés de la bêta-carboline : griffonine, 5-hydroxytryptamine
- Lipides : triglycérides
- Acides gras : acide linoléique
- Stérols : bêta sitostérol, stigmastérol
- Acides aminés

Usage :

- Insomnie
- Nervosité, stress
- Anxiété

Mécanisme d'action :

Le 5 hydroxytryptophane est précurseur de la sérotonine.

Cependant, l'intérêt du 5-HTP dans le cadre de l'anxiété n'a pas été formellement démontré malgré les études sur le sujet.

En 2012, les autorités de santé européenne se sont prononcées sur les allégations des compléments alimentaires à base de 5-HTP. Après examen des données scientifiques, elles ont estimé que ces produits ne peuvent prétendre ni à augmenter les capacités de concentration mentale ni à réduire l'hyperactivité, ni à améliorer l'humeur, ni à aider à contrôler son poids en augmentant la sensation de satiété.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'HMPC
- Posologie :
 - Dose correspondant à 50 à 100 mg de 5-HTP, 3 fois par jour
- Prendre les comprimés 2H avant le coucher
- Posologie d'installation progressive
- Pas d'arrêt brutal du traitement si le traitement a été pris sur une longue durée

Effets indésirables :

- **Troubles digestifs** : diarrhées, nausées, vomissements, douleurs abdominales
- Perte d'appétit
- **Troubles neurologiques** : somnolence, cauchemar
- **Syndrome sérotoninergique**
- Vision floue
- **Troubles cardiovasculaires**

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfants de moins de 12 ans**
- Diabète
- **Hypertension artérielle et troubles cardiovasculaires**
- **Epilepsie**
- **Parkinson**
- **Schizophrénie**
- Insuffisance rénale
- Trisomie 21
- Tumeur carcinoïde de l'intestin grêle
- **Tout traitement pour la dépression**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Millepertuis** : contre-indiqué
- **Levodopa** : contre-indiqué
- **Antidépresseurs tricycliques** : contre-indiqué
- **Association avec ISRS, ISRSNa, Antipsychotique, IMAO, triptans** : contre-indiqué : augmentation du risque de syndrome sérotoninergique

Complément alimentaire :

- Arkogélules Griffonia : 1 gélule le matin et le soir au moment des repas
 - Pour 2 gélules : 375 mg d'extrait de graine de Griffonia dont 150 mg de 5-hydroxytryptophane

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Thèses :
 - Bloch Camille, 2016 ;
 - Espitalier Xavière, 2014
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Monherboriste. *Griffonia simplicifolia*: précurseur de la sérotonine, 2009 ;
 - PubChem. Explore chemistry

Le stress provoqué par une compétition, un événement sportif peut inhiber un sportif et conduire à une baisse de ses performances. A l'officine, nous pouvons avoir recours à certaines plantes afin d'agir positivement sur le stress et soulager le sportif. Néanmoins, il est nécessaire d'accorder une vigilance quant aux interactions médicamenteuses propres à chaque plante. Attention également avec le Griffonia, il n'existe pas de consensus concernant la dose en 5-HTP à utiliser. De plus, sa toxicité n'est pas dose dépendante.

Il existe un dernier domaine pour lequel les pharmaciens d'officine peuvent faire l'objet d'une consultation par les sportifs : les blessures. Tout sportif, peu importe son niveau, peut y être confronté. La prochaine partie présentera des plantes que l'on peut utiliser dans ce cadre.

2 Les maux du sportif

Peu importe le niveau du sportif, pendant son activité physique, il peut être amené à se blesser. Une blessure mineure peut conduire le sportif à solliciter son pharmacien afin de soulager cette douleur voir de la traiter. Certaines plantes vont pouvoir être conseillées en fonction de l'étiologie de la blessure.

Dans cette partie, j'ai volontairement décidé de ne pas effectuer de sous partie. Effectivement, certaines plantes peuvent être utilisées dans différentes indications, dans différents types de blessures.

2.1 Arnica

Figure 61 : Arnica



Nom botanique : *Arnica montana*

L'arnica appartient à la famille des *Asteraceae*.

Cette plante est répandue de l'Europe à la Russie du Sud. Elle croît dans les pâturages et terrains siliceux. On la trouve dans les hauteurs des massifs montagneux notamment dans les zones tempérées : Croatie, Slovénie, Espagne, Italie, Suisse.

On utilise les capitules fleuris.

Description :

L'arnica est une plante vivace herbacée aromatique.

Elle forme une rosette au ras du sol. Les feuilles sont étalées en cercle à partir du collet de la plante.

Les feuilles sont basilaires au nombre de 4 ou 6 de couleur vert pâle. Elles sont sessiles, entières à bord lisse ou légèrement dentées. Elles ont une forme ovale à lancéolée ou oblongue-lancéolée. Elles sont légèrement velues.

De cette rosette s'élève une tige simple ou peu rameuse, dressée de couleur vert-pâle et portent des feuilles que l'on nomme caulinaire. Elles sont opposées, de petite taille, pétiolées.

La tige et la face supérieure sont recouvertes de poils glanduleux et odorants que l'on nomme trichomes.

Au sommet de la tige, on trouve les capitules floraux solitaires ou groupés par trois ou quatre de couleur jaune orangé.

Les capitules sont formés d'un involucre, une collerette d'écaillés ou de bractées libres ou soudées ensemble à la base de l'inflorescence.

Le capitule est composé de fleurs ligulées femelles ou de fleurs tubulées hermaphrodites.

Le fruit est un akène indéhiscent à graine unique.

Le rhizome est rampant, cylindrique et porte des feuilles réduites à des écailles et des racines dites adventives. De ce rhizome naissent des rameaux se dirigeant vers la surface pour former de nouvelles parties aériennes.

Composition :

- Alcool triterpéniques : alpha-sitostérol, bêta-sitostérol, germanicol
- Pigments caroténoïdes
- Flavonoïdes : quercétol, kaempférol, apigénine, lutéoline, naringénine
- Coumarines : ombelliférone, scopolétol
- Lactones sesquiterpéniques : hélénaline, dihydrohélénaline

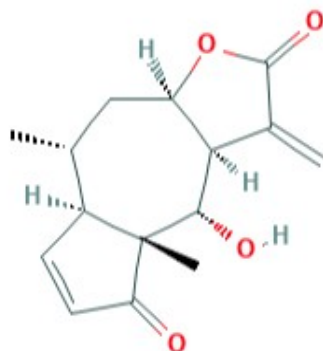


Figure 62: Structure chimique de l'hélénaline

- Acides phénols : acide cinnamique, acide chlorogénique, acide caféique, acide p-coumarique
- Alcaloïdes pyrrolizidiniques : arnicine, tussilagine
- Caroténoïdes : bêta-carotène, lutéine, zéaxanthine
- Stérols
- Polysaccharides
- Acides aminés
- Huiles essentielles : acide gras avec carbures triterpéniques et dérivés du thymol, mono et sesquiterpènes

Usage :

- **Uniquement par voie topique**
- Anti inflammatoire
- Ecchymose
- Traumatismes légers : contusions, entorses, foulures
- Affections musculaires bénignes
- Antioxydante
- En huile de massage :
 - Améliore la récupération musculaire
 - Prévient les courbatures
 - Chauffe le(s) muscle(s) avant une activité

Mécanisme d'action :

Peu d'études ont été réalisées sur l'utilisation de l'arnica en phytothérapie. Les conclusions sont parfois contradictoires et illogiques, néanmoins les effets positifs observés justifient son usage traditionnel (ecchymoses, entorses et douleurs musculaires localisées).

Les propriétés anti-inflammatoires peuvent être attribuées aux lactones sesquiterpéniques (hélénaline). L'Arnica a un effet anti-inflammatoire et antiecchymotique par sa capacité à inhiber la migration des polynucléaires et la rupture des membranes lysosomiales (Hall et al, 1979). L'hélénaline pourrait également inhiber l'activation du facteur de transcription NF-kB, cependant l'effet serait dépendant de la dose (Bruneton J. 2016).

L'extrait d'Arnica dissout les hématomes (Baillargeon et al., 1993)

Recommandations :

- Posologie selon EMA : appliqué localement 2 à 3 fois par jour
 - Teinture diluée à 10% pour applications locales.
- **Ne pas utiliser sur les plaies, brûlures, ulcères**
- Si pas d'amélioration au bout de 4 jours, consulter un médecin

Effets indésirables :

- Irritations
- Démangeaisons
- Eczéma
- **La teinture d'arnica peut être allergisante en raison des lactones sesquiterpéniques**

Contre-indications :

- **Allergie**
- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfant de moins de 12 ans**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Anticoagulant et antiagrégant** : augmentation du risque de saignement.
- **En cas d'intoxication per os** :
 - Irritation du tube digestif : diarrhées
 - Troubles respiratoires
 - Troubles cardiovasculaires : arythmie, tachycardie
 - Troubles neurologiques : vertiges, tremblements
 - Accident hémorragique

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Dragos D etl al, 2017 ;
 - Kundrat Susan et al, 2005 ;
 - Sellami et al, 2018 ;
 - Thakur Tushita, 2017
- Thèse :
 - Eymard Laure, 2017 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017 ;
 - Petin Paul, 2016 ;
- Pages Web :
 - EMA. Community herbal monograph on *Arnica montana* L., 2014 ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - TelaBotanica. Illustrations

2.2 Marronnier d'Inde

Figure 63 : Marron d'Inde



Nom botanique : *Aesculus hippocastum*

Le marron d'inde appartient à la famille des *Hippocastanaceae*.
Il vit dans les forêts et dans les gorges des massifs montagneux notamment dans l'hémisphère Nord et dans la péninsule des Balkans (Albanie, Bulgarie, Roumanie, Serbie).

On utilise son écorce et ses marrons.

Description :

C'est un arbre robuste, élevé et touffu.

Son tronc est massif. Il se divise en plusieurs branches moins trapues de façon ascendante puis horizontale ou penchée.

Dans un premier temps, son écorce est lisse de couleur brun rougeâtre puis se fissure et s'écaille prenant une couleur gris noirâtre.

Les bourgeons sont gros, gonflés, luisants de couleur brune. Ils sont couverts d'écailles visqueuses.

Les feuilles sont grandes, opposées, longuement pétiolées. Elles sont composées de 5 à 7 folioles obovales en coin. Elles sont inégalement dentées, glabres sans stipules, de couleur verte.

Les fleurs sont irrégulières, zygomorphes. Elles sont de couleur blanche, tachées de rouge et de jaune. Les fleurs possèdent 5 à 6 pétales inégaux pubescents. Elles sont odorantes.

Le fruit est une grosse capsule, globuleuse, coriace de couleur verte. Il possède 1 à 2 graines de couleur brun acajou, ce sont les marrons.

Composition :

- Saponosides : aescine, barringenol

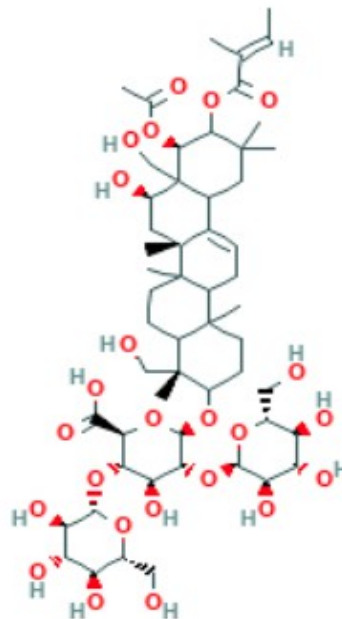


Figure 64: Structure chimique de l'aescine

- Flavonoïdes : quercétine, kaempférol, rutine
- Triterpénoïdes : friedéline, butyrospermol, taraxérol
- Stérols
- Tocophérols : alpha et gamma tocophérol
- Polysaccharides ; amidon, arabinane, glucoarabinane
- Protéines : lysine et tryptophane
- Coumarines : esculétine, fraxétine, aesculine
- Caroténoïdes : bêta-carotène, zéaxanthine, lutéine
- Tanins : proanthocyanidines

Usage :

- Veinotonique
- Ecchymoses et hématomes
- Contusions
- Antioxydant

Mécanisme d'action :

Le marronnier d'inde est traditionnellement utilisé dans les ecchymoses, les hématomes locaux. Son action en tant que veinotonique dans l'insuffisance veineuse est bien établie sans que son mécanisme d'action soit véritablement connu.

Les propriétés anti-inflammatoires, anti-oedémateuses et anti-exsudatives de l'extrait de marron d'Inde et de l'aescine sont mises en évidence in vivo par l'expérimentation sur plusieurs modèles inflammatoires de type oedème de la patte du Rat induit par des agents phlogogènes (Bruneton J. 2016).

L'aescine est une substance proche de la vitamine P. Elle aurait un effet protecteur et stimulant sur les parois des veines et les petits vaisseaux sanguins, ainsi qu'une capacité à réduire l'inflammation et les oedèmes.

Concernant l'activité anti oedémateuse, dans un modèle in vitro, l'aescine inhibe l'activité de l'enzyme Hyaluronidase (Facino et al. (1995)). Cette enzyme dégrade les composants de l'endothélium des capillaires sanguins notamment les protéoglycanes. Cette inhibition permettrait de renforcer la paroi des capillaires et de diminuer les fuites formant des oedèmes. De plus, elle inhibe la phospholipase A2 (libérant par la suite les précurseurs des médiateurs inflammatoires), ce qui permet de diminuer l'adhésion des neutrophiles aux cellules endothéliales (Arnould et al. (1996)).

In vitro, la fraction à saponines inhibe la prostaglandine synthétase (Cebo et al. 1976). Pour rappel, cette enzyme intervient dans le métabolisme des prostaglandines.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : appliquer localement 1 à 3 fois par jour
- Posologie par voie orale : 240 à 290 mg d'extrait de 50 mg d'aescine, 2 fois par jour
- Si pas d'amélioration au bout de 5 jours, consultation chez le médecin
- Ne pas appliquer sur les plaies, sur les muqueuses, en cas d'infection, et autour des yeux

Effets indésirables :

- **Réactions cutanées** : érythème, démangeaison
- **Troubles digestifs** : nausées, vomissements, douleurs abdominales
- Vertiges, céphalées

Contre-indications :

- **Enfant de moins de 12 ans**
- **Femme enceinte / Allaitante**
- Allergie

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Anticoagulant et antiagrégant plaquettaire** : augmentation du risque de saignement
- Insuffisant cardiaque ou rénale : diriger vers une consultation médicale

Complément alimentaire :

- Arkogélules Marronnier d'inde : 1 gélule 3 fois par jour au moment des repas
 - Pour une gélule : 275 mg de poudre d'écorce de Marronnier d'inde

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Zampieron ER, 2017,
 - Zhang Z et al, 2010
- Thèses :
 - Perzynski Charlotte, 2017 ;
 - Vieu Cécile, 2014
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Aesculus hippocastanum* L., semen. 2009 ;
 - EurekaSanté Vidal. Marronnier d'inde, 2012 ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - TelaBotanica. Illustrations.

2.3 Ananas

Nom botanique : *Ananas comasus*

Dans une autre partie (« Stabilisateur de poids et affinement de la silhouette »), nous avons déjà abordé le rôle de l'Ananas avec l'action de la bromélaïne en tant qu'enzyme protéolytique. On le retrouve dans cette partie dans une autre indication.

Pour rappel, la bromélaïne extraite de l'Ananas est commercialisée sous le nom de Extranase® et possède une AMM dans l'indication qui nous intéresse : Traitement d'appoint des oedèmes post traumatiques ou post opératoires. (Posologie : 3 comprimés, 3 fois par jour chez l'adulte).

Les propriétés anti-inflammatoires de la bromélaïne pourraient être liées à une interaction de l'enzyme avec le métabolisme des eicosanoïdes (Bruneton J. 2016).

Usage :

- Anti oedémateux post opératoires ou traumatiques
- Hématome et contusion

Complément alimentaire :

- Arkogélules Ananas : 3 gélules par jour
 - Pour 3 gélules : 975 mg de poudre d'Ananas dont 6,3 mg de bromélaïne

Bibliographie liée à la monographie :

- Articles :
 - Hossain Md et al, 2015 ;
 - Rathnavelu et al, 2016
- Thèses :
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Kazmierczak Emilie, 2017 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Bernard-Nenault Chantal et al, BROMÉLIALES. Encyclopædia Universalis ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

2.4 Mélilot

Figure 65 : Mélilot



Nom botanique : *Melilotus officinalis*

Le mélilot appartient à la famille des *Fabaceae*.

Il affectionne les terrains calcaires et légèrement salés. On le trouve notamment en Eurasie.

On utilise les inflorescences de mélilot.

Description :

Les tiges, en fragments striés verts et cannelés, portent des feuilles trifoliées. Ces feuilles sont alternes, pétiolées accompagnées chacune de deux stipules de forme lancéolée. On trouve de nombreux poils à la base du pétiole.

Les folioles sont vertes de forme allongée et dentée.

Les fleurs sont jaunes, odorantes réunies en grappes allongées.

Le calice comporte 5 dents inégales. Les pétales sont jaunes.

L'étendard est plus long que les ailes, qui sont elles-mêmes plus longues que la carène.

L'akène est ovoïde de couleur brun-jaune. Il est terminé en pointe courte au sommet, ridé transversalement. Il est fréquemment logé dans le calice.

Composition :

- Dérivés coumariniques : coumarine (provenant de l'hydrolyse et la lactonisation du mélilotoside), dihydrocoumarine, mélilotine

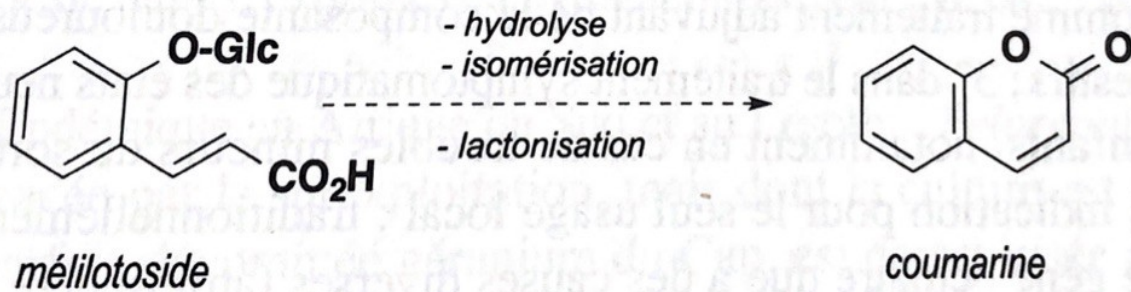


Figure 66: Transformation du mélilotoside en coumarine

- Acide phénols : acides mélilotique, caféique, férulique, salicylique
- Flavonoïdes : kaempférol, quercétine
- Saponosides à génines oléanènes : mélilotigénine, soyasapogénols B et E
- Tanins

Usage :

- Voie externe :
 - Inflammation mineure de la peau
 - Oedèmes
 - Hématomes, contusions
 - Veinotonique

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action du mélilot n'est pas connu.

Cependant, son utilisation en tant que veinotonique dans l'insuffisance veineuse mineure (bien que le niveau de preuve de son efficacité soit insuffisant), ainsi que dans le traitement d'inflammation mineure de la peau est traditionnellement établie.

De par sa composition, on peut penser que les substances de la famille des coumarines sont à l'origine de l'action du mélilot contre les oedèmes. Les flavonoïdes seraient, quant à eux, à l'origine des effets protecteurs sur les vaisseaux sanguins.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : en externe
 - 3 grammes d'extrait liquide sous forme de patch appliqué sur la peau atteinte.
 - Dose journalière : 1 à 2 patchs / jour (3 à 6 grammes d'extrait liquide)
 - Poudre : 250 mg par prise, 3 fois par jour
- Si pas d'amélioration au bout d'une semaine : consultation médicale
- Ne pas appliquer sur une peau infectée, diriger vers une consultation médicale

Effets indésirables :

- Réaction allergique
- Céphalée
- **Troubles digestifs**

Contre-indications :

- **Enfant de moins de 18 ans**
- Allergie
- Infection de la peau
- **Femme enceinte / allaitante**
- **Maladie hépatique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

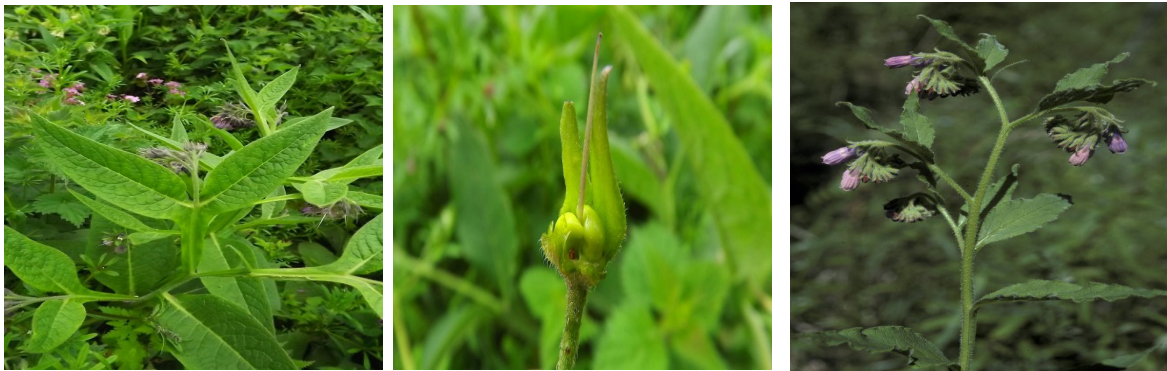
- **Anticoagulant et antiagrégant plaquettaire** : augmentation du risque de saignement
- Insuffisance cardiaque ou rénale : rediriger vers une consultation médicale

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Article : Ge B et al, 2014
- Thèse : Perzynski Charlotte, 2017
- Pages web :
 - ANSM. Pharmacopée Française 2007. *Melilotus officinalis* pour préparations homéopathiques ;
 - EMA. European Union herbal monograph on *Melilotus officinalis* (L.), 2017 ;
 - EurekaSanté Vidal. Mélilot ;
 - Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

2.5 Consoude

Figure 67 : Consoude



Nom botanique : *Symphytum officinale*

La consoude appartient à la famille des *Boraginaceae*.

Elle affectionne les endroits humides, les bords des ruisseaux et les lisières des bois. On la trouve en Europe, Amérique du nord et en Asie occidentale.

On utilise les feuilles et racines séchées.

Description :

C'est une plante herbacée, vivace à poils longs et raides.

Les tiges sont fleuries, dressées, en rameaux.

Les feuilles sont alternes, lancéolées, acuminées et ondulées sur les bords.

Les fleurs sont regroupées en inflorescence de type cymeux. Cette cyme est dite scorpioïde, en effet son axe est enroulé en queue de scorpion.

Les fleurs sont de petites grappes, qui sont penchées. Elles poussent en formant de grosses et larges touffes. La fleur, en elle-même se présente sous forme d'un tube presque droit jusqu'à la moitié de sa longueur puis elle s'ouvre en formant une cloche dans sa partie supérieure.

Le périanthe est formé d'un calice à 5 sépales persistants soudés à leur base et d'une corolle de 5 pétales soudés en tube.

Le style est étroit et dépasse souvent le tube des pétales.

Le fruit est un tétrakène dont les quatre parties sont lisses et brillantes, noires, concaves à leur base, dans un premier temps dressées puis inclinées au sommet.

Les rhizomes sont volumineux à racines adventives. Leur surface externe est de couleur gris noirâtre et donne naissance à une tige herbacée très velue, hérissée de soies raides, droites, et cylindriques.

Composition :

- Alcaloïdes pyrrolizidiniques : symphitine, symlandine, échimidine, intermidine, lycopsamine, myoscorpine, lasiocarpine, héliosupine, viridiflorine
- Allantoïne

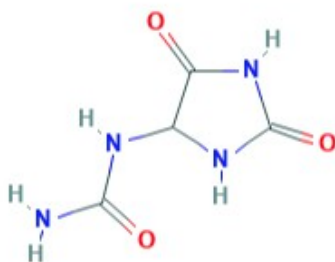


Figure 68: Structure chimique de l'allantoïne

- Acides phénoliques : acide rosmarinique, acide caféique, acide chlorogénique, acide lithospermique
- Anthocyanes : delphinidine, cyanidine, malvidine
- Flavonoïdes : quercétine, kaempférol
- Triterpènes : saponines à génines triterpéniques
- Phytostérols : bêta-sitostérol, stigmastérol, saponosides stéroïdiens et triterpéniques
- Glucides : inuline, mucilage (fructosane)
- Glycopeptides
- Acides aminés
- Tanins
- Minéraux : calcium, phosphore, fer, manganèse, cobalt
- Vitamines B1, B2, B12, vitamine P

Usage :

- Contusions, entorses, hématomes mineurs : par voie locale
- Crampes par voie locale
- Anti inflammatoire
- Cicatrisant

Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action n'est pas élucidé. Cependant, son usage dans le soulagement symptomatique des contusions, entorses et hématomes mineurs est traditionnellement établi.

Les préparations pharmaceutiques contenant de l'extrait de consoude montrent un meilleur potentiel anti-irritant par rapport à l'allantoïne pure. La crème montre une meilleure hydratation et un effet sur l'index de l'érythème. L'activité cicatrisante ne se résume pas à l'effet de la simple allantoïne. (Savic et al. 2015). Cette propriété a été attribuée sans preuve à l'allantoïne (Bruneton J. 2016).

L'acide rosmarinique aurait une activité anti-inflammatoire.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : appliquer deux fois par jour en fine couche en local
- **Si pas d'amélioration au bout de 10 jours, consultation médicale**
- **Ne pas appliquer sur les plaies, peau irritée, sur les muqueuses**
- 6 à 8 semaines de traitement maximum

Effets indésirables :

- Rash cutané

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- Enfants de moins de 18 ans
- Maladies hépatiques
- Allergie

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Pas d'usage per os, en effet les alcaloïdes pyrrolizidiniques engendrent des lésions hépatiques irréversibles. De plus, ils sont tératogènes et abortifs.**

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Article : Staiger, 2013
- Thèses :
 - Evreux Catherine, 1989 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017 ;
 - Recurt-Carrere Alexandre, 2015

- Pages Web :

EMA. European Union herbal monograph on *Symphytum officinale* L., 2015 ;

PubChem. Explore chemistry ;

TelaBotanica. Illustrations ;

Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images.

2.6 Frêne

Nom botanique : *Fraxinus excelsior*

Dans une autre partie, nous avons abordé le rôle du Frêne en tant que diurétique, draineur en adjuvant des régimes amaigrissants. Nous le retrouvons dans cette partie pour une autre propriété.

Usage :

- Propriété anti-inflammatoire : manifestations articulaires douloureuses mineures

Mécanisme d'action :

Le frêne est utilisé traditionnellement dans l'indication : douleur articulaire mineure. Les coumarines (esculétol, esculoside, fraxétol et fraxoside) inhiberaient la formation des leucotriènes issus de l'acide arachidonique par inhibition de la lipoxigénase. Cependant, la présence des coumarines reste controversée. Les séco-iridoïdes inhibent le complément, c'est une propriété connue.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : 10 à 30 grammes dans 1 litre d'eau chaude (infusion), divisée en 2 à 3 fois par jour.
- Maintenir une bonne hydratation
- En cas de fièvre, une consultation médicale est conseillée. De même, si aucune amélioration au bout de 4 semaines.
- Eviter la prise le soir

Effets indésirables :

- Désordre électrolytique

Contre-indications :

- **Femme enceinte/Allaitement**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- Allergie
- **Oedème d'origine cardiaque ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Association avec médicaments hyperkaliémants : risque d'hyperkaliémie
- **Association avec d'autres diurétiques** : potentialise les effets indésirables
- Association avec des antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Association avec du Lithium : Augmentation des concentrations plasmatiques du lithium

Bibliographie liée à la monographie :

- Thèses :
Cailly Charlotte, 2013 ;
Geneslay Angélique, 2013 ;
Heymonet Claude, 2013 ;
Loin Laure, 2014 ;
Perzynski Charlotte, 2017 ;
Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
EMA. Assessment report on *Fraxinus excelsior* L. and *Fraxinus angustifolia* Vahl, folium. 2011 ;
EMA. Community herbal monograph on *Fraxinus excelsior* L. and *Fraxinus angustifolia* Vahl, folium. 2011 ;
TelaBotanica. Illustrations.

2.7 Piment de Cayenne

Figure 69 : Piment de Cayenne



Nom botanique : *Capsicum annuum*

Le piment de Cayenne appartient à la famille des *Solanaceae*.
C'est un arbre tropical que l'on trouve en Amérique centrale, au nord de l'Amérique du Sud et aux Antilles.

On utilise les fruits.

Description :

Les tiges sont ramifiées. Elles portent des feuilles lancéolées, ovales et molles.
Les fleurs sont de petite taille et de couleur blanche.
Le fruit est allongé et de couleur rouge à maturité.

Composition :

- Caroténoïdes : bêta-carotène, zéaxanthine, néoxanthine, capsorubine
- Triglycérides
- Flavonoïdes
- Vitamines A, C, E
- Dérivés amidiques : capsaïcinoïdes (capsaïcine), dihydrocapsaïcine, homocapsaïcine, nordihydrocapsaïcine, homodihydrocapsaïcine

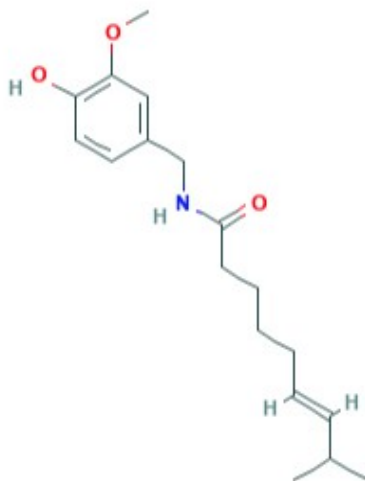


Figure 70: Structure chimique de la capsaïcine

Usage :

- Contractures, élongations, crampes
- Douleurs articulaires et musculaires
- Neuropathie
- Antioxydant

Mécanisme d'action :

Un médicament sous forme de patch, Qutenza®, à base de capsaïcine est utilisé et indiqué dans le traitement des douleurs neuropathiques chez l'adulte. D'après le Vidal, le mécanisme d'action est le suivant :

« **Mécanisme d'action :**

La capsaïcine est un agoniste hautement sélectif du récepteur vanilloïde 1 à potentiel de récepteur transitoire (TRPV1 : Transient Receptor Potential Vanilloid 1).

L'effet initial de la capsaïcine est l'activation de nocicepteurs cutanés exprimant le TRPV1, à l'origine du piquant et de l'érythème dus à la libération de neuropeptides vasoactifs.

Effets pharmacodynamiques :

Suite à une exposition à la capsaïcine, les nocicepteurs cutanés deviennent moins sensibles à divers stimuli. Ces effets retardés de la capsaïcine sont fréquemment appelés désensibilisation et sont supposés être à l'origine du soulagement de la douleur.

La sensibilité des nerfs cutanés qui n'expriment pas le TRPV1 est censée rester inchangée, notamment la capacité à détecter des stimuli mécaniques et vibratoires. »

D'après l'EMA, le mécanisme d'action n'est pas totalement élucidé.

Les propriétés pharmacodynamiques sont les suivantes :

Il s'agit d'un processus inflammatoire neurogène de la capsaïcine avec libération de la substance P (qui est un neurotransmetteur).

Dans un deuxième temps, l'action de la capsaïcine est associée à des effets nociceptifs par épuisement du neurone par la substance P, après une application répétée, entraînant une désensibilisation des récepteurs ce qui provoque l'analgésie.

Recommandations :

- Posologie selon EMA : en local
 - 40-53 mg de capsaïcinoïdes/100 grammes de crème
 - A appliquer 2 à 4 fois par jour en fine couche
- **Ne pas appliquer d'autres topiques**
- **Eviter les muqueuses, peau lésée ou irritée**
- Bien se laver les mains
- **Eviter toute autre source de chaleur sur la zone traitée**
- Cure de 3 semaines, avec deux semaines d'arrêt

Effets indésirables :

- Per os
 - Troubles gastro-intestinaux, nausées
- Topique
 - **Irritation**
 - Urticaire
 - **Hyperémie** (afflux sanguin au niveau de l'application, cela reste temporaire)
 - **Sensation de brûlures** (si la personne ne la supporte pas, il faut arrêter le traitement)

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfants de moins de 18 ans**
- Allergie
- **Eczéma**
- **Peau lésée**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Anticoagulant, antiagrégant plaquettaire : augmentation du risque de saignement
- Théophylline : augmente son absorption et donc le risque de surdosage

Bibliographie liée à la monographie :

- Articles :
 - Derbré Severine et al, 2012 ;
 - Gupta, 2016 ;
 - Kundrat Susan et al, 2005 ;
 - Rajashekhar et al, 2017 ;
 - Sellami et al, 2018 ;
 - Stohs, S. J. et al, 2016

- Thèses :
Cailly Charlotte, 2013 ;
Perzynski Charlotte, 2017
- Pages Web :
EMA. European Union herbal monograph on *Capsicum annuum* L., 2015 ;
PubChem. Explore chemistry ;
Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images ;
Vidal. Qutenza. Mis à jour : Mai 2019.

2.8 Harpagophytum

Figure 71 : Harpagophytum



Nom botanique : *Harpagophytum procumbens*

L'harpagophytum appartient à la famille des *Pedaliaceae*.
Il affectionne les climats semi-désertiques. On le trouve notamment en Afrique du Sud, en Namibie, au Botswana.

On utilise les racines.

Description :

L'harpagophytum, aussi appelé « Griffe du diable », est une plante herbacée vivace pérenne à tiges rampantes.

Les racines sont fortement tubérisées. Elles sont recouvertes d'un suber brun clair à brun rougeâtre. Sa racine plonge verticalement jusqu'à un mètre dans le sol.

L'harpagophytum est pourvu d'un large réseau de racines secondaires qui se dispersent autour de la plante.

Les feuilles sont opposées et sont de couleur vert bleuté.

Les fleurs sont grandes, solitaires de couleur jaune clair. Elles s'évasent en une corolle lobée d'un rouge violacé.

Le fruit est une capsule ligneuse garnie d'un aiguillon terminé par une couronne de crochets courbes et acérés.

Composition :

- Iridoïdes : harpagoside, harpagide, procumbine

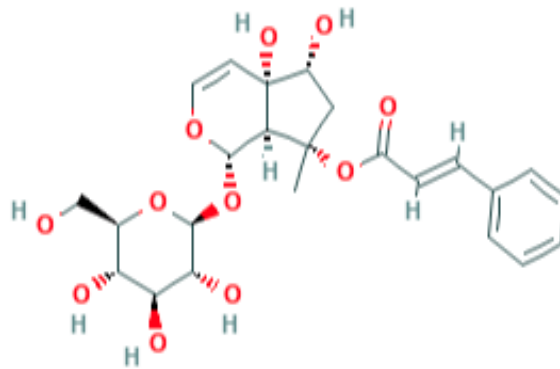


Figure 72: Structure chimique de l'harpagoside

- Triterpènes et diterpènes
- Phytostérols
- Composés phénoliques : actéoside, isoactéoside, monoactéoside, diacétylactéoside
- Flavonoïdes : lutéoline, kaempférol
- Acides phénols : acide caféique, acide cinnamique, acide chlorogénique
- Polysaccharides
- Stérols
- Acides aminés

Usage :

- Per os : propriété anti-inflammatoire
 - Traitement symptomatique des manifestations articulaires douloureuses mineures
 - Antirhumatisme
 - Tendinites, myalgies

Mécanisme d'action :

L'harpagophytum est traditionnellement utilisé dans les douleurs articulaires mineures.

Les résultats des travaux pharmacologiques réalisés chez l'animal (anciens pour la plupart) paraissent à première vue contradictoires. In vivo, l'extrait d'harpagophytum serait inactivé au niveau gastrique (Bruneton J. 2016).

L'harpagophytum empêche l'expression de l'ARNm du TNFalpha, de l'IL 6 dans les monocytes humains et de la COX 2 (Fiebich et al. 2012).

Il inhibe l'expression de la COX 2 et du NO par l'harpagoside, impliquant la suppression de l'activation du NF-kB ce qui permet une baisse de l'inflammation et de la douleur (Huang et al. 2006).

L'activité anti arthrosique est attribué à une réduction de la production de MMP induite par l'IL1B dans le chondrocyte humain (Schulze-Tanzil, 2004).

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Par infusion : 4,5 grammes dans 500 ml d'eau divisés en 3 doses
 - En poudre : 435 mg / prise, 3 fois par jour sans dépasser 1,35 grammes par jour
- En cure de 15 jours, si aucune amélioration, consulter un médecin
- A prendre 30 minutes avant le repas pour un effet maximal (cependant cela pourrait entraîner une gastrite), l'action est visible au bout de quelques jours

Effets indésirables :

- **Troubles gastro-intestinaux** : diarrhées, nausées, vomissements
- Troubles cardiovasculaires : hypotenseur et bradycardisant
- Troubles métaboliques : hypoglycémie, hyperuricémie
- Céphalées et vertiges

Contre-indications :

- **Ulcères gastro-duodénaux**
- Lithiase biliaire
- **Femme enceinte / Allaitante**
- **Enfants de moins de 18 ans**
- Allergie
- Anticoagulant : augmentation du risque de saignement

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- Antidiabétiques oraux et insuline : risque d'hypoglycémie (vérifier la glycémie)
- Antihypertenseurs : augmentation du risque d'hypotension artérielle (vérifier la tension artérielle)
- Antiarythmiques : diminution de l'activité des antiarythmiques par réduction de leur absorption (interaction théorique possible)
 - **De façon générale, l'usage de l'harpagophytum chez une personne avec des troubles cardiovasculaires est déconseillé.**

Complément alimentaire :

- Arkogélules harpagophytum : 1 gélule 3 fois par jour au moment des repas
 - Pour une gélule : 435 mg de poudre de racine d'harpagophyton

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Al-Harbi NO et al, 2013 ;
 - Anilkumar, 2010 ;
 - Bee, T, 2010 ;
 - Dragos D etl al, 2017 ;
 - Ge B et al, 2014 ;
 - Kundrat Susan et al, 2005

- Thèses :
 - Cailly Charlotte, 2013 ;
 - Heymonet Claude, 2013 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - Aromathérapie vétérinaire. Harpagophytum (*Harpagophytum procumbens*). 2015 ;
 - EMA. European Union herbal monograph on *Harpagophytum procumbens* DC, 2016 ;
 - Phytotheque Herbarium Herbarium. Harpagophytum (*Harpagophytum procumbens*). 2016 ;
 - PubChem. Explore chemistry

2.9 Cassis

Nom botanique : *Ribes nigrum*

Nous avons déjà vu, dans une autre partie, le rôle du Cassis en tant que diurétique, draineur et adjuvant de régimes amaigrissants.

Le Cassis peut également être utile contre les maux du sportif pour d'autres propriétés.

Usage :

- Manifestations articulaires douloureuses mineures
 - Rhumatisme, tendinite

Mécanisme d'action :

Le cassis est traditionnellement utilisé dans cette indication.

Le mécanisme anti-inflammatoire n'est pas connu.

Cependant, l'étude Declume a permis de comparer l'effet anti-inflammatoire du cassis à d'autres anti-inflammatoires (indométacine et acide niflumique). L'étude consistait à provoquer un oedème plantaire par injection de carragénine provoquant ainsi un foyer inflammatoire. Ce foyer inflammatoire était traité par indométacine, acide niflumique, et le Cassis. Les résultats étaient égaux (Declume C. 1989).

Les prodelphinidols entraînent une réduction de l'oedème, avec une activité anti COX-2 et anti LOX. Les effets anti-inflammatoires des proanthocyanidines isolés des feuilles de Cassis ont été analysés à l'aide de l'oedème de la patte et la pleurésie induite chez le rat. Ils agissent par une ingérence dans la migration des leucocytes. La limitation de la migration des leucocytes serait liée à une diminution de la production de l'ICAM-1 et de la VCAM-1 à la surface des cellules endothéliales. Par ailleurs, les proanthocyanidines inhibent la libération de l'oxyde citrique in vivo (Garbacki et al. 2004).

L'inhibition de la synthèse de la PGE2 a été confirmée par le test in vitro sur les enzymes COX purifiées, montrant la sélectivité des prodelphinidines sur le COX 2.

Les anthocyanines agissent par inhibition du facteur nucléaire kappa B et réduisent le taux plasmatique des médiateurs pro-inflammatoires (Karlsen et al. 2007).

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Substance végétale broyée : 2 à 4 grammes dans 200 ml d'eau, 3 fois par jour. Dose journalière : 6 à 12 grammes
 - Substance de plante en poudre : 340 mg par prise, 3 à 5 fois par jour, dose journalière : 1020mg - 1700mg
- Maintenir une bonne hydratation
- Eviter la prise le soir
- Cure de 4 semaines maximum ; si pas d'amélioration, une consultation médicale sera nécessaire
- En cas de fièvre, une consultation médicale sera nécessaire

Effets indésirables :

- Désordre hydroélectrolytique

Contre-indications :

- Allergie
- **Oedème d'origine cardiaque ou rénale**
- **En cas de restriction hydrique**
- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Association avec d'autres diurétiques** : potentialise les effets indésirables
- Association avec des antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle
- Association avec le lithium : augmentation des concentrations plasmatiques

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Thèses :
 - Cailly Charlotte, 2013 ;
 - Gerbaka Stéphanie, 2013 ;
 - Heymonet Claude, 2013 ;
 - Loin Laure, 2014 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011
- Pages Web :
 - EMA. Community herbal monograph on *Ribes nigrum* L., 2009 ;
 - TelaBotanica. Illustrations.

2.10 Curcuma

Figure 73 : Curcuma



Nom botanique : *Curcuma longa*

Le curcuma appartient à la famille des *Zingiberaceae*.

On le trouve en Chine, Inde, Indonésie, Jamaïque, Sri Lanka.

On utilise son rhizome.

Description :

C'est une herbacée, un arbuste tropical vivace.

Son rhizome est ovoïde, écaillé, porteur de nombreuses racines terminées par des renflements tubéreux. Ces rhizomes sont de couleur jaune orangé.

Le curcuma possède des grandes feuilles engainantes à limbe elliptique et de grande taille.

Les fleurs, entourées de bractées, sont groupées en épi conique. Elles possèdent 3 sépales soudés et 3 grands pétales jaunes.

Le fruit est une capsule globuleuse contenant de nombreuses graines arillées.

Composition :

- Curcuminoïdes : curcumine, monodesméthoxycurcumine, bisdesméthoxycurcumine, déméthoxycurcumine

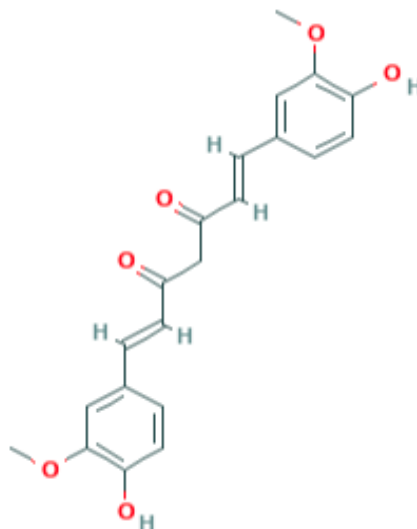


Figure 74 : Structure chimique de la curcumine

- Oléorésine
- Hydrates de carbone
- Diarylheptanes et diarylpentanes
- Polysaccharides : uconane A
- Huiles essentielles
 - Sesquiterpènes : zingibérène, alpha curcumène, bêta curcumène, gamma curcumène, bêta sésquiphellandrène
 - Cétones : turmerone, curlone, germacrone
- Protéines

Usage :

- Propriété anti-inflammatoire
 - Rhumatismes
- Antioxydante

Mécanisme d'action :

La médecine traditionnelle indienne utilise le curcuma pour ses propriétés anti-inflammatoires et antioxydantes. Des études et recherches récentes ont été effectuées concernant ses propriétés inflammatoires. Cependant, aucune étude assez puissante et vaste, afin de tirer des conclusions définitives, n'a pu être menée. En 2018, les autorités de santé européennes ont estimé, après examen des données scientifiques, que les compléments alimentaires à base de curcumine ne peuvent prétendre à contribuer au fonctionnement normal des articulations. Le mécanisme d'action n'a pas été totalement élucidé.

Les curcumines ont des effets antidiabétiques, antioxydants et inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (Lekshmi et al. 2014).

Le curcuma a une action anti-inflammatoire par inhibition de la formation de leucotriènes, des neutrophiles et par stabilisation de la membrane lysosomiale (Ammon et al. 1991; Srimal et al. 1973 ; Mukhopadhyay et al 1982 ; Srivastava et al 1985 ; Flynn et al. 1986 ; Chandra et al. 1972 ; Arora et al. 1971 ; Ghatak et al. 1972).

L'activité anti-inflammatoire de la curcumine est mise en évidence aussi bien in vitro que in vivo. En culture cellulaire, elle inhibe le facteur de transcription NFκB dont l'activation provoque, entre autres, la production du TNFalpha et de l'IL1Beta. Il a été aussi montré qu'elle diminue la production des COX-1 et COX-2, de l'IFNgamma et de la NO-synthase inductible (Bruneton J. 2016).

Curcumine, déméthoxycurcumine et bisdéméthoxycurcumine exercent un puissant effet anti radicalaire en piégeant le radical superoxyde produit par la xanthine oxydase (Colombrita et al. 2003)

La biodisponibilité de la curcumine est particulièrement mauvaise. La pipérine permet d'augmenter l'absorption de la curcumine en bloquant son métabolisme hépatique.

Recommandations :

- Pas de monographie à l'EMA
- Posologie :
 - 1,5 à 3 grammes de drogue, 3 fois par jour
 - Curcumine : 400 à 600 mg par jour

Effets indésirables :

- **Troubles gastro-intestinaux : diarrhées**, nausées, flatulences, brûlures d'estomac
- Sécheresse de la bouche

Contre-indications :

- **Obstruction des voies biliaires**
- **Antécédents de calculs biliaires**
- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- Allergie
- **Maladie hépatique**

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Anticoagulants (AVK, AOD) et antiagrégants plaquettaires** : augmentation du risque de saignement. La curcumine inhibe l'agrégation plaquettaire en passant par l'inhibition des thromboxanes et l'activation des prostacyclines (Srivasta et al 1986). De plus, la tumérone est plus puissante que l'aspirine pour l'activité antiplaquettaire (Lee, 2006)
- Antidiabétiques oraux ou insuline : risque d'hypoglycémie
- Antihypertenseurs : risque d'hypotension artérielle

Complément alimentaire :

- Arkogélules Curcuma : 2 gélules en une prise au moment du repas
 - Pour 2 gélules : 560 mg de poudre intégrale de rhizome de Curcuma dont 103 mg de concentration de curcumines.

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Akram M et al, 2010 ;
 - Anilkumar, 2010 ;
 - Bee, T, 2010 ;
 - Dragos D etl al, 2017
- Thèse : Heymonet Claude, 2013
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie. ;
 - EMA. European Union herbal monograph on *Curcuma longa* L., 2018 ;
 - EurekaSanté Vidal. Curcuma. Mis à jour : Novembre 2018 ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - Wikipédia. Images.

2.11 Saule

Figure 75 : Saule



Nom botanique : *Salix alba*

Le saule appartient à la famille des *Salicaceae*.

On le trouve dans les zones humides d'Europe et d'Asie.

On utilise l'écorce de tige du saule.

Description :

C'est un arbre dioïque. Il peut atteindre une hauteur de plus de 20 mètres et forme un arbre majestueux. Son écorce grise lisse est craquelée.

Ses feuilles sont alternes, allongées à lancéolées, pointues, petites et sciées. Les feuilles ont de courts pétioles, leurs bords sont finement dentelés.

Le limbe est soyeux et peut être glabre.

Les fleurs sont groupées en chatons dressés, unisexués portées par des pieds différents.

Les fleurs mâles n'ont pas de périanthe et possèdent des étamines jaunes très proéminentes.

Les fleurs femelles sont vertes et possèdent deux carpelles soudés en un ovaire uniloculaire.

La graine est recouverte d'un duvet cotonneux.

Composition :

- Tanins catéchiques
- Dérivés alcooliques salicylés : fragiline, populine, saliréposide
- Hétérosides phénoliques : salicoside, salicortine, saliciline, trémulacine
- Acides phénols : acide p-coumarique, acide caféique, acide férulique, acide salicylique
- Flavonoïdes : quercétine, lutéoline, naringénine, ampélopsine, isosalipurposide
- Composés phénoliques : saligénine
- Acides salicyliques libres

Usage :

- Traitement symptomatique des manifestations articulaires douloureuses mineures et douleurs lombaires
- Anti-inflammatoire
- Antirhumatismal
- Antioxydant

Mécanisme d'action :

Le saule est traditionnellement utilisé dans les douleurs articulaires mineures et les douleurs lombaires.

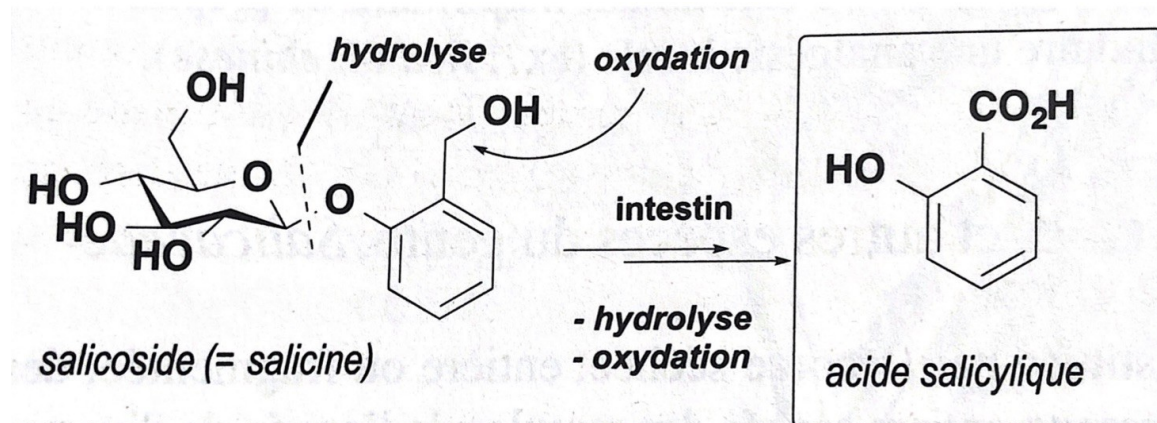


Figure 76: Transformation de la salicine en acide salicylique.

La salicine est hydrolysée par l'intestin en glucose et saligénine.

La saligénine est ensuite oxydée par le foie pour donner de l'acide salicylique.

L'acide salicylique est éliminé sous forme d'acide salicylurique par voie urinaire.

Le taux en salicylate reste constant pendant plusieurs heures, avec un maximum de 2 heures après l'ingestion et décroît rapidement après la 8^{ème} heure.

Pour rappel, l'acide salicylique agit en inhibant la synthèse des prostaglandines par son action sur les cyclo-oxygénases (COX 1 et 2). COX 1 est inhibé de façon irréversible par acétylation, ce qui est à l'origine des propriétés anti-inflammatoires. De plus, il inhibe également l'agrégation plaquettaire en bloquant la synthèse plaquettaire du thromboxane A2.

L'écorce de saule agit sur l'expression de l'ARNm des COX1 et COX 2 (Bonaterra et al. 2010). Le saule diminue le taux de prostaglandines E1 et E2 dans les tissus inflammatoires. De plus, elle inhibe le facteur NF-κB. Il existe une réduction des médiateurs de l'inflammation (TNFalpha, IL-1B, IL 6) dans le sang et dans les articulations (Sharma et al. 2011).

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - 393 mg – 786mg / prise
 - Dose journalière : 393-1572mg/jour
- A prendre en deux prises au moment du repas
- A effectuer 4 semaines en cure
- A arrêter deux semaines avant une intervention chirurgicale

Effets indésirables :

- **Troubles gastro-intestinaux** : diarrhées, brûlures d'estomac, dyspepsie, nausées, vomissements
- **Réactions allergiques** : prurit, rash, urticaire
- **Lésions gastro-duodénales**
- Saignement
- Risque de syndrome de Reye

Contre-indications :

- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- **Allergie aux salicylées ou aux autres AINS**
- **Insuffisance hépatique ou rénale**
- **Ulcères gastro-duodénaux**
- **Asthme**
- **Troubles de la coagulation, prise d'AVK/ AOD/ héparine** : augmentation du risque de saignement.
- **Déficiences en 6-phosphate déshydrogénase**
- **Varicelle**
- **Association avec le Méthotrexate à des doses > 20mg/ semaine** : risque accru de la toxicité du Méthotrexate

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Aspirine ou autres AINS** : addition d'effet, risque de surdosage et augmentation des effets indésirables
- **Antiagrégants plaquettaires** : augmentation du risque de saignement

Complément alimentaire :

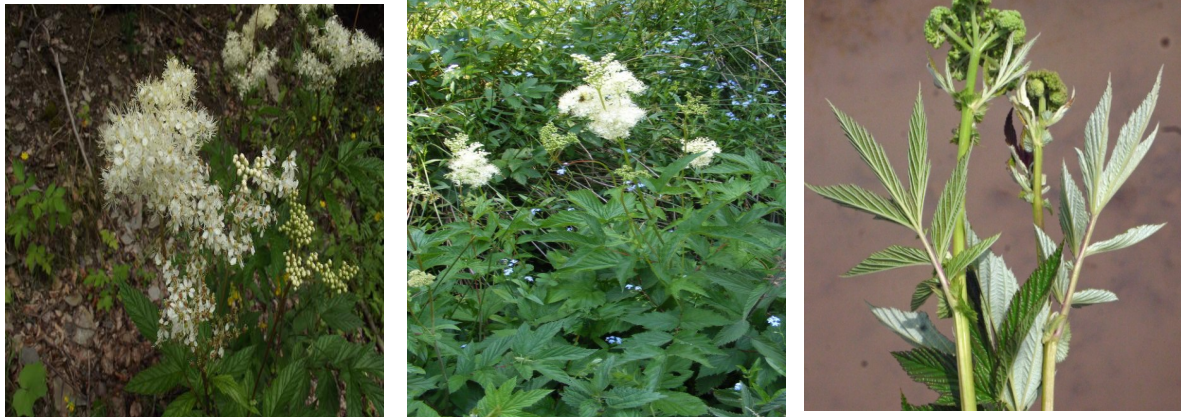
- **Arkogélules Saule** : 1 gélule matin et soir au moment du repas
 - Pour 2 gélules : 540 mg d'extrait d'écorce de Saule

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Articles :
 - Anilkumar, 2010 ;
 - Dragos D etl al, 2017 ;
 - Sellami et al, 2018
- Thèses :
 - Cailly Charlotte, 2013 ;
 - Heymonet Claude, 2013 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie. ;
 - EMA. European Union herbal monograph on Salix, 2017 ;
 - TelaBotanica. Illustrations.

2.12 Reine des prés

Figure 77 : Reine des prés



Nom botanique : *Filipendula ulmaria*

La reine des prés appartient à la famille des *Rosaceae*. Elle affectionne les endroits humides, les prairies marécageuses d'Amérique du Nord, d'Europe du Nord et d'Asie de l'Est.

On utilise ses fleurs jaune pâle.

Description :

C'est une plante herbacée de 1mètre-1,5m de haut.

Sa tige est rougeâtre, raide, anguleuse, creuse sauf au sommet où elle est striée de sillons rectilignes.

Les feuilles sont alternes à stipule angulaire brun-rouge imparipennées. Elles comprennent 3 à 9 paires de folioles inégalement dentées de couleur vert foncé. Elles sont glabres sur la face supérieure, tomenteuses et plus claires sur la face inférieure. La foliole terminale est divisé en trois segments.

Les fleurs sont blanc jaunâtre groupées en panicules cymeuses irrégulières. Elles possèdent 5 petites sépales triangulaires et pubescents, et 5 pétales libres et évasés. Elles ont également de longues étamines et un gynécée de 5 à 10 carpelles. Le fruit présente une torsion hélicoïdale, il est de couleur brun-jaune. Il contient des graines brunâtres.

Composition :

- Polyphénols
- Hétérosides phénoliques contenant des composés phénoliques incluant les salicylates : benzylalcool, benzaldéhyde, héliotropine, phénylacétate, vaniline
- Flavonoïdes : spiréoside, rutoside, hyperoside, kaempférol, quercétine, avicularine
- Proanthocyanidols
- Dérivés coumariniques
- Tanins : acide gallique, acide hexahydroxydiphénique
- Huiles essentielles : riche en salicylate de méthyle et aldéhyde salicylique
- Acide ascorbique, fer, soufre, calcium

- Dérivés salicylés : monotroposide, monotropitine, salicylate de méthyle, salicyaldéhyde, gaulthérine, isosalicine, salicine, spiréine, acide salicylique

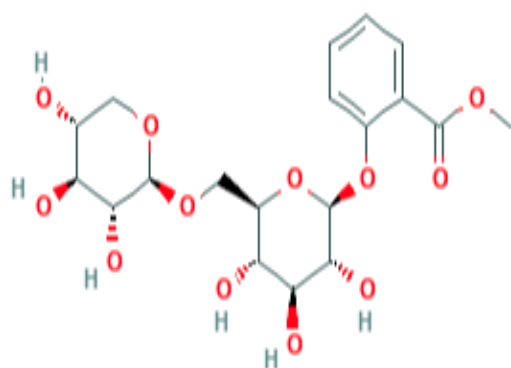


Figure 78: Structure chimique du monotroposide

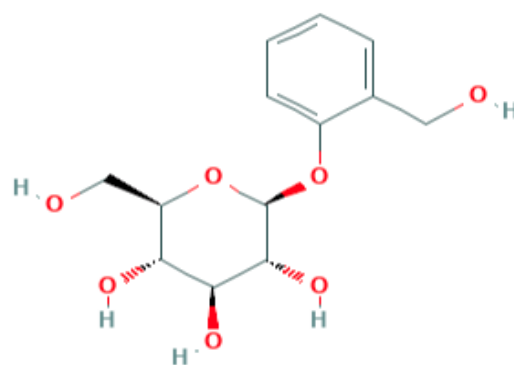


Figure 79: Structure chimique de la salicine

Usage :

- Propriété anti inflammatoire :
 - Manifestations articulaires douloureuses mineures
 - Maladies rhumatismales
- Antioxydante

Mécanisme d'action :

Ni la fleur ni la plante n'ont fait l'objet de véritable essai clinique (Bruneton J. 2016). Cependant, la reine des prés est traditionnellement utilisée dans les douleurs articulaires mineures.

L'acide salicylique est le principal métabolite de la salicine. L'effet anti-inflammatoire est traditionnellement accepté par la présence de salicylés.

Pour rappel, l'acide salicylique agit en inhibant la synthèse des prostaglandines par son action sur les cyclo-oxygénases (COX 1 et 2). COX 1 est inhibé de façon irréversible par acétylation, ce qui est à l'origine des propriétés anti-inflammatoires. De plus, il inhibe également l'agrégation plaquettaire en bloquant la synthèse plaquettaire du thromboxane A2.

L'extrait de reine des prés agit contre l'inflammation en supprimant la production de cytokines pro inflammatoires dans la réaction d'hypersensibilité retardée.

Recommandations :

- Posologie selon EMA :
 - Substance végétale en tisane : 2,5 à 6 grammes par jour divisée en 1 à 3 prises.
- A effectuer 4 semaines en cure, à prendre pendant le repas
- Traitement à arrêter 7 jours avant une intervention chirurgicale

Effets indésirables :

- Saignement
- Bronchospasmes
- **Troubles digestifs** : nausées, diarrhées, gastralgies
- Réaction allergique : prurit, rash

Contre-indications :

- **Allergie aux salicylés**
- **Femme enceinte/ Allaitante**
- **Enfant de moins de 18 ans**
- Asthmatique
- Ulcères gastro-duodénaux
- **Troubles de la coagulation et traitements anticoagulants** (AVK, AOD, Héparine) : synergie d'action : augmentation du risque de saignement
- Insuffisance hépatique et rénale
- Varicelle

Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi :

- **Aspirine et AINS** : addition d'effets, risque de surdosage et augmentation des effets indésirables
- Carbamazépine : Modification de la liaison de la Carbamazépine aux protéines plasmatiques, augmentation des effets indésirables
- Association avec le Méthotrexate à des doses > 20mg/ semaine : risque accru de la toxicité du Méthotrexate

Complément alimentaire :

- Arkogélules Reine des prés : 1 à 3 gélules par jour au moment des repas
 - Pour une gélule : 300 mg de poudre totale de Reine des prés.

Bibliographie liée à la monographie :

- Ouvrage : Goetz Paul et al, 2019
- Thèses :
 - Cailly Charlotte, 2013 ;
 - Geneslay Angélique, 2013 ;
 - Heymonet Claude, 2013 ;
 - Machut Amélie, 2013 ;
 - Navarette Sandra et al, 2011 ;
 - Perzynski Charlotte, 2017 ;
 - Unlu Nurgül, 2016
- Pages Web :
 - Arkopharma. Phytothérapie ;
 - EMA. Community herbal monograph on *Filipendula ulmaria* (L.), 2011 ;
 - PubChem. Explore chemistry ;
 - TelaBotanica. Illustrations.

Le sportif peut faire l'objet de différentes blessures : articulaires, tendino-ligamentaires, musculaires, contusions, hématomes et d'autres. A l'officine, nous serons fréquemment sollicités par les sportifs en quête d'un conseil concernant leurs blessures.

Dans un premier temps, le plus important est d'en évaluer la gravité. Si elle ne nécessite pas une consultation médicale d'urgence, alors dans ce cas nous pourrions proposer une solution alternative aux thérapeutiques classiques (antalgiques, anti-inflammatoires) via l'utilisation des plantes. Il est nécessaire de rappeler au patient que si les douleurs persistent, une consultation médicale sera nécessaire.

De nombreuses plantes peuvent être utilisées, que cela soit per os ou par voie locale. Néanmoins attention, les pharmaciens devront se montrer vigilant quant à l'automédication chez ces sportifs, notamment à la prise concomitante d'anti-inflammatoire et de Saule ou de Reine des prés par exemple.

En plus de l'automédication, le pharmacien veillera à la bonne utilisation de la phytothérapie et limitera ses mésusages. Ses deux points feront l'objet d'une grande partie de la discussion.

3 Sondage et Discussion

J'ai décidé d'effectuer un sondage créé via Google Forms, publié sur différents réseaux sociaux pendant un mois (notamment via Facebook, Twitter), accessible à tous. Le but du questionnaire est de recueillir des avis extérieurs afin d'illustrer certains points, notamment la potentielle utilisation de la phytothérapie chez les sportifs et ses risques associés liés à son mésusage. Ces points proviennent, à la fois de mon expérience personnelle et professionnelle, et je les présenterai précisément dans la discussion.

Les résultats du sondage provenant de l'échantillon étudié n'est pas forcément représentatif de la population générale. C'est un biais dont je tiens compte. De plus, je suis également conscient qu'une majorité des réponses proviennent de mon entourage (professionnel de santé compris) et de personnes sportives.

Le questionnaire a été construit en différentes parties :

Dans un premier temps, mes questions sont axées sur l'activité physique de la personne (type d'activité, fréquence, temps consacré).

Puis, je questionne sur la phytothérapie en général : vision concernant la thérapie, son utilisation.

Ensuite, je relie le questionnaire à mon sujet de thèse : la phytothérapie chez le sportif. Ainsi, je m'intéresse à son utilisation actuelle et son intérêt en rapport avec les différentes activités sportives pratiquées par les sportifs.

Enfin, je m'intéresse à d'autres nutriments et produits que les personnes utilisent au cours de leur activité physique, ainsi qu'à des questions générales : sexe, âge, taille et poids afin de calculer l'IMC (Indice de Masse Corporelle).

52 personnes ont répondu à ce sondage : 32 hommes, 20 femmes.

35 ont un âge compris entre 18 et 25 ans, 15 entre 26 et 40 ans, et 2 personnes ont entre 40 et 55 ans. Tous pratiquent une activité physique.

Pour commencer, je présenterai les résultats du sondage. Puis, l'analyse du sondage sera intégrée à la discussion afin de l'illustrer.

Questionnaire :

Pratiques sportives et Phytothérapie

Bonjour,

Je prépare ma thèse en vue de l'obtention du Doctorat en Pharmacie.

Je m'intéresse à l'utilisation de la phytothérapie dans le domaine sportif.

Je vous sollicite aujourd'hui pour une enquête qui vous prendra moins de 5 minutes.

La phytothérapie, "thérapie par les plantes", est une méthode thérapeutique utilisant les propriétés pharmacologiques des principes actifs contenus dans les plantes médicinales. Elle a pour but de traiter ou prévenir les maladies.

Les réponses sont anonymes.

***Obligatoire**

1. **Au cours du dernier mois, avez-vous pratiqué une ou plusieurs activités sportives ? ***

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

2. **Quel type d'activité sportive pratiquez-vous ? ***

Plusieurs réponses possibles.

- Sport collectif (foot, basket, hand...)
 Sport individuel (sport de raquette, de combat..)
 Sport d'eau (natation, water polo, aquagym, aqua bike)
 Course à pied, Jogging , Marche à pied, vélo
 Musculation, fitness
 Sport relaxation (yoga ...)
 Autre : _____

3. **A quelle fréquence pratiquez-vous votre (vos) activité(s) sportive(s) ? ***

Une seule réponse possible.

- Tous les jours
 3 à 4 fois par semaine
 1 à 2 fois par semaine
 2 fois par mois
 1 fois par mois
 Plus rarement

4. Combien de temps consacrez-vous à votre séance sportive ? *

Une seule réponse possible.

- 15 à 30 minutes
- 30 minutes à 1 heure
- 1 heure à 1h30
- Plus de 1h30

5. Avez-vous déjà entendu parler de la phytothérapie ? *

Une seule réponse possible.

- Oui, je connais la définition
- Oui, j'utilise la phytothérapie
- Non pas du tout

6. Quelle vision avez vous de la phytothérapie ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Je crois en cette thérapie, c'est efficace
- C'est une thérapie sans risque, sans effets secondaires
- Je ne crois pas en cette thérapie, c'est inefficace
- C'est une thérapie pouvant provoquer des effets secondaires
- Je ne sais pas, je n'ai pas d'avis

7. Utilisez vous la phytothérapie ? (blessures, fatigue, sommeil, stress, autres pathologies...) *

Une seule réponse possible.

- En cure
- Quotidiennement
- Occasionnellement
- Lorsqu'on me le conseille (professionnels de santé, entourage, autres)
- Je n'utilise pas la phytothérapie

8. Avez vous déjà utilisé la phytothérapie pour votre activité sportive ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

9. Si oui, quelles plantes avez vous utilisées ?

10. **Dans quels buts êtes vous intéressé pour utiliser la phytothérapie dans le domaine du sport ? ***

Plusieurs réponses possibles.

- Aider à la récupération
- Améliorer la performance
- Soigner un traumatisme
- Diminuer la fatigue
- Aider à la perte de poids (draineurs, brûleurs de graisses, modérateurs d'appétit)
- Aide à la concentration, diminuer le stress
- Autre : _____

11. **En cas de conseil par un professionnel de santé, seriez vous prêt à utiliser la phytothérapie dans votre activité sportive ? ***

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

12. **Utilisez vous d'autres nutriments ou compléments alimentaires pour votre activité physique ? ***

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

13. **Si vous utilisez d'autres nutriments , merci de citer lesquels ?**

14. **Etes vous ***

Une seule réponse possible.

- Un homme
- Une femme

15. **Quel est votre âge ? ***

Une seule réponse possible.

- < 18 ans
- 18 - 25 ans
- 26 - 40 ans
- 40 - 55 ans
- > 55 ans

16. **Quel est votre poids ? Et votre taille ? ***

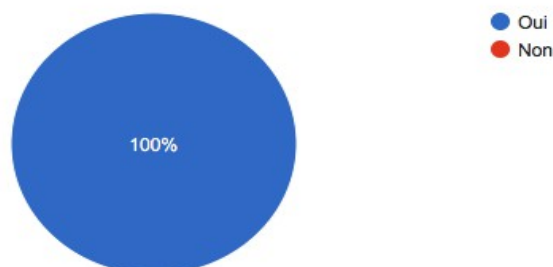
Fourni par
 Google Forms

Résultats du questionnaire :

Partie 1 :

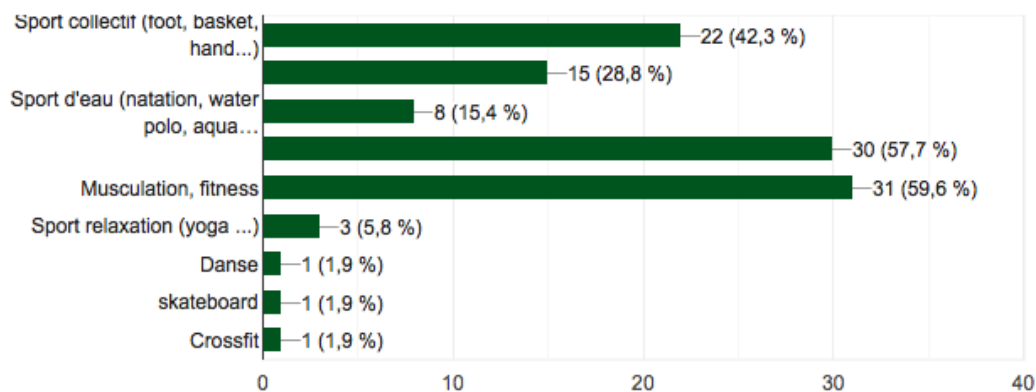
Au cours du dernier mois, avez-vous pratiqué une ou plusieurs activités sportives ?

52 réponses



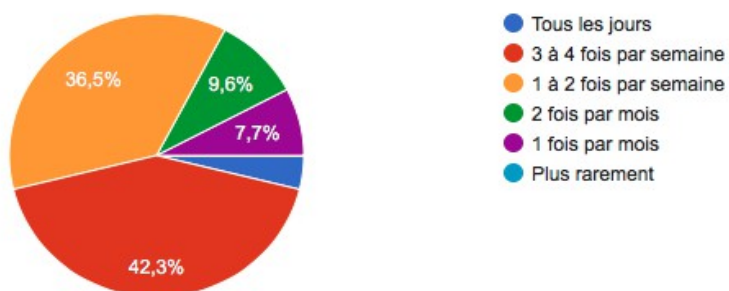
Quel type d'activité sportive pratiquez-vous ?

52 réponses



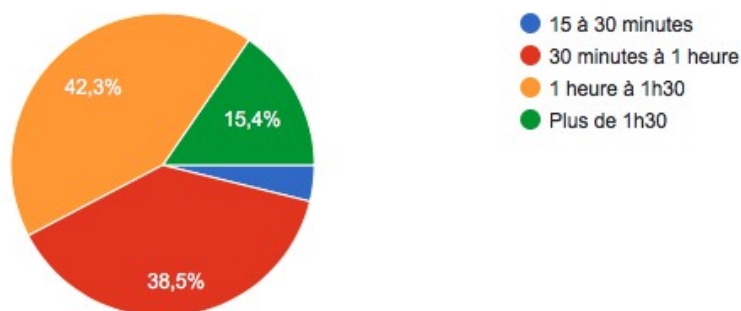
A quelle fréquence pratiquez-vous votre (vos) activité(s) sportive(s) ?

52 réponses



Combien de temps consacrez-vous à votre séance sportive ?

52 réponses



Les activités physiques sont diverses :

- 42,3% (soit 22 personnes) pratiquent un sport collectif
- 28,8% (soit 15 personnes) pratiquent un sport individuel
- 15,4% (soit 8 personnes) pratiquent un sport d'eau
- 57,7% (soit 30 personnes) pratiquent un sport d'endurance : course à pied, jogging, marche, vélo
- La majorité, 59,6% (soit 31 personnes) pratiquent de la musculation, du fitness

Bien entendu, certaines personnes pratiquent plusieurs sports, la question posée était une question à choix multiples. C'est pourquoi nous avons un pourcentage supérieur à 100%.

Concernant la fréquence de l'activité physique :

- 42,3% (22 personnes) pratiquent 3 à 4 fois par semaine
- 36,5% (19 personnes) : 1 à 2 fois par semaine
- 3,8% (2 personnes) pratiquent tous les jours.

La majorité des personnes qui ont répondu au sondage sont des sportifs réguliers.

La plupart des personnes ont une activité physique plutôt longue :

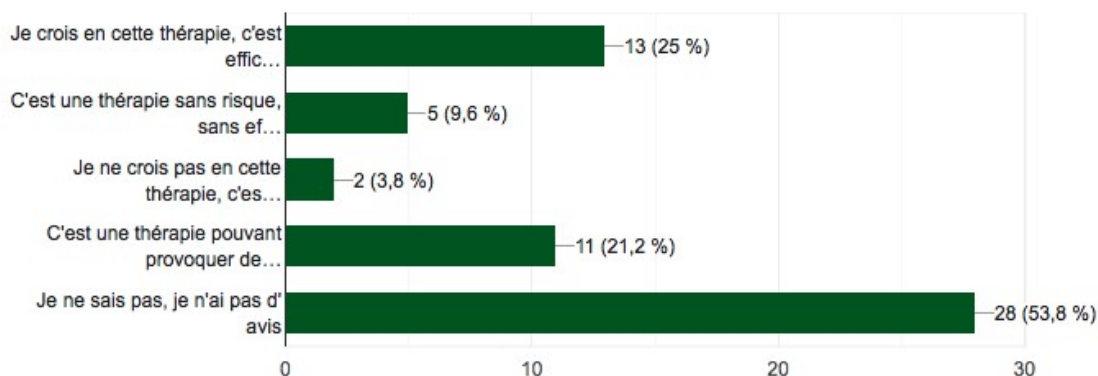
- 15,4% (8 personnes) font une séance de plus d'1heure et 30 minutes
- 42,3% (22 personnes) effectuent une séance durant entre une heure et une heure et trente minutes.
- 38,5% (20 personnes) ont une séance durant entre 30 minutes et 1 heure.

Néanmoins, la durée de l'activité physique doit être mise en relation avec son intensité. Plus l'activité est intense, plus elle est difficile à tenir dans la durée.

Partie 2 :

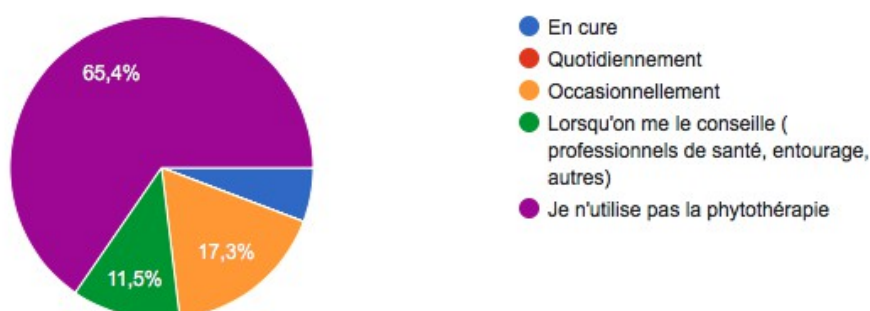
Quelle vision avez vous de la phytothérapie ?

52 réponses



Utilisez vous la phytothérapie ? (blessures, fatigue, sommeil, stress, autres pathologies...)

52 réponses



50% (26 personnes) n'ont jamais entendu parler de la phytothérapie.
On remarque que : 5,8% (3 personnes) utilisent la phytothérapie.

Il sera intéressant de commenter, dans la discussion, l'opinion des gens sur la phytothérapie car on remarque que :

- 13 personnes (25%) croient en l'efficacité de la phytothérapie
- 5 personnes (9,6%) pensent que c'est une thérapie sans risques et sans effets secondaires d'où l'importance du conseil officinal.
- 11 personnes (21,2%) sont conscientes que l'utilisation de la phytothérapie présente des risques
- 2 personnes (3,8%) pensent que la phytothérapie est inefficace
- 28 personnes (53,8%) n'ont pas d'avis soit la majorité, notre rôle de conseil et de professionnel de santé sera impératif pour ces personnes.

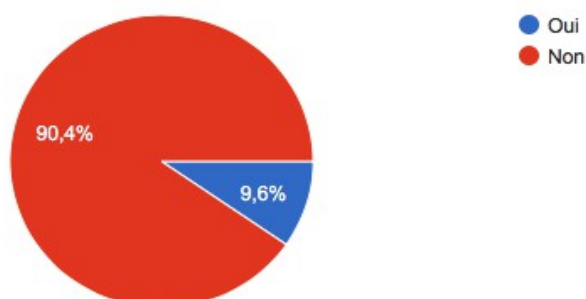
Concernant l'utilisation générale de la phytothérapie, on remarque :

- 65,4% (34 personnes) n'utilisent pas la phytothérapie. Attention, ce résultat peut être biaisé. En effet, certaines personnes ont pu utilisées la phytothérapie sans le savoir notamment dans des compléments alimentaires à base de plante qui font l'objet de beaucoup de publicité.
- 11,5% (6 personnes) l'utilisent sur conseils (prodigués par un professionnel de santé, entourage etc)
- 17,3% (9 personnes) l'utilisent occasionnellement et 5,8% (3 personnes) utilisent la phytothérapie en cure.

Partie 3 :

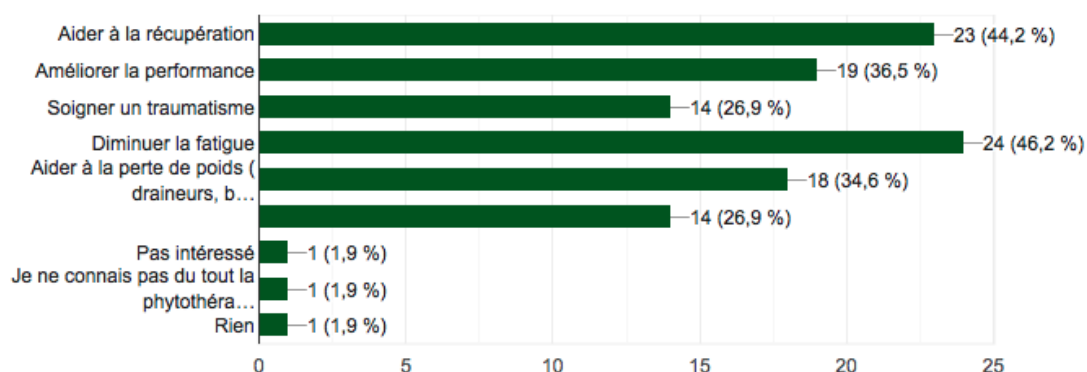
Avez vous déjà utilisé la phytothérapie pour votre activité sportive ?

52 réponses



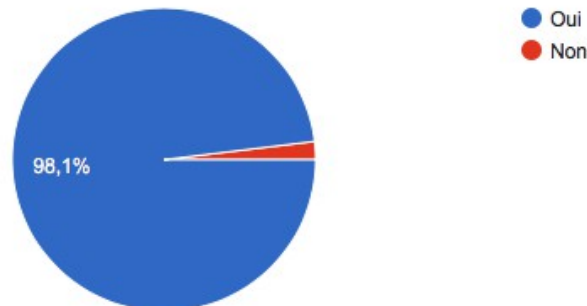
Dans quels buts êtes vous intéressé pour utiliser la phytothérapie dans le domaine du sport ?

52 réponses



En cas de conseil par un professionnel de santé, seriez vous prêt à utiliser la phytothérapie dans votre activité sportive ?

52 réponses



La grande majorité des personnes n'ont jamais utilisé la phytothérapie en complément de leur activité sportive (90,4% soit 47 personnes sur 52).

Les réponses, concernant les plantes utilisées, ont été les suivantes :

- Le guarana (brûleur de graisse)
- La spiruline (Améliorer la récupération)
- Le baume du tigre (cependant on retrouve principalement des huiles essentielles comme le camphre, giroflier, menthol mélangées dans une base grasse pour pouvoir appliquer sur la peau), la gaulthérie (qui est aussi une huile essentielle à propriété anti-inflammatoire)

Concernant l'utilisation de la phytothérapie en complément d'une activité sportive, les personnes sondées sont intéressées dans différents domaines :

- 23 personnes (44,2%) pour faciliter la récupération
- 19 personnes (36,5%) pour améliorer les performances
- 14 personnes (26,9%) pour soigner les traumatismes
- 24 personnes (46,2%) pour diminuer la fatigue
- 18 personnes (34,6%) pour aider à la perte de poids
- 14 personnes (26,9%) pour aider à la concentration, diminuer le stress

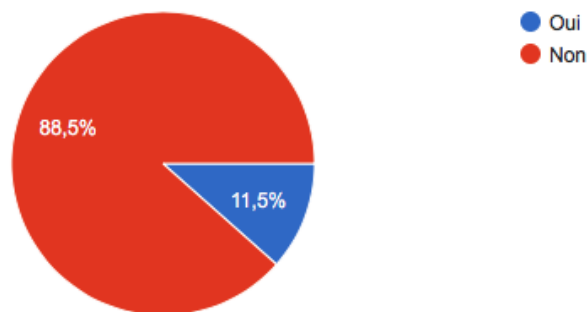
Ces résultats montrent un potentiel intérêt à l'utilisation de la phytothérapie.

98,1% (51 personnes) seraient prêts à utiliser la phytothérapie dans le cadre de leur activité sportive sur conseil d'un professionnel de santé. Ce résultat reflète la confiance de la population envers son pharmacien.

Partie 4 :

Utilisez vous d'autres nutriments ou compléments alimentaires pour votre activité physique ?

52 réponses

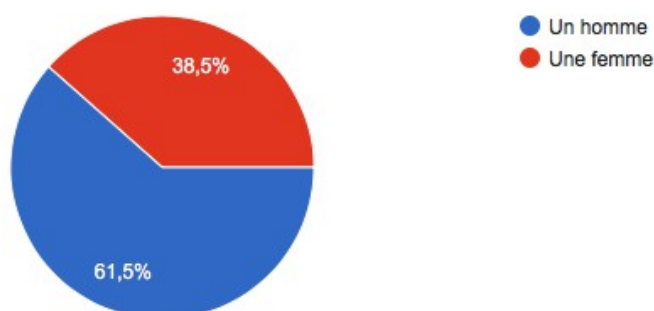


La majorité des personnes : 88,5% (soit 46 personnes) n'utilisent pas d'autres nutriments ou compléments alimentaires pour leur activité physique. J'ai demandé quels nutriments les personnes utilisaient, on retrouve notamment les protéines, des minéraux ainsi que du curcuma.

Partie 5 :

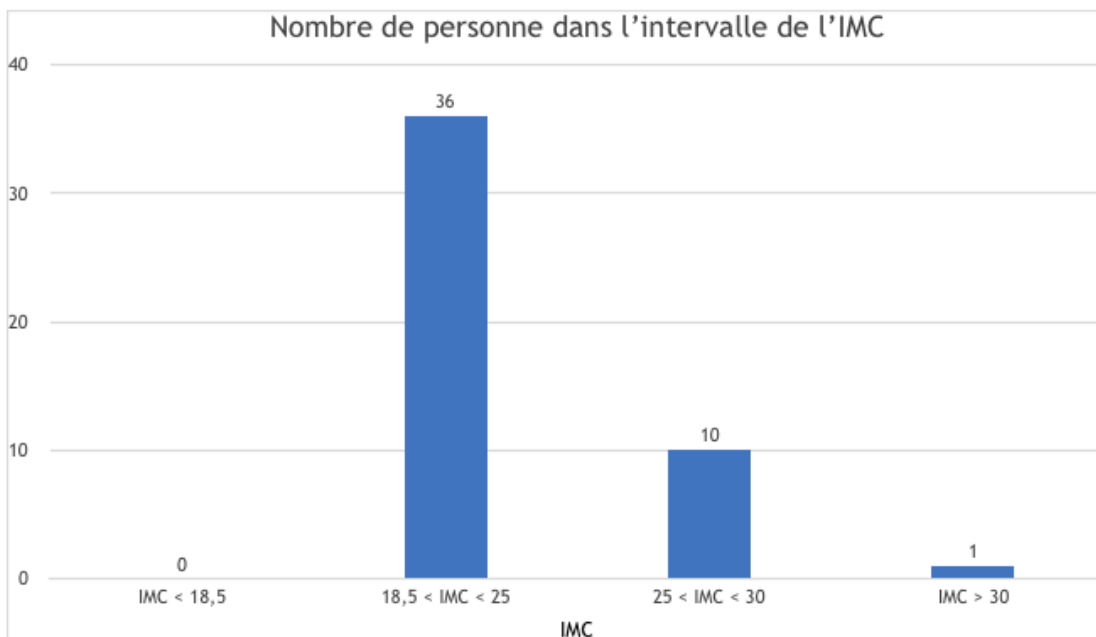
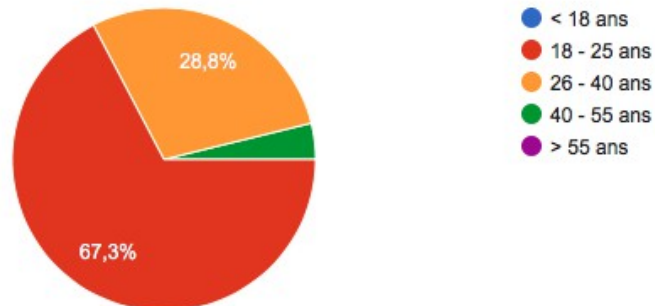
Etes vous

52 réponses



Quel est votre âge ?

52 réponses



J'avais demandé le poids et la taille des personnes participant au sondage afin de calculer leur IMC.

Pour rappel, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a classifié les IMC :

- IMC < 18,5 : insuffisance pondérale
- 18,5 < IMC < 24,99 : corpulence normale
- IMC > ou égale à 25 : surpoids
- IMC > ou égale à 30 : obésité.

La majorité ont un IMC correspondant à une corpulence normale.

Cependant, il est intéressant de voir que 10 personnes sont en surpoids et 1 personne a un IMC classifié comme obèse.

Discussion intégrant l'analyse du sondage :

Compte tenu du nombre important de plantes, j'ai choisi de limiter mon champ de recherche aux plantes présentant un intérêt chez le sportif. Certes, les plantes peuvent avoir un large spectre d'action avec des usages complètement différents. Je présente donc uniquement l'usage des plantes chez le sportif à l'exception de l'usage des plantes adaptogènes agissant sur différentes fonctions physiologiques.

La phytothérapie est évidemment un domaine en constante évolution. De nouvelles études sur de nombreuses plantes sont effectuées régulièrement. Par conséquent, de nouvelles propriétés, effets indésirables, interactions médicamenteuses seront probablement découverts dans les années futures.

De par mon questionnaire, j'ai remarqué que la frontière entre l'aromathérapie et la phytothérapie est assez mince dans l'esprit des personnes. L'aromathérapie est une branche dérivée de la phytothérapie. Elle est une thérapeutique par ingestion, massage du corps ou inhalation d'huiles essentielles végétales ou d'essences aromatiques. La composition des spécialités de ces deux thérapeutiques est différente, les précautions d'emplois également.

Les pharmacies proposent beaucoup de crèmes, de gels à base d'huiles essentielles pour traiter les traumatismes, pour aider à la récupération, et pour préparer une activité physique. Dans la composition de ces spécialités, il n'est pas rare de trouver à la fois des produits issus de la phytothérapie et de l'aromathérapie.

La majorité des personnes participant au questionnaire sont des sportifs réguliers. Ils pratiquent, plusieurs fois par semaine, voire tous les jours, une activité physique sur une durée variable, mais généralement longue (plus d'une heure).

Il est important de savoir que la durée de l'activité physique est à associer avec son intensité. En effet, certaines techniques d'entraînement, comme le HIIT (High Intensity Interval Training) et l'entraînement fractionné, se basent sur une activité à haute intensité avec des temps de récupération courts. La durée de l'activité est diminuée mais elle est très éprouvante pour l'organisme. Ce style d'activité physique est réservé aux personnes ayant une bonne condition physique. Elle n'est pas accessible aux personnes souffrant de pathologies cardiaques.

Evidemment, une activité physique répétée est bénéfique pour la santé. Une alimentation équilibrée, variée et une hydratation suffisante permettent généralement de couvrir les besoins du sportif. Il est nécessaire de leur rappeler ce principe, à l'officine, avant même de se diriger vers la phytothérapie ou une autre thérapeutique. Cependant, le recours à une supplémentation peut être utile à certains sportifs qui, au cours de leurs activités sportives, perdent beaucoup de minéraux, se déshydratent. La répétition des efforts peut engendrer des blessures, une fatigue physique et psychologique, et des difficultés de récupération. Les objectifs et performances recherchés peuvent être nombreux et difficiles à atteindre.

Les sportifs sont généralement bien renseignés sur leurs besoins. Ils s'instruisent régulièrement par différents moyens : livres, ouvrages, site internet, salle de sport, entourage, coach sportif. Cependant, ils ont rarement un point de vue avisé par un professionnel de santé. Les pharmaciens d'officine sont disponibles et proches de la population et peuvent débattre sur les activités physiques des sportifs et leurs problèmes associés. Par le questionnaire, je constate que les sportifs sont prêts à utiliser la phytothérapie sur nos conseils alors qu'actuellement la moitié des sondés n'en ont jamais entendu parler. Par ailleurs, ceux qui ont un avis sur cette thérapie croient en son efficacité.

De nombreux sportifs seraient prêts à utiliser la phytothérapie afin de lutter contre la fatigue et améliorer la récupération ; une partie même serait prête à l'utiliser pour soigner un traumatisme. Cette démarche permettrait de limiter l'utilisation de l'arsenal thérapeutique vers lequel on se tourne régulièrement : les antalgiques, et notamment les anti-inflammatoires, source d'effets indésirables potentiellement graves qui sont souvent banalisés. Néanmoins, il faut rester vigilant quant à nos dispensations, et si nécessaire, rediriger le patient vers une consultation médicale.

Autre constat important du questionnaire : l'intérêt du sportif pour une supplémentation afin d'aider à la concentration et diminuer le stress.

L'activité physique est une excellente méthode pour lutter contre le stress.

Il faut savoir que le stress est inhérent au sportif : la compétition, les performances recherchées, la remise en question, les partenaires, la répétition des entraînements engendrent du stress. Certains athlètes utilisent ce stress pour atteindre une performance physique ou mentale optimale alors que d'autres en souffrent, au point d'être inhibés durant leur activité. Gérer ce stress est difficile, c'est un long processus auquel la phytothérapie peut participer favorablement.

Bien entendu, tout sportif, attentif à ses performances, peut être attiré vers certains produits de phytothérapie pour les améliorer : plantes à base de caféine, plantes adaptogènes, stimulantes, antioxydantes.

Dans le questionnaire, certaines personnes utilisent des protéines pour la prise de masse musculaire (notamment les sportifs pratiquant la musculation). La prise de protéines est aujourd'hui banalisée, cependant les protéines ne sont pas anodines. Une alimentation hyperprotéinée peut être source de problèmes rénaux, de prise de poids. La prise de protéines doit être adaptée au cas par cas, chaque sportif ayant des besoins différents. Il est important de sensibiliser au comptoir ces patients, de les conseiller, de revoir parfois quelques points de nutrition avec eux. De nombreux aliments sont riches en protéines. Généralement, les besoins nutritionnels sont couverts par une alimentation équilibrée et variée. Cependant, certains sportifs ont des besoins en protéines accrus, l'alimentation ne pourra pas couvrir ces besoins. La prise de protéines, dans ce cas, prend tout son sens. La dose généralement conseillée est entre 1,5 et 2,2 g/kg/jour de protéines en fonction de l'exercice, l'objectif et les caractéristiques du sportif.

Nouveau constat, la recherche de la minceur est en plein essor : c'est un domaine où la phytothérapie a toute sa place. Le produit miracle n'existe pas. La phytothérapie peut aider un sportif, une personne en surpoids à perdre du poids en complément de son activité physique et de sa diététique équilibrée et variée (qui est pour rappel indispensable dans les régimes amaigrissants).

Dans le questionnaire, grâce au calcul de l'IMC des participants, nous pouvons remarquer que certains sont en surpoids. Cependant, dans certains cas (par exemple chez la femme enceinte, ou un athlète de haut niveau), l'IMC peut être une donnée approximative car il ne correspond pas forcément au même degré d'adiposité d'un individu à un autre.

Pour rappel, le surpoids et l'obésité sont des facteurs de risque pour certaines maladies chroniques :

- Maladies cardiovasculaires
- Diabète
- Troubles musculo-squelettiques
- Certains cancers

L'excès de poids augmente la morbidité.

A l'officine, de nombreux patients nous sollicitent dans le cadre de leur régime : conseils alimentaires, sport à associer, et compléments alimentaires. La phytothérapie peut les aider à atteindre leurs objectifs en tenant compte de leur profil, pathologies et traitements associés.

Dans le questionnaire, la majorité des personnes prétendent ne pas avoir recours à la phytothérapie. Mais il s'avère que ces sportifs ont pu utiliser des compléments alimentaires à base de plantes sans le savoir. Certains compléments alimentaires, notamment dans le domaine de la minceur, font l'objet d'une publicité accrue, et sont facilement accessibles via internet sans forcément passer par le circuit pharmaceutique. A l'officine, nous avons des demandes spontanées de ces produits à base de plantes. Or ces patients sont rarement au courant de la composition, et donc des potentiels risques associés à la prise de ces compléments alimentaires. Le marché des compléments alimentaires est actuellement en pleine expansion. A noter, les EPS (Extraits de plantes standardisés) sont considérés comme des médicaments. De plus, certains médicaments à base de plantes possèdent des AMM.

Qu'est-ce qu'un complément alimentaire ?

Il s'agit de : « denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls, ou combinés... ». (Directive 2002/46/CE du Parlement Européen, transposée par le décret n°2006-352 du 20 Mars 2006).

Les compléments alimentaires font l'objet de déclarations auprès de la Direction de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) qui examine leur composition et réalise des contrôles à l'instar des autres catégories de denrées alimentaires.

Plusieurs dispositions réglementaires au niveau Européen et National établissent la liste des ingrédients autorisés dans les compléments alimentaires : vitamines, minéraux, plantes ainsi que les doses journalières maximales à ne pas dépasser. La commercialisation des compléments alimentaires ne nécessite pas d'autorisation individuelle de mise sur le marché. Elle est fondée sur l'évaluation préalable, par une instance d'expertise, d'un dossier soumis par l'industriel. L'industriel est responsable de la conformité des compléments alimentaires mis sur le marché, avec les dispositions réglementaires en vigueur, tant en matière de sécurité que d'information du consommateur.

Quelques laboratoires proposent des associations de plantes, de minéraux dans un seul complément alimentaire. Il est important d'identifier chaque actif à l'intérieur afin d'en assurer la dispensation et la sécurité du sportif.

Il faut également être vigilant sur le cas des personnes qui pourraient prendre plusieurs compléments alimentaires. De par les différents apports en minéraux, vitamines, cette prise multiple pourrait conduire à un surdosage, bien que les besoins des sportifs soient généralement augmentés.

Parmi les compléments alimentaires à base de plantes, j'ai pu constater que les laboratoires ne proposent pas certaines plantes. En effet, en général les compléments alimentaires à base de plantes contiennent des plantes médicinales sorties du monopole pharmaceutique. Dans ce cas, les pharmaciens peuvent avoir recours aux produits officinaux divisés (POD). Il s'agit de toute drogue simple, tout produit chimique ou toute préparation stable décrite par la Pharmacopée, préparés à l'avance par un établissement pharmaceutique et divisés soit par lui, soit par la pharmacie d'officine qui le met en vente, soit par une pharmacie à usage intérieur.

Les plantes médicinales peuvent être vendues dans ce cadre. Les divisions pouvant être utilisées avec un maximum autorisé de deux présentations par plante sont les suivantes : 15g, 25g, 50g, 75g, 100g et 200 grammes. Il est néanmoins indispensable d'expliquer au patient la modalité d'administration, les quantités par prise, par jour et les précautions d'emploi.

Le pharmacien d'officine doit être vigilant à la qualité pharmaceutique des plantes, des compléments alimentaires qu'il peut proposer. En effet, il doit s'approvisionner auprès d'établissements pharmaceutiques autorisés à distribuer en gros des plantes médicinales. (Article R. 5214-2 du CSP). Il doit vérifier la qualité et l'authenticité des matières premières qu'il utilise et doit veiller à n'utiliser que des substances actives fabriquées et distribuées conformément aux BP (Article L. 5138-2 du CSP).

A l'officine, il est important de sensibiliser les sportifs à la phytothérapie. En effet, on a pu voir que certains pensent que la phytothérapie est une thérapie sans risques et sans effets secondaires. C'est une croyance bien évidemment fautive. Ces pensées proviennent, en général, du fait que les gens associent la phytothérapie au naturel. Ce ne sont pourtant pas des produits anodins, de potentiels effets secondaires peuvent survenir. Il y a des interactions médicamenteuses à détecter, des doses à respecter, ainsi que des précautions d'emploi à signaler. Il est important de connaître le profil du patient : objectifs recherchés, pathologies et traitements associés, diététique avant de conseiller une plante, ou un complexe de plantes.

Outre l'aspect conseil, il est important de passer par un circuit pharmaceutique afin d'avoir une traçabilité, une sécurité, une qualité quant aux produits utilisés. Il peut être dangereux d'acheter par internet : de nombreuses plantes sont facilement accessibles à l'achat, sans aucune traçabilité, sans forcément en connaître la composition exacte et son dosage. Les consommateurs doivent rester vigilants, prendre connaissance des informations figurant sur l'étiquetage. La toxicité d'autres substances peut être importante en cas de non-respect des conditions et précautions d'emploi. En plus des risques directs pour la santé, des sites internet hors de France peuvent proposer certains compléments alimentaires contenant des substances interdites par notre législation.

De nombreux sites internet vantent les bienfaits de certaines plantes, parfois à tort, et parfois sans mentionner les potentiels risques associés à son utilisation. Le pharmacien se doit de sensibiliser le sportif afin d'éviter les mésusages sur l'utilisation de la phytothérapie.

Un des mésusages, contre lequel les pharmaciens d'officine peuvent facilement lutter, ce sont les dosages. L'HMPC rédige des monographies. Ces monographies présentent les recommandations concernant le dosage et la posologie auxquels la plante doit être utilisée. Pour rappel l'HMPC (Committee on herbal medicinal products) est le comité de l'agence européenne des médicaments chargé de rassembler et d'évaluer les données scientifiques sur les substances, préparations et associations à base de plantes, afin de soutenir l'harmonisation du marché européen. Pour chacune des plantes que j'ai présentées dans la première partie, j'ai précisé son dosage lorsqu'elle était commercialisée sous forme de complément alimentaire. Certains compléments alimentaires ont des dosages se trouvant dans les recommandations. Cependant, d'autres sont sous-dosés.

Dans ce cas, nous pouvons nous interroger sur l'efficacité de la plante. En effet, si ces principes actifs sont sous-dosés, quel est l'intérêt chez le sportif de se compléter avec celle-ci. En plus de l'inefficacité possible de ses actifs, les effets indésirables et les interactions médicamenteuses demeurent possibles.

C'est un point de vigilance auquel les pharmaciens d'officine doivent prêter attention lorsqu'ils référencent une certaine gamme.

Dans les monographies rédigées par l'HMPC, certaines plantes ont un usage traditionnel. L'utilisation traditionnelle est indicative mais peut aiguiller une recherche sur une certaine plante. Ce sont des organismes nationaux, l'ESCP, la Commission E ou l'Agence Européenne du médicament (EMA) qui confirment ou valident les utilisations traditionnelles.

On peut définir l'usage traditionnel d'une plante par les propriétés suivantes (Article 16a (1) Directive 2001/83/EC) :

- Aucun essai clinique, ni essai d'innocuité et d'efficacité ne sont requis tant que suffisamment de données d'innocuité et d'efficacité plausibles sont démontrées
- Implique l'évaluation de données essentiellement bibliographiques sur la sécurité et l'efficacité
- Doit avoir été utilisée pendant au moins 30 ans, dont au moins 15 ans dans l'Union Européenne
- Est destinée à être utilisée sans la supervision d'un médecin et n'est pas administrée par injection

Un premier groupe de plantes a des monographies à l'HMPC basées uniquement sur leur usage traditionnel.

Un second groupe, en plus de leur usage traditionnel, a fait l'objet de nombreuses études scientifiques. En effet, certaines plantes ont fait l'objet de nombreuses études scientifiques permettant de découvrir de façon plus exacte leur composition, leur mécanisme d'action justifiant leur usage traditionnel, leur toxicité. Dans cette catégorie de plantes, on retrouve notamment les plantes à base de caféine. Les plantes adaptogènes ont fait également l'objet de nombreuses études scientifiques. Leur composition est vraiment complexe et parfois pas totalement élucidée. Ces plantes comportent de nombreux actifs, et agissent sur divers mécanismes physiologiques. Certaines de ces plantes, notamment le ginseng et l'éleuthérocoque, sont relativement bien documentées, bien que leur mécanisme d'action ne soit pas totalement découvert en raison de leur complexité.

D'autres le sont malheureusement beaucoup moins, rendant leur conseil plus compliqué. Je pense par exemple au Tribulus et son potentiel effet anabolisant par la présence dans sa composition de protodioscine, éventuel précurseur de la DHEA. Un autre cas est possible : les plantes pour lesquelles il existe très peu d'études. Les études scientifiques ne sont pas toujours complètes, parfois pas assez approfondies, avec une qualité méthodologique trop faible pour en tirer des conclusions précises. En effet, certaines études sont réalisées sur peu de personnes, sur un temps court, avec des biais possibles (données extérieures non contrôlées comme la nutrition par exemple), rendant ainsi leur conclusion moins pertinente. Il est même possible que plusieurs études sur une même plante présentent des conclusions contradictoires. Ces limites d'études scientifiques et de preuves rendent notre interprétation parfois difficile.

Enfin certaines plantes n'ont pas de monographie à l'HMPC. J'ai présenté des plantes sans monographie à l'HMPC et sans usage traditionnel relatif au sport. Elles sont soit d'un usage récent, soit d'un usage dans un pays non occidental. Ce qui ne les exclut pas d'études scientifiques avec des conclusions sur cet usage plus ou moins poussées.

Certaines plantes nécessitent de nouvelles études scientifiques pour découvrir leur composition complète, leur mécanisme d'action, et probablement d'autres précautions d'emploi.

Je ne pense pas qu'il soit judicieux de conseiller un sportif sur la prise d'un certain complément alimentaire, ou sur la consommation d'une certaine plante, sans en connaître la véritable action et sa potentielle toxicité. Dans le cas d'une demande spontanée d'un sportif, le pharmacien se doit d'éclairer le sportif sur le manque de recul sur l'utilisation d'une plante, le défaut de preuves scientifiques sur son usage et son éventuelle toxicité. Il serait judicieux et cohérent de diriger la personne vers une plante ayant un profil, un usage connu.

Ces demandes spontanées peuvent être expliquées par le fait que les compléments alimentaires font l'objet d'allégations. La phytothérapie, par sa définition, a pour but de traiter ou prévenir les maladies. Les compléments alimentaires à base de plantes ne peuvent revendiquer des propriétés permettant de soigner, ni d'action pharmacologique. En tant que professionnel de santé, nous ne pouvons pas nous contenter d'allégations de santé fournies par les laboratoires.

Une allégation est un message, figurant sur certains emballages alimentaires ou accompagnant le produit (publicité, site internet), qui fait état des propriétés sanitaires et/ou nutritionnelles des aliments ou de leurs composants. Une allégation est dite nutritionnelle lorsqu'elle fait référence à la teneur d'un nutriment dans un aliment. Une allégation est dite de santé lorsqu'elle met en exergue un lien entre un nutriment ou aliment et un état de santé. Une allégation de santé peut revendiquer la diminution d'un facteur de risque ou celle d'un risque de maladie, mais elle ne peut pas comporter une mention thérapeutique indiquant qu'un nutriment prévient une pathologie ou la guérit. Les allégations font l'objet d'un cadre harmonisé à l'échelle européenne (Règlement 1924/2006). Depuis 2007, c'est l'EFSA (Autorité Européenne de sécurité des aliments) qui est chargée d'évaluer les allégations de santé avant la mise sur le marché et c'est la Commission Européenne qui établit le registre d'allégations autorisées.

Les laboratoires nous proposent de plus en plus de compléments alimentaires à base de plantes en mettant en avant leurs allégations de santé. En tant que professionnels de santé et scientifiques, nous devons nous renseigner sur la véritable utilisation de la plante, son usage traditionnel, les études réalisées, les potentielles conditions et précautions d'emploi à prendre avant de présenter ces produits à nos patients et notamment ici les sportifs. Par exemple, en se contentant des allégations sur l'orange amère (au-delà des risques cardio-vasculaires que celle-ci peut provoquer), la conseiller à un sportif, susceptible d'être soumis à des contrôles antidopage, aurait des conséquences fâcheuses puisque les actifs de cette plante l'amèneraient à un contrôle positif.

Par ailleurs, dans la lutte contre le dopage, il existe une norme : la norme AFNOR NF V 94-001, publiée en 2012. Cette norme contribue à la prévention du dopage sécurisant la consommation des compléments alimentaires. Le pharmacien doit pouvoir proposer au sportif une gamme de compléments alimentaires affichant cette norme. Cette norme repose sur le respect par les fabricants de certaines exigences (sélection des ingrédients, de leurs fournisseurs, de locaux, d'outils de production, de personnels, de gestion documentaire) permettant de garantir que leurs produits ne contiennent pas de substances dopantes. La norme est apposée par les fabricants sur les emballages des compléments alimentaires qu'ils produisent.

La liste des substances interdites est établie par l'Agence Mondiale Anti-dopage. Elle est actualisée au minimum une fois par an.

Enfin, il faut également sensibiliser les personnes, utilisant des compléments alimentaires, à signaler toute apparition d'effet indésirable dans les conditions normales d'emploi, ainsi que celles résultant d'un mésusage. Ces signalements peuvent être réalisés par le patient, ou le professionnel de santé par le système de la Nutrivigilance. Une fiche de déclaration en ligne est disponible sur le site de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES).

Bibliographie liée à la discussion :

Articles : ANSES, 2016 ; Tipton KD, 2015

Pages Web : ANSES. Les allégations., 2012 ; ANSES. Les compléments alimentaires, 2019 ; Cespharm. Compléments alimentaires et dopage. Fiche d'information professionnelle, 2016 ; EMA. Herbal medicinal products ; HAS. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours, 2011 ; Ordre national des pharmaciens. Le pharmacien et les plantes. Les cahiers de l'Ordre national des pharmaciens, 2014.

Conclusion

Par la pratique d'une activité physique, un sportif voit ses besoins augmentés. Généralement, une alimentation équilibrée et variée accompagnée d'une hydratation suffisante permet de couvrir ces besoins. Cependant, à un moment donné de son entraînement, le sportif peut avoir besoin de se supplémenter afin d'arriver à ses objectifs. Le recours à la phytothérapie est une des solutions possibles. Le pharmacien d'officine, de par sa formation, est capable globalement de répondre aux attentes des sportifs, ainsi que de les accompagner au cours de leur parcours. Cependant face à des sportifs de mieux en mieux renseignés et un domaine tel que la phytothérapie en constante évolution, il est nécessaire d'approfondir nos connaissances afin de sécuriser notre dispensation et développer notre conseil.

Mon travail avait pour but d'effectuer une synthèse des plantes utilisables, à l'heure actuelle, par les sportifs (un tableau récapitulatif a été réalisé et placé en annexe). A partir des besoins de ces sportifs et de l'usage des plantes, j'ai donc dressé des catégories de plantes partageant le même but.

Parmi les plantes ayant un rôle au niveau de la dimension physique et mentale, certaines peuvent avoir une action sur notre métabolisme.

Les modérateurs d'appétit, composés par des polysaccharides non assimilables par l'organisme, forment un gel dans l'estomac en présence d'eau. Ce gel provoque un effet satiétant, diminue la vitesse de passage des aliments dans l'estomac, augmente la viscosité intestinale.

Les draineurs et détoxifiants, pour la plupart rénaux, augmentent l'élimination rénale de l'eau, des déchets issus du métabolisme. Ces draineurs sont généralement associés aux brûleurs de graisses. Leur composition riche en méthylxanthines et notamment en caféine procure un effet tonique général, améliore la capacité à fournir un effort physique, mais également permet d'augmenter le métabolisme de base (ayant pour effet une augmentation de la thermogenèse et de la lipolyse).

Enfin, des plantes permettant de stabiliser le poids et d'affiner la silhouette viennent conclure la catégorie des plantes ayant une action sur le métabolisme.

Les sportifs cherchent également et surtout à améliorer leurs performances physiques. Afin de les aider, il est possible de leur proposer des plantes adaptogènes qui représentent, aujourd'hui, une nouvelle classe de régulateurs métaboliques. Elles apportent une réponse non spécifique et induite à toute situation de stress biologique, chimique ou physique. Elles sont impliquées dans différents mécanismes biologiques avec une action normalisatrice, augmentant la capacité d'adaptation de l'organisme à l'égard des stress subits.

Des plantes stimulantes capables d'augmenter les capacités physiques peuvent être utilisées. Des plantes améliorant la récupération sont également intéressantes à conseiller. Leur richesse en anti oxydants, minéraux, vitamines est un véritable atout pour un sportif.

Afin d'améliorer la concentration du sportif mais aussi de lutter contre le stress, nous disposons de certaines plantes agissant sur la fonction mentale. Néanmoins, il faut rester prudent sur l'utilisation de ces plantes, notamment au niveau des pathologies et traitements associés.

Une dernière catégorie regroupe toutes les plantes pouvant être utilisées afin de lutter contre les différents maux du sportif. Le panel des plantes utilisables est large, il peut être intéressant de s'appuyer sur la phytothérapie dans ce domaine afin de limiter l'usage des anti inflammatoires, sources d'effets indésirables potentiellement graves.

Néanmoins, nous devons rester vigilants quant à notre dispensation, et si nécessaire réorienter notre patient vers une consultation médicale.

Bien que la phytothérapie soit associée au naturel, elle peut présenter des risques. Les plantes médicinales ont des contre-indications et peuvent être source d'effets indésirables. Le pharmacien d'officine se doit de détecter d'éventuelles interactions médicamenteuses, de signaler au patient les précautions d'emploi et de fixer des doses à respecter. La phytothérapie relève du conseil officinal et il est nécessaire de sécuriser toute dispensation. Le pharmacien d'officine se doit d'interroger un patient sportif quant à ses pathologies et traitements éventuels avant de se diriger vers un conseil sur une certaine plante. Il est important de sensibiliser les sportifs afin d'éviter tout mésusage, et d'éventuels risques pour leur santé.

Le marché des compléments alimentaires à base de plantes est en plein développement. Ces compléments alimentaires contiennent des plantes médicinales sorties du monopole pharmaceutique et sont facilement accessibles sur internet. L'achat, via internet, peut se révéler dangereux à différents niveaux. Il est nécessaire que le consommateur soit vigilant sur la composition exacte du complément alimentaire, les doses, la posologie et la traçabilité du produit. Généralement, les informations sur une plante trouvées sur internet ne sont pas complètes. Il n'est pas rare que les effets indésirables, les interactions médicamenteuses, les précautions d'emploi et contre-indications ne soient pas tous mentionnés. Passer par un circuit pharmaceutique et un professionnel de santé assure une qualité, une sécurité, une traçabilité quant aux spécialités conseillées.

Certaines études ont parfois une faible qualité méthodologique (biais extérieurs non contrôlés, temps d'étude court, faible population) rendant difficile une interprétation et une conclusion quant à l'usage, la toxicité d'une plante. Certaines études sur une même plante ont parfois des conclusions contradictoires. De nouvelles plantes, aujourd'hui utilisées, sont issues des médecines traditionnelles non occidentales. Elles ne possèdent pas, à l'heure actuelle, de monographies. Leurs études sont également parfois incomplètes laissant en suspens leur véritable usage, mécanisme d'action et toxicité.

A l'heure où la phytothérapie redevient omniprésente dans nos officines, il serait nécessaire que de nouvelles études soient faites sur certaines plantes afin de découvrir leur entière composition chimique, leur mécanisme d'action, leur usage, leur toxicité. Le potentiel à découvrir dans le domaine de la phytothérapie reste immense. Les innombrables actifs des plantes et leurs différentes actions sur des fonctions physiologiques diverses sont un domaine passionnant qui mérite d'être approfondi.

Annexe : Tableau récapitulatif

Nom	Utilisation	Effets indésirables	Contre-indications	Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi	Conseils associés
Acérola	Améliore la récupération Tonique et stimulante Antioxydant Immunostimulante	Troubles digestifs	Antécédents de calculs rénaux et de goutte	Anticoagulants	Prise avant 16h
Ananas	Poids excessif avec hyperlipodystrophie Oedèmes post-traumatiques et post-opératoires	Troubles gastro-intestinaux Irritation de la muqueuse digestive	Antiagrégant plaquettaire et anticoagulant Enfant de moins de 6 ans Femme enceinte ou allaitante	Augmentation de la concentration des Tétracyclines et de l'Amoxicilline	A prendre au moment du repas
Arnica	Uniquement par voie topique Anti-inflammatoire Echymose Traumatismes légers et affections musculaires bénignes	Allergisante	Allergie Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 12 ans	Anticoagulant et antiagrégant plaquettaire Intoxication per os (irritation tube digestif, troubles respiratoires, cardiovasculaires, neurologiques, accident hémorragique)	Ne pas utiliser sur les plaies, brûlures, ulcères Si pas d'amélioration au bout de 4 jours, diriger vers une consultation médicale
Ashwagandha	Plante «adaptogène» Immunostimulante Anti-inflammatoire Effet sur le SNC (tonique général) Anxiolytique Antioxydant	Troubles digestifs Sédation	Femme enceinte ou allaitante Enfants Maladies auto-immunes	Benzodiazépines Antidépresseurs	Alterner un mois de traitement et une semaine de pause Prise le soir
Astragale	Plante «adaptogène» Tonique général Antioxydant Immunostimulant	Troubles digestifs et intestinaux	Femme enceinte ou allaitante Enfants de moins de 12 ans Greffe Maladie auto-immune	Immunosuppresseurs Antidiabétiques oraux et insuline	
Aubépine	Sédatif Anxiolytique Augmente la tolérance aux exercices physiques Diminue les palpitations d'origine nerveuse	Troubles digestifs Céphalées Etourdissements	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 12 ans Troubles cardiovasculaires nécessite une consultation médicale	Anxiolytiques et hypnotiques (augmentation de la somnolence)	A effectuer en cure (phase d'arrêt entre les cures) A prendre aux repas Toute apparition de troubles évoquant un problème cardiaque justifie une consultation médicale en urgence
Caféier	Brûleur de graisses Antioxydant Stimulant du SNC	Troubles digestifs: nausées, vomissements Cardio-vasculaires: tachycardie, hypertension artérielle Anxiété, nervosité, tremblements, insomnie Phénomène de tolérance, dépendance	Femme enceinte, allaitante Troubles cardiovasculaires	Quinolones Théophylline Vasoconstricteurs et <i>Citrus aurantium</i> Antihypertenseurs Clozapine Diminution de l'effet sédatif des médicaments Augmentation des effets indésirables des sympathomimétiques Diminution de l'absorption du Fer	Eviter la prise le soir Limiter sa consommation en caféine
Caroubier	Modérateur d'appétit Adjuvant de régime hypocalorique	Troubles digestifs: diarrhées, inconfort intestinal	Femme enceinte ou allaitante Troubles de la déglutition	Antidiabétiques oraux et insuline: risque d'hypoglycémie	A prendre à distance du repas et des médicaments, 2 heures avant, avec un verre d'eau et une collation
Cassis	Elimination rénale de l'eau, adjuvant des régimes amaigrissants Douleurs articulaires mineures	Désordre électrolytique	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans En cas de restriction hydrique Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale	Association avec d'autres diurétiques	Maintenir une bonne hydratation (2L d'eau/jour). Eviter la prise le soir En cas de fièvre, une consultation médicale est nécessaire
Chiendent	Elimination rénale de l'eau, adjuvant des régimes amaigrissants	Désordre électrolytique	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans En cas de restriction hydrique Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale	Association avec d'autres diurétiques	Maintenir une bonne hydratation (2L d'eau/jour). Eviter la prise le soir

Nom	Utilisation	Effets indésirables	Contre-indications	Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi	Conseils associés
Consoude	Contusions Entorses Hématomes mineurs	Rash cutanée	Femme enceinte ou allaitante Enfants de moins de 18 ans	Pas d'usage per os, les alcaloïdes pyrrolizidiniques engendrent des lésions hépatiques irréversibles	Si pas d'amélioration au bout de 10 jours, diriger vers une consultation médicale Ne pas appliquer sur les plaies, peau irritée, sur les muqueuses
Curcuma	Propriété anti-inflammatoire Antioxydant	Troubles digestifs: diarrhées	Obstruction des voies biliaires Antécédents de calculs biliaires Enfant de moins de 18 ans Maladie hépatique	Anticoagulants et antiagrégants plaquettaires	
Cyamopsis	Modérateur d'appétit	Troubles digestifs: diarrhées	Femme enceinte ou allaitante Troubles de la déglutition Occlusion intestinale	Antidiabétiques oraux et insuline : risque d'hypoglycémie	A prendre à distance du repas et des médicaments, 2 heures avant, avec un verre d'eau et une collation
Eglantier	Améliore la récupération Tonique et stimulant Antioxydant	Troubles gastro-intestinaux	Femme enceinte ou allaitante	Fer: augmente son absorption Warfarine	Eviter la prise le soir
Eleuthérocoque	Plante adaptogène Tonique général Antioxydant Immunostimulant	Insomnie Troubles digestifs Elevation de la tension artérielle Hypoglycémie	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 12 ans Maladie auto-immune	Antidiabétiques oraux et insuline Antihypertenseurs Anticoagulants Association déconseillée avec tout autres stimulants, psychotropes, antidépresseurs, IMAO Déconseillée chez les personnes atteintes de troubles nerveux ou d'insomnie Déconseillée chez les personnes atteintes de troubles cardiaques	Limiter à deux mois de cure Ne pas consommer après 16h
Frêne	Elimination rénale de l'eau, adjuvant des régimes amaigrissants Douleurs articulaires mineures	Désordre électrolytique	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans En cas de restriction hydrique Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale	Association avec d'autres diurétiques	Maintenir une bonne hydratation (2L d'eau/jour). Eviter la prise le soir
Fucus	Modérateur d'appétit Adjuvant de régime hypocalorique	Dysthyroïdie Modification du cycle menstruel	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Dysthyroïdie Traitement par Amiodarone	Concentration des métaux lourds Potentialisation des concentrations du Lithium, Amiodarone et des anticoagulants	A prendre à distance du repas et des médicaments, 2 heures avant, avec un verre d'eau et une collation
Garcinia	Diminue l'appétit Stabilise voire diminue le poids corporel	Troubles digestifs Hépatotoxicité Rhabdomyolyse	Femme enceinte ou allaitante Traitement par statines Insuffisant ou maladie hépatique	Statines Produits à base de caféine et de chrome	A prendre une heure avant le repas Eviter absolument l'utilisation de compléments alimentaires provenant d'Internet
Gingembre	Antioxydant Propriété anti-inflammatoire	Troubles digestifs	Enfants de moins de 18 ans Troubles de la coagulation	Anticoagulants et antiagrégants plaquettaires	Prise pendant le repas
Ginseng	Plante adaptogène Tonique général Stimulant SNC Immunostimulante Résistance au stress Antioxydant	Insomnie, céphalée Troubles digestifs: diarrhées Augmentation de la pression artérielle	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Maladie auto-immune	Antihypertenseur Warfarine Association déconseillée avec tout autres stimulants, psychotropes, antidépresseurs, IMAO A éviter chez les personnes souffrant d'insomnie et de troubles nerveux	Cure de 3 mois maximum Prise le matin, le midi Compter une dizaine de jours pour ressentir les bienfaits
Goji	Améliore la récupération Tonique et stimulant Antioxydant Immunostimulante	Photosensibilisation	Allergie aux Solanacées Femme enceinte ou allaitante	Anticoagulants	Cure de 3 mois Eviter la prise le soir

Nom	Utilisation	Effets indésirables	Contre-indications	Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi	Conseils associés
Griffonia	Insomnie Nervosité, stress, anxiété	Troubles digestifs Troubles neurologiques Troubles cardiovasculaires Syndrome sérotoninergique	Femme enceinte ou allaitante Enfants de moins de 12 ans Hypertension artérielle et troubles cardiovasculaires Épilepsie Parkinson Schizophrénie Tout traitement pour la dépression	Millepertuis Levodopa Antidépresseurs (tricycliques, ISRS, ISRSNa, IMAO), antipsychotiques, triptans : Contre-indiqué (risque de syndrome sérotoninergique)	Posologie d'installation progressive Pas d'arrêt brutal du traitement si prise sur longue durée
Guarana	Antioxydant Tonique générale Brûleur de graisse Stimulant du SNC	Troubles digestifs Cardio-vasculaires: tachycardie, hypertension artérielle Anxiété, tremblements, insomnie, nervosité	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Hyperthyroïdie Troubles cardiovasculaires Ulcères gastro-duodénaux	Quinolones Théophylline Vasokonstricteurs et <i>Citrus aurantium</i> Antihypertenseurs Clozapine Diminution de l'effet sédatif des médicaments Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques Diminution de l'absorption du Fer	Maintenir une bonne hydratation A prendre à distance du coucher
Harpagophytum	Manifestations articulaires douloureuses Tendinites	Troubles gastro-intestinaux	Ulcères gastro-duodénaux Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans	Déconseillé chez une personne présentant des troubles cardiovasculaires	A prendre 30 minutes avant le repas pour un effet maximal (si bonne tolérance digestive) Action visible au bout de quelques jours En cure de 15 jours
Kola	Antioxydant Tonique généralement Brûleur de graisses Stimulant du SNC	Troubles digestifs Cardio-vasculaires: tachycardie, hypertension artérielle Anxiété, tremblements, insomnie, nervosité	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Hyperthyroïdie Troubles cardiovasculaires Ulcères gastro-duodénaux	Quinolones Théophylline Vasokonstricteurs et <i>Citrus aurantium</i> Antihypertenseurs Clozapine Diminution de l'effet sédatif des médicaments Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques Diminution de l'absorption du Fer	Maintenir une bonne hydratation A prendre à distance du coucher
Konjac	Modérateur d'appétit Adjuvant de régime hypocalorique	Troubles digestifs: diarrhées, inconfort intestinal	Femme enceinte ou allaitante Troubles de la déglutition Occlusion intestinale	Antidiabétiques oraux et insuline: risque d'hypoglycémie	A prendre à distance du repas et des médicaments, 2 heures avant, avec un verre d'eau et une collation
Maca	Plante «adaptogène» Energisant Antioxydant «Aphrodisiaque»	Troubles digestifs Insomnie, céphalée	Femme enceinte ou allaitante Hypertension artérielle	Précaution d'emploi chez les personnes ayant des troubles cardiovasculaires	Posologie progressive En cure de 4 mois
Marron d'Inde	Veinotonique Ecchymoses et hématomes Contusions	Réactions cutanées Troubles digestifs	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 12 ans	Anticoagulant et antiagrégant plaquettaire	Si pas d'amélioration au bout de 5 jours, diriger vers une consultation médicale Ne pas appliquer sur les plaies, muqueuses, en cas d'infection et autour des yeux

Nom	Utilisation	Effets indésirables	Contre-indications	Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi	Conseils associés
Maté	Antioxydant Tonique générale Diurétique Brûleur de graisses Stimulant du SNC	Troubles digestifs Cardio-vasculaires: tachycardie, hypertension artérielle Anxiété, tremblements, insomnie, nervosité	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Hyperthyroïdie Troubles cardiovasculaires Ulcères gastro-duodénaux Obstruction des voies urinaires	Quinolones Vasokonstricteurs et <i>Citrus aurantium</i> Antihypertenseurs Clozapine Diminution de l'effet sédatif des médicaments Augmente les effets indésirables des sympathomimétiques Diminution de l'absorption du Fer Augmentation du risque de cancer de l'oesophage ou de la bouche en cas d'apport important	Eviter la prise le soir Prendre en dehors du repas Maintenir une bonne hydratation
Méillot	Inflammation mineure de la peau Contusions, hématomes Veinotonique	Troubles digestifs	Enfant de moins de 18 ans Femme enceinte ou allaitante Maladie hépatique	Anticoagulant et antiagrégant plaquettaire	Si pas d'amélioration au bout d'une semaine, diriger vers une consultation médicale Ne pas appliquer sur une peau infectée
Orange amère	Stimulant physique Adjuvant des régimes amaigrissants	Troubles cardiovasculaires Phototoxicité Hépatotoxicité	Femme enceinte ou allaitante Enfants Maladies et traitements cardiovasculaires Maladies et traitements neurologiques Traitement par IMAO, antidépresseurs, médicaments sympathomimétiques Maladie hépatique	Limiter toute autre consommation de caféine	Jamais dépasser 20 mg de synéphrine par jour Réaction positive au contrôle antidopage Pas de prise le soir
Orthosiphon	Draineur Diurétique Elimination rénale de l'eau, adjuvant des régimes amaigrissants	Désordre électrolytique	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans En cas de restriction hydrique Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale	Association avec d'autres diurétiques	Maintenir une bonne hydratation (2L d'eau/jour), Eviter la prise le soir
Passiflore	Sédative Anxiolytique Sédative cardiaque	Somnolence Vascularite	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 12 ans	Association avec antidépresseurs, anxiolytiques et hypnotiques, antiépileptiques, neuroleptiques antipsychotiques: augmentation du risque de somnolence	Attention à la conduite Sans accoutumance
Piloselle	Diurétique Elimination rénale de l'eau	Désordre électrolytique	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans En cas de restriction hydrique Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale	Association avec d'autres diurétiques	Maintenir une bonne hydratation (2L d'eau/jour), Eviter la prise le soir
Piment de Cayenne	Douleurs articulaires et musculaires Neuropathie	Irritation Hyperémie transitoire Sensation de brûlures	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Eczéma Peau lésée		Ne pas appliquer d'autres topiques Eviter toute autre source de chaleur sur la zone traitée
Prêle	Elimination rénale de l'eau, adjuvant des régimes amaigrissants	Troubles digestifs Réaction allergique	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 12 ans En cas de restriction hydrique Oedèmes d'origine cardiaque ou rénale	Association avec d'autres diurétiques	Maintenir une bonne hydratation (2L d'eau/jour), Eviter la prise le soir
Reine des prés	Propriété anti-inflammatoire Manifestations articulaires douloureuses	Troubles digestifs	Allergie aux salicylés Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Troubles de la coagulation et traitements anticoagulants	Ne pas prendre d'Aspirine et AINS	4 semaines en cure, pendant le repas Traitement à arrêter 7 jours avant une intervention chirurgicale
Rhodole	Plante «adaptogène» Tonique général Soulage les symptômes du stress	Agitation, excitation, insomnie, céphalée	Enfant de moins de 18 ans Femme enceinte ou allaitante Troubles bipolaires et états d'excitation	Antidépresseurs Autres stimulants	Pas de prise le soir En cas d'agitation, mettre en place une posologie progressive

Nom	Utilisation	Effets indésirables	Contre-indications	Interactions médicamenteuses et précautions d'emploi	Conseils associés
Saule	Propriété anti-inflammatoire Traitement symptomatique des manifestations articulaires douloureuses mineures et des douleurs lombaires	Troubles gastro-intestinaux Réactions allergiques: prurit, rash, urticaire Lésions gastro-duodénales	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Allergie aux salicylés ou autres AINS Insuffisance hépatique ou rénale Ulcères gastro-duodénaux Asthme Troubles de la coagulation, traitement par anticoagulant Déficience en 6-phosphate déhydrogénase	Aspirine ou autre AINS Antiagrégants plaquettaires	Cure de 4 semaines Arrêter deux semaines avant une intervention chirurgicale A prendre au moment du repas
Schisandre	Plante «adaptogène» Action au niveau du SNC (<i>tonique physique et psychique?</i>) Anti-inflammatoire Hépatoprotectrice Antioxydant	Troubles digestifs	Femme enceinte ou allaitante Enfant	Tacrolimus Augmente l'activité de l'enzyme CYP3A4 Précaution avec tout stimulant du SNC et les sédatifs	
Spiruline	Améliore la récupération, les performances Antioxydant Nutritionnel Lutte contre la fatigue Immunostimulante	Coloration des selles en noir ou vert Troubles digestifs Fièvre transitoire Risques de toxicité liés à la production	Phénylcétonurie Maladies auto-immunes Femme enceinte ou allaitante Antécédents de crise de goutte Hémochromatose Insuffisance rénale ou hépatique	Immunosuppresseurs et corticoïdes	Augmentation de la posologie progressive A effectuer en cure de 3 semaines Association avec la vitamine C Attention à la provenance et au mode de production
Sterculia	Modérateur d'appétit Adjuvant des régimes amaigrissants	Troubles digestifs, laxatif	Syndrome oculusif Fécalome Femme enceinte ou allaitante	Antidiabétiques oraux et insuline : risque d'hypoglycémie	A prendre à distance du repas et des médicaments, 2 heures avant, avec un verre d'eau et une collation
Théier	Brûleur de graisses Antioxydant Diurétique Tonique générale Stimulant SNC	Troubles digestifs: nausées, vomissements Cardio-vasculaires: tachycardie, hypertension artérielle Anxiété, nervosité, tremblements, insomnie	Femme enceinte ou allaitante Enfant de moins de 18 ans Troubles cardiovasculaires Ulcères gastro-duodénaux Hyperthyroïdie	Quinolones Théophylline Vasokonstricteurs et <i>Citrus aurantium</i> Antihypertenseurs Clozapine Diminution de l'effet sédatif des médicaments Augmentation des effets indésirables des sympathomimétiques Diminution de l'absorption du Fer	Eviter la prise le soir Limiter sa consommation en caféine Maintenir une bonne hydratation
Tribulus	Plante «adaptogène» Stimulant du SNC	Insomnie Troubles digestifs Troubles cardiovasculaires Hépatotoxicité	Femme enceinte et allaitante Enfants Troubles psychiatriques Troubles cardiovasculaires Maladie hépatique	Eviter toute association avec des thérapeutiques psychoactives, sédatives ou stimulantes Antidiabétiques oraux et insuline	En cure de 20 jours maximum A prendre le midi

Bibliographie :

Ouvrages :

- 1 Bruneton Jean. Pharmacognosie : phytochimie, plantes médicinales, 5^e édition. Paris : Edition Lavoisier. 2016. 1487p.
- 2 Goetz Paul, Hadji-Minaglou Francis. Conseil en phytothérapie : guide à l'usage du prescripteur. Paris : Edition Lavoisier. 2019. 470p.

Articles en ligne :

- 3 Abidoff MD Musa, Ramazanov Zakir. Rhodiola rosea : The Herbal Heavyweight from Russia. Muscle Development. 2003. Disponible : http://rhodiolarosea.org/Rhodiola-muscle-development_original.pdf
- 4 Abidov M, Crendal F, Grachev S et al (2003). Effects of extracts from *Rhodiola rosea* and *Rhodiola crenulata* roots on ATP content in mitochondria of skeletal muscle. Bull Exp Biol Med. 2003; 136 : 585-7.
- 5 Abidov M, Grachev S, Seifulla Rd. Extract of *Rhodiola rosea* radix reduces the level of C reactive protein and creatinine kinase in the blood. Bull Exp Biol Med 2004 ; 138 (1) : 63-4.
- 6 Adaikan PG, Gauthaman K, Prasad RN et al. Proerectile pharmacological effects of *Tribulus terrestris* extract on the rabbit corpus cavernosum. Ann Acad Med Singapore. 2000 ; 29 (1):22-6.
- 7 Adbul-Ghani et al. Hypotensive effect of *Crataegus oxyacantha*. Int J Crude Drug Res. 1987 ; 25:216-20.
- 8 Akram M, Ahmed A, Usmanghani K, Hannan A, Mohiuddin E, Asif M. *Curcuma longa* and curcumin : a review article. ROM. J. BIOL. – PLANT BIOL. 2010 ; 55 (2), 65–70, Disponible : <http://ns.ibiol.ro/plant/volume%2055/art201.pdf>
- 9 Al-Harbi NO, Al-Ashban RM, Shah AH. Toxicity studies on *Harpagophytum procumbens* (Devil's claw) capsules in mice. J. Med. Plants Res. 2013 ; 7(42), 3089-3097. DOI: 10.5897/JMPR11.098
- 10 Al-Kuraishy HM. Central additive effect of *Gingko biloba* and *Rhodiola rosea* on psychomotor vigilance task and short term working memory accuracy. J Ontercult Ethnopharmacol. 2015 : 5 (1) : 7-13.
- 11 Al-Snafi Ali. Chemical constituents and pharmacological importance of *Agropyron repens* – A review. Research of Pharmacology and Toxicology. 2015. 37-41. Disponible : https://www.researchgate.net/profile/Ali_Al-Snafi/publication/313702953_Chemical_constituents_and_pharmacological_importance_of_Agropyron_repens_-_A_review/links/58a4b948aca27206d980380b/Chemical-constituents-and-pharmacological-importance-of-Agropyron-repens-A-review.pdf
- 12 Al-Snafi Ali Esmail. The pharmacology of *Equisetum arvense*- A review. IOSR Journal Of Pharmacy. 2017; 07(02):31-42. Disponible : <https://pdfs.semanticscholar.org/f4aa/1cfd33f92276e0b9120aea3c73de15a2f1a8.pdf>

- 13 Ammon HP, Wahl MA. Pharmacology of *Curcuma longa*. *Planta Med.* 1991 ; 57:1-7.
- 14 Srimal R, Dhawan B. Pharmacology of diferuloyl methane (curcumin), a non steroidal anti inflammatory agent. *J Pharm Pharmacol.* 1973 ; 25:447-52.
- 15 Anilkumar M. Ethnomedicinal plants as anti- inflammatory and analgesic agents. *Ethnomedicine: A Source of Complementary Therapeutics.* 2010 ; 267-293. Disponible : http://www.trnres.com/ebook/uploads/chattopadhyay/T_1283850070Chattopadhyay-10.pdf
- 16 ANSES. Rapport d'expertise collective. Saisine « 2014-SA-0008 ». Les compléments alimentaires destinés aux sportifs. 2016. Disponible : <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2014SA0008Ra.pdf> (Dernière consultation Novembre 2019)
- 17 Appel K, Rose T, Fiebich B, et al. Modulation of the gamma-aminobutyric acid (GABA) system by *Passiflora incarnata* L. *Phytother Res.* 2011 ; 25 : 838-43.
- 18 Arnould T., Janssens D., Michiels C. & Remacle J. Effect of aescine on hypoxia-induced activation of human endothelial cells. *Eur. J. Pharmacol.* 1996 ; 315 : 227-33.
- 19 Arora BB, Kapoor V, Basu N et al. Anti inflammatory studies on *Curcuma longa* (turmeric). *Ind J Med Res.* 1971 ; 59:1289-95.
- 20 Arouca Aline, Grassi-Kassisse Dora Maria. *Eleutherococcus senticosus*: Studies and effects. 2013; 5:1509-15. DOI : <http://dx.doi.org/10.4236/health.2013.59205>
- 21 Asgarpanah Jinous and Roohi Elnaz. Phytochemistry and pharmacological properties of *Equisetum arvense* L. *J. Med. Plants Res.* 2012 ; 6(21), 3689-3693. DOI: 10.5897/JMPR12.234
- 22 Badole S, Kotwal S. *Equisetum arvense*: Ethanopharmacological and Phytochemical review with reference to osteoporosis. *International Journal of Pharmaceutical Science and Health Care.* 2014;1(4):11. DOI : <http://www.rpublication.com/ijphc/2014/feb14/12.pdf>
- 23 Bahrke MS, Morgan WP, Stegner A. Is Ginseng an Ergogenic Aid? *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2009; 19(3):298-322. Disponible : <https://pdfs.semanticscholar.org/fba4/4c4e491e39ed08707bab4ae079d55efe8d4c.pdf>
- 24 Baillargeon L, Drouin J, Desjardins L et al. The effects of *Arnica montana* on blood coagulation. Randomized controlled trial. *Can Farm Physician.* 1993 ; 39:2362-7.
- 25 Baker Lindsay. Effects of dietary constituents on cognitive and motor skill performance in sports. *Sport Sci. Exerc.* 2013; 26(119): 6. Disponible : https://secure.footprint.net/gatorade/stg/gssiweb/pdf/119_EffectsofDietaryConstituents-Baker_SSE.pdf

- 26 Batlle, I. and J. Tous. Carob tree (*Ceratonia siliqua* L.) Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops.. International Plant Genetic Resources Institute. 1997. Disponible : https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/347.pdf
- 27 Bee, T. A., Liew, A. Dietary Supplements Used in Osteoarthritis. Proceedings of Singapore Healthcare. 2010; 19(3), 237–247. DOI: <https://doi.org/10.1177/201010581001900310>
- 28 BENMAHIOUL Benamar, KAÏD-HARCHE Meriem et DAGUIN Florence. Le caroubier, une espèce méditerranéenne à usages multiples. Forêt méditerranéenne t. 2011 ; XXXII, 51-58. Disponible : http://www.foret-mediterraneenne.org/upload/biblio/FORET_MED_2011_1_51-58.pdf
- 29 Bernard M, Furlong SJ, Power Coombs MR et al. Differential inhibition of T lymphocyte proliferation and cytokine synthesis by (6)-gingerol, (8)-gingerol and (10) gingerol. Phytother Res. 2015 ; 29 (11) : 1707-13.
- 30 Bhandari Y, Sharma JN, Zafar R. The protective action of ethanolic ginger extract in cholesterol fed rabbits. J Ethnopharmacol. 1998 ; 61 (2) : 167-71.
- 31 Bhattacharya A, Ramanathan A, Sairam K et al. Anxiolytic antidepressant activity of *Withania somnifera* glycowithanolides : an experimental study. Phytomedicine. 2000 ; 7 (6) : 463-9
- 32 Bombardelli E, Pozzi R (1991). Polysaccharides with immunomodulating properties from *Astragalus membranaceus*. Europe Patent, 441 : 278.
- 33 Bonaterra GA, Kelber O, Weiser D et al. In vitro anti proliferative effects of the willow bark extract STW 33-I. Arzneimittelforschung. 2010 ; 60 (6) : 330-5.
- 34 Boozer, C., Nasser, J., Heymsfield, S. et al. An herbal supplement containing Ma Huang-Guarana for weight loss: a randomized, double-blind trial. Int J Obes 25, 316–324 (2001) DOI:10.1038/sj.ijo.0801539
- 35 Braakhuis AJ. Effect of Vitamin C Supplements on Physical Performance. Curr Sports Med Rep. 2012 ;11(4):180-4. doi: 10.1249/JSR.0b013e31825e19cd
- 36 Bucci Luke R, Selected herbals and human exercise performance, The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 72, Issue 2, August 2000, Pages 624S–636S, DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.2.624S>
- 37 Budhiraja RD, Sudhir S, Garg KN. Anti inflammatory activity of 3 beta-hydroxy-2,3-dihydro-withanolide F. Planta Med. 1984 ; 50 (2) : 134-6.
- 38 Burkard W, Kopp B, Krenn L et al. Receptor binding studies in the CNS with extracts of *Passiflora incarnata*. Pharm Pharmacol Lett. 1997 ; 7 : 25-6.
- 39 Cai XY, Xu YL, Lin XJ (2006). Effects of radix Astragali injection on apoptosis of lymphocytes and immune function in patients with systemic lupus erythematosus. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi, 26 (5) : 443-5

- 40 Carter AJ, O'Connor WT, Carter WJ et al. Caffeine enhances acetylcholine release in the hippocampus in vivo by a selective interaction with adenosine A1 receptors. *J Pharmacol Exp Ther.* 1995 ; 273 (2) : 637-42.
- 41 Carvalho Lisiane Fernandes, Moreira Juliana Botelho, Oliveira Mariana Souza, Costa Jorge Alberto Vieira. Novel food supplements formulated with *Spirulina* to meet athletes needs. *Braz. arch. biol. Technol.* 2018 ; 61: e17160656. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4324-2017160656>.
- 42 Catarino, M.D.; Silva, A.M.S.; Cardoso, S.M. Phytochemical Constituents and Biological Activities of *Fucus* spp.. *Mar. Drugs.* 2018 ; 16, 249. DOI : <https://doi.org/10.3390/md16080249>
- 43 Cebo B, Krupinska J, Sobanski H et al. Pharmacological properties of saponin fractions from Polish crude drugs : *Saponaria officinalis*, *Primula officinalis* and *Aesculus hippocastanum*. *Herba Pol.* 1976 ; 22:154-62.
- 44 Chakraborty B, Neogi NC. Pharmacological properties of *Tribulus terrestris*. *Indian J Pharmaceutic Sci.* 1978 ; 40:50-2.
- 45 Chandra D, Gupta SS. Anti inflammatory and anti-arthritic activity of volatile oil of *Curcuma longa*. *Indian J Med Res.* 1972 ; 60:138-42.
- 46 Chandrasekhar K, Kapoor J, Anishetty S. A prospective, randomized double blind, placebo controlled study of safety and efficacy of a high concentration full spectrum extract of Ashwagandha root in reducing stress and anxiety in adults. *Indian J Psychol Med.* 2012 ; 34 (3) : 255-62
- 47 Chen, C.K., Muhamad, A.S. & Ooi, F.K. Herbs in exercise and sports. *J Physiol Anthropol* 31, 4 (2012) DOI :10.1186/1880-6805-31-4.
- 48 Chen QG, Zeng YS, Tang JY et al (2008) Effects of *Rhodiola rosea* on body weight and intake of sucrose and water in depressive rats induced by chronic mid stress. *Zhong Xi Yo Jie He Xue Bao*, 6 (9) : 952-5
- 49 Chhatre S, Nesari T, Somani G, Kanchan D, Sathaye S. Phytopharmacological overview of *Tribulus terrestris*. *Pharmacogn Rev.* 2014; 8(15): 45-51. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3931200/>
- 50 Chrubasik S, Pittler MH, Roufogalis BD. *Zingiberis rhizoma* : a comprehensive review on the ginger effect and efficacy profiles. *Phytomedicine.* 2005 ; 12 (9) : 684-701.
- 51 Colombrita C, Calabrese V, Stella AM et al. Regional rat brain distribution of heme-oxygenase-1 and manganese superoxide dismutase mRNA : relevance of redox homeostasis in the aging processes. *Biol Med (Maywood).* 2003 ; 228 (5) : 517-24.
- 52 Daels-Rakotoarison DA, Gressier B, Trotin F et al. Effects of *Rosa canina* fruit extract on neutrophil respiratory burst. *Phytother Res.* 2002 ; 16 (2) : 157-61

- 53 Daels-Rakotoarison DA, Kouakou G, Gressier B et al. Effects of a caffeine-free Cola nitida nuts extract on elastase/ alpha-1-proteinase inhibitor balance. *Ethnopharmacol.* 2003 ; 89 (1) : 143-50.
- 54 Dahmer S, Scott E. Health Effects of Hawthorn. *Am Fam Physician.* 2010 ; 15;81(4):465-8. DOI : <https://pdfs.semanticscholar.org/8088/0f8b2fbed7e2eb19bd97b75bfb757d8cc68.pdf>
- 55 Declume C. Anti-inflammatory evaluation of a hydroalcoholic extract of black currant leaves (*Ribes nigrum*). *J. Ethnopharmacol.* 27. 1989; 91-8. DOI : [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(89\)90081-0](https://doi.org/10.1016/0378-8741(89)90081-0)
- 56 Della Loggia R, Tubaro A, Redaelli C . Evaluation of the activity on the mouse CNS of several plant extracts and a combination of them. *Riv Neurol.* 1981 ; 51 (5) : 297-310.
- 57 Derbré Severine, Leclerc Marie Véronique. Pratiques sportives, quels conseils en homéopathie et phytothérapie ? *Actualités pharmaceutiques.* 2012; 51(512): 45-8. DOI : [https://doi.org/10.1016/S0515-3700\(12\)71129-1](https://doi.org/10.1016/S0515-3700(12)71129-1)
- 58 Desjardins J, Tanabe S, Bergeron C et al. Anthocyanin rich black currant extract and cyanidin-3-O-Glucoside have cytoprotective and anti inflammatory properties. *J Med Food.* 2012 ; 15 (12) : 1045-50.
- 59 Dragos D, Gilca M, Gaman L, Vlad A, Iosif L, Stoian I, et al. Phytomedicine in Joint Disorders. *Nutrients.* 2017 ; 9(1): 70. Disponible : <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/1/70>
- 60 Facino R.M., Carini M., Staphani R., Aldini G. & Saibene L. Anti-elastase and anti-hyaluronidase activities of saponins and sapogenins from *Hedera helix*, *Aesculus hippocastanum*, and *Ruscus aculeatus*: factors contributing to their efficacy in the treatment of venous insufficiency. *Arch. Pharmacol.* 1995 ; 328 : 720-4.
- 61 Farnsworth Nr et al. Siberian ginseng : Current status as adaptogen. In: Wagner H et al., eds. *Economics and Medicinal Plant research*, vol 1, London: Academic press. 1985 ; 155-209.
- 62 Fattahi, Ali, F Niyazi, Behzad Shahbazi, Mohammad Hosein Farzaei and Gholamreza Bahrami. Antidiabetic Mechanisms of *Rosa canina* Fruits: An In Vitro Evaluation. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine.* 2017 ; 22 (1): 127-133. DOI: <https://doi.org/10.1177/2156587216655263>
- 63 Fiebich BL, Munoz E, Rose T et al. Molecular targets of the antiinflammatory *Harpagophytum procumbens* (devil's claw) : inhibition of TNF alpha and COX-2 gene expression by preventing activation of AP-1. *Phytother Res.* 2012 ; 26 (6) : 806-11.

- 64 Flynn DL, Rafferty MF, Boctor AM. Inhibition of 5-hydroxy-eicosatetraenoic acid formation in intact human neutrophils by naturally occurring diaryl-heptanoids. Inhibitory activities of curcuminoids and yakuchinones. *Prostaglandins Leukot Med.* 1986 ; 22:357-60.
- 65 Fuhrman B, Rosenblat M, Hayek T et al. Ginger extract consumption reduces plasma cholesterol, inhibits LDL oxydation and attenuates development of atherosclerosis in atherosclerotic, apolipoprotein E deficient mice. *J Nutr.* 2000 ; 130 (5) : 1124-31.
- 66 Gaffney BT, Hugel HM, Rich PA. *Panax ginseng* and *Eleutherococcus senticosus* may exaggerate an already existing biphasic response to stress via inhibition of enzymes which limit the binding of stress hormones to their receptors. *Med Hypotheses.* 2001 ; 56:567-72.
- 67 Garbacki N, Tits M, Angenot L et al. Inhibitory effects of proanthocyanidins from *Ribes nigrum* leaves on carrageenin acute inflammatory reactions induced in rats. *BMC Pharmacol.* 2004 ; 21 (4):25.
- 68 Gauthaman K, Adaikan PG, Prasad RN. Aphrodisiac properties of *Tribulus terrestris* extract (protodioscin) in normal and castrated rats. *Life Sci.* 2002 ; 71 (12):1385-96.
- 69 Ge B, Zhang Z, Zuo Z. Updates on the clinical evidenced herb-warfarin interactions. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2014; 2014:957362. DOI: 10.1155/2014/957362.
- 70 Ghatak N, Basu N. Sodium curcuminatate as an effective anti inflammatory agent. *Indian J Exp Biol.* 1972 ; 10:235-6.
- 71 Gonzales GF. Ethnobiology and Ethnopharmacology of *Lepidium meyenii* (Maca), a Plant from the Peruvian Highlands. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2011; 2012:193496. Disponible : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3184420/>
- 72 Greenway, F. L., Jonge, L. , Blanchard, D. , Frisard, M. and Smith, S. R. Effect of a Dietary Herbal Supplement Containing Caffeine and Ephedra on Weight, Metabolic Rate, and Body Composition. *Obesity Research.* 2004 ; 12: 1152-1157. DOI: 10.1038/oby.2004.144
- 73 Gupta, D. An overview of Capsicum. *International Journal of Pharmaceutical and Biological Science Archive.* 2016; 3(4). Disponible : <http://www.ijpba.in/index.php/ijpba/article/view/50>
- 74 Gurley BJ, Steelman SC, Thomas SL. Multi-ingredient, Caffeine-containing Dietary Supplements: History, Safety, and Efficacy. *Clinical Therapeutics,* 2015; 37(2):275-301. DOI :<https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2014.08.012>
- 75 Hall IH, Lee KH, Starnes CO et al. Anti inflammatory activity of sesquiterpenes lactones and related compounds. *J Pharm Sci.* 1979 ; 68:537-42.

- 76 Han SB, Yoon YD, Ahn HJ et al. Toll like receptor mediated activation of B cells and macrophages by polysaccharide isolated from cell culture of *Acanthopanax senticosus*. *Int Immunopharmacol*. 2003 ; 3 : 1301-12.
- 77 He LX, Ren JW, Liu R, et al. Ginseng (*Panax ginseng* Meyer) oligopeptides regulate innate and adaptative immune responses in mice via increased macrophage phagocytosis capacity, NK cell activity and Th cells secretion. *Food Funct*. 2017 ; 8 (10) : 3523-32.
- 78 Hossain Md. Farid, Akhtar Shaheen, Anwar Mustafa. Nutritional Value and Medicinal Benefits of Pineapple. *IJNFS*. 2015 ; 4 (1), 84-88. DOI : 10.11648/j.ijnfs.20150401.22
- 79 Hsu MF, Yu SH, Korivi, M et al. (2017). Hormetic property of ginseng steroids on antioxydant status against exercise challenge in rat skeletal muscle. *Antioxydants (Basel)*, 6 (2). pii:E36.
- 80 Huang TH, Tran VH, Duke RK et al. Harpagoside supresses lipopolysaccharide-induced iNOS and COX-2 expression through inhibition of NF-kappa B activation. *J Ethnopharmacol*. 2006 ; 104(1-2) : 149-55.
- 81 Imtiyaz S, Rahman K, Sultana A, Tariq M, Chaudhary SS. *Zingiber officinale* Rosc.: A traditional herb with medicinal properties. *TANG*. 2013 ; 3(4): 26.1-26.7. DOI: <https://doi.org/10.5667/TANG.2013.0009>
- 82 Ishaque, S., Shamseer, L., Bukutu, C. et al. *Rhodiola rosea* for physical and mental fatigue: a systematic review. *BMC Complement Altern Med*. 2012 ; 12, 70. DOI:10.1186/1472-6882-12-70
- 83 Jeukendrup, A. E. and Randell, R. Fat burners: nutrition supplements that increase fat metabolism. *Obesity Reviews*. 2011 ; 12: 841-851. DOI : 10.1111/j.1467-789X.2011.00908.x
- 84 Jinu John. Therapeutic potential of *Withania somnifera* : a report on phyto-pharmacological properties.. *IJPSR*. 2014; 5(6): 2131-2148. DOI : 10.13040/IJPSR.0975-8232.5(6).2131-48
- 85 Kaderi, M., Ben Hamouda, G., Zaeir, H. et al. Notes ethnobotanique et phytopharmacologique sur *Ceratonia siliqua* (L.) *Phytothérapie*. 2015; 13: 144. <https://doi.org/10.1007/s10298-014-0904-4>
- 86 Kalafati M, Jamurtas T, Nikolaidis M, Paschalis V, Theodorou A, Sakellariou G, et al. Ergogenic and Antioxidant Effects of Spirulina Supplementation in Humans. *Med Sci Sports Exerc*. 2010 ;42:142-51. DOI : 10.1249/MSS.0b013e3181ac7a45.
- 87 Kalpana K, Kusuma DL, Rishi Lal P, Lal Khanna G (2017) Impact of Spirulina on Exercise Induced Oxidative Stress and Post Exercise Recovery Heart Rate of Athletes in Comparison to a Commercial Antioxidant. *Food Nutr J*. 2017. DOI: 10.29011/2575-7091. 100039

- 88 Karlsen A, Retterstol L, Laake P et al. Anthocyanins inhibit nuclear factor- κ B activation in monocytes and reduce plasma concentrations of pro inflammatory mediators in healthy adults. *J Nutr.* 2007 ; 137 (8) : 1951-4.
- 89 Khanum F, Bawa AS, Singh B. *Rhodiola rosea*: A Versatile Adaptogen. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety.* 2005 ;4(3):55-62. DOI : 10.29011/2575-7091. 100039
- 90 Kimura Y, Sumiyoshi M. Effects of various *Eleutherococcus senticosus* cortex on swimming time, natural killer activity and corticosterone level in forced swimming stressed mice. *J Ethnopharmacol.* 2004 ; 95 : 447-53.
- 91 Kumar A, Rinwa P, Dhar H. Microglial inhibitory effect of ginseng ameliorates cognitive deficits and neuroinflammation following traumatic head injury in rats. *Inflammopharmacology.* 2014 ; 22 (3) : 155- 67.
- 92 Kumar D, Arya V, Bhat ZA, Khan NA, Prasad DN. The genus *Crataegus*: chemical and pharmacological perspectives. *Braz. J. Pharmacogn.* 2012 ; 22(5):1187-200. DOI : <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/2012nahead/aop05712.pdf>
- 93 Kundrat Susan, MS, RD, LDN. HERBS AND ATHLETES. *Sport Sci. Exerc.* 2005 ; 18 (1). Disponible : <https://www.gssiweb.org/sports-science-exchange/article/sse-96-herbs-and-athletes>
- 94 Kuo, J., Chen, K.W., Cheng, I., Tsai, P., Lu, Y., & Lee, N. The effect of eight weeks of supplementation with *Eleutherococcus senticosus* on endurance capacity and metabolism in human. *Chin J Physio .* 2010 ; 53 2, 105-11. DOI : 10.4077/CJP.2010.AMK018
- 95 Lee HS. Antiplatelet property of *Curcuma longa* rhizome derived ar-turmerone. *Bioresour Technol.* 2006 ; 97(12) : 1372-6.
- 96 Lee MS, Kim MS, Yoo JK et al. Enhanced anticancer effects of a mixture of low dose mushrooms and *Panax ginseng* root extracts in human colorectal cancer cells. *Oncol Rep.* 2017 ; 38 (3) : 1597 – 604.
- 97 Lekshmi PC, Arimboor R, Nisha VM et al. In vitro, anti diabetic and inhibitory potential of turmeric (*Curcuma longa* L) rhizome against cellular and LDL oxidation and angiotensin converting enzyme. *J Food Sci Techno.* 2014 ; 51 (12):3910-7.
- 98 Leonard SS, Hogans VJ, Coppes-Petricorena Z et al. Analysis of free radical scavenging of Yerba Maté using electron spin resonance and radical induced DNA damage. *J Food Sci.* 2010 ; 75 (1) : C14-20.
- 99 Létard Jean-Christophe, Costil Vianna et Dalbiès Pierre. Phytothérapie-principes généraux. HEGEL [ISSN 2269-0530], 2015. Disponible : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/56337/HEGEL_2015_1_6.pdf

- 100 Létard Louis, Létard Jean-Christophe, Roux Danielle. Le drainage émonctoriel. 2017. Disponible : <https://www.cregg.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/11/images-commission-therapies-complementaires-drainage.pdf> (Dernière consultation Novembre 2019)
- 101 Leung, K.W., Wong, A.S. Pharmacology of ginsenosides: a literature review. *Chin Med*. 2010; 5, 20. DOI: 10.1186/1749-8546-5-20
- 102 Li X, Ye X et al. Salidroside protects against MP-P(+)-induced apoptosis in PC12 cells by inhibiting the NO pathway. *Brain Res*. 2011 ; 1382, 9-18.
- 103 Lu G, Cheng XJ, Yuan WX (1988). Protective action of ginseng root saponins on hypobaric hypoxic animals. *Zhongguo Yao Li Xue Bao*, 9 (5) : 391-4.
- 104 Ma J, Jin X, Yang L et al. Diarylheptanoids from the rhizomes of *Zingiber officinale*. *Phytochemistry*. 2004 ; 65 (8) : 1137-43.
- 105 Mir BA, Khazir J, Mir NA, Hasan T, Koul S. Botanical, chemical and pharmacological review of *Withania somnifera* (Indian ginseng): an ayurvedic medicinal plant. *Indian Journal of Drugs and Diseases*. 2012;1(6):14. Disponible : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1000.8622&rep=rep1&type=pdf>
- 106 Mukhopadhyay A, Basu N, Ghatak N et al. Anti inflammatory and irritant activities of curcumin analogues in rats. *Agents Actions*. 1982 ; 12:508-15.
- 107 Nagatomo A, Nishida N, Fukuhara I, Noro A, Kozai Y, Sato H, et al. Daily intake of rosehip extract decreases abdominal visceral fat in preobese subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2015;8:147-56. DOI: 10.2147/DMSO.S78623
- 108 Nan Y, Wang R, Yuan L, Niu Y. Effects of *Lycium barbarum* polysaccharides (LBP) on immune function of mice. *African journal of microbiology research*. 2012; 6: 4757-60. DOI: 10.5897/AJMR12.363
- 109 Nassiri-Asl M, Shariati-Rad S, Zamansoltani F. Anti convulsant effects of aerial parts of *Passiflora incarnata* extract in mice : involvement of benzodiazepine and opioid receptors. *BMC Complement Altern Med*. 2007 ; 7:26.
- 110 Onogi T, Minami M, Kuraishi Y et al. Capsaicin like effect of (6)-shogaol on substance P- containing primary afferents of rats : a possible mechanism of its analgesic action. *Neuro-pharmacology*. 1992 ; 31 (11) : 1165-9.
- 111 Racz-Kotilla E, Racz G . Salidiuretic and hypotensive action of Ribes-leaves. *Planta Med*. 1977 ; 32 (2) : 110-4
- 112 Rajashekhar M Hiremath. Role Of Herbs In Enhancing Athletic And Excise Performance. *Asian Journal of Physical Education and Computer Science in Sports UGC*. 2017 ; 16(1) :41-43. Disponible : http://www.ifcss.in/JournalNo.16/Asian_Journal-16.pdf#page=45

- 113 Rathnavelu, V., Alitheen, N.B., Sohila, S., Kanagesan, S., & Ramesh, R. Potential role of bromelain in clinical and therapeutic applications (Review). *Biomedical Reports*. 2016; 5(3), 283-288. DOI: <https://doi.org/10.3892/br.2016.720>
- 114 Rosales-Hartshorn M. Maca: Botanical Medicine from the Andes. *Adv Food Technol Nutr Sci Open J*. 2015; 1(2): e1-e6. DOI :<http://dx.doi.org/10.17140/AFTNSOJ-1-e001>
- 115 Roussel Anne-Marie. La régulation de la testostérone par les composés bioactifs naturels : une alternative aux traitements pharmacologiques ? La Lettre de L 'institut Européen de Physionutrition. Numéro 19. 2013. Disponible: <http://iepp-eu.com/wp-content/uploads/2013/04/Lettre-IEPP-n19-Testosterone.pdf> (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 116 Savic Vlj, Nikolic VD, Arsic IA, Stanojevic LP, Najman SJ. Comparative study of the biological activity of allantoin and aqueous extract of the comfrey root. *Phytother Res*. 2015 ; 29 (8) : 1127-22.
- 117 Schulze-Tanzil G. Wirkung des Extraktes aus *Harpagophytum procumbens* DC auf Matrix-Metalloproteinasen in menschlichen Knorpelzellen in vitro. *Arzneim Forsch*. 2004 ; 54:213-20.
- 118 Sellami, M., Slimeni, O., Pokrywka, A. et al. Herbal medicine for sports: a review. *J Int Soc Sports Nutr*. 2018 ; 15, 14. DOI : 10.1186/s12970-018-0218-y
- 119 Sethi Atul. A review on *Garcinia cambogia*- A weight controlling agent. *IJPRD*. 2011; 3(10), 13 – 24. DOI : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.467.2277&rep=rep1&type=pdf>
- 120 Sharma S, Sahu D, Das HR et al. Amelioration of collagen-induced arthritis by *Salix nigra* bark extract via suppression of pro inflammatory cytokines and oxidative stress. *Food Chem Toxicol*. 2011 ; 49 (12) : 3395-406
- 121 Shen ML, Zhai SK, Chen HL et al. Immunopharmacological effects of polysaccharides from *Acanthopanax senticosus* on experimental animals. *Int J Immunopharmacol*. 1991 ; 13 : 549-54.
- 122 Singh G, Sharma PK, Dudhe R, Singh S. Biological activities of *Withania somnifera*. *Annals of Biological Research*. 2010, 1 (3):56-63. Disponible: https://www.researchgate.net/profile/Rupesh_Dudhe2/publication/265245087_Biological_activities_of_Withania_somnifera/links/551e4f430cf29dcabb03ae02.pdf
- 123 Srivastava KC, Mustafa T. Ginger and rheumatic disorders. *Med Hypothesis*. 1989 ; 29 (1) : 25-8.
- 124 Srivastava R, Dikshit M, Srimal RC et al. Anti thrombotic effect of curcumin. *Thromb Res*. 1985 ; 40:413-7.

- 125 Srivasta R, Puri V, Srimal RC, et al. Effect of curcumin on platelet aggregation and vascular prostacyclin synthesis. *Arzneimittelforschung*. 1986 ; 36 : 715-7.
- 126 Staiger, C. Comfrey root: from tradition to modern clinical trials. *Wien Med Wochenschr*. 2013; 163: 58. <https://doi.org/10.1007/s10354-012-0162-4>
- 127 Stevenson David E. Polyphenols as Adaptogens – The Real Mechanism of the Antioxidant Effect? *Bioactive Compounds in Phytomedicine*. 2012. DOI: 10.5772/26102.
- 128 Stohs, S. J., and Badmaev, V. A Review of Natural Stimulant and Non-stimulant Thermogenic Agents. *Phytother. Res*. 2016 ; 30: 732– 740. DOI: 10.1002/ptr.5583.
- 129 Stohs, S. J. Safety, Efficacy, and Mechanistic Studies Regarding *Citrus aurantium* (Bitter Orange) Extract and p- Synephrine. *Phytother. Res*. 2017 ; 31: 1463–1474. doi: 10.1002/ptr.5879.
- 130 Süntar I, Khan H, Patel S, Celano R, Rastrelli L. An Overview on *Citrus aurantium* L.: Its Functions as Food Ingredient and Therapeutic Agent. *Oxid Med Cell Longev*. 2018; 2018: 7864269.
- 131 Szopa A, Ekiert R, Ekiert H. Current knowledge of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. (Chinese magnolia vine) as a medicinal plant species: a review on the bioactive components, pharmacological properties, analytical and biotechnological studies. *Phytochem Rev*. 2017;16(2):195-218. DOI: 10.1007/s11101-016-9470-4.
- 132 Thakur Tushita. Ethnobotanical, phytochemical, pharmacological and homeopathic review of *Arnica montana* L. *WJPMR*. 2017 ; 3(6), 152-157. Disponible : https://pdfs.semanticscholar.org/3604/7c66bbdf14f608dcf54b48fcfb366f28de6.pdf?_ga=2.267115982.1139653590.1572780011-1921858465.1550654368
- 133 Tipton KD. Nutritional Support for Exercise-Induced Injuries. *Sports Med*. 2015;45 Suppl 1:S93–S104. doi:10.1007/s40279-015-0398-4.
- 134 Tiwari S, Singh S, Tripathi S, Kumar S. A Pharmacological Review: *Passiflora* Species. *IJP*, 2016; 3(1): 10-18. DOI : 10.13040/IJPSR.0975-8232.IJP.3(1).10-18
- 135 Torres-Durán Patricia Victoria, Ferreira-Hermosillo Aldo, Ramos-Jiménez Arnulfo, Hernández-Torres Rosa Patricia, and Juárez-Oropeza Marco Antonio. Effect of spirulina maxima on post prandial lipemia in young runners : a preliminary report. *J Med Food*. 2012; 15 (8), 753–757. DOI: <http://doi.org/10.1089/jmf.2011.0309>
- 136 Tsang D, Yeung HW, Tso WW et al. . Ginseng saponins : influence on neurotransmitter uptake in rat brain synaptosomes. *Planta Med*. 1985 ; (3): 221-4.
- 137 Urso Maria L, Clarkson Priscilla M. Oxidative stress, exercise, and antioxidant supplementation. *Toxicology*. 2003; 189 (1): 41-54. DOI : [https://doi.org/10.1016/S0300-483X\(03\)00151-3](https://doi.org/10.1016/S0300-483X(03)00151-3).
- 138 Van Dierman D, Marston A, Bravo J et al. Monoamine oxidase inhibition by *Rhodiola rosea* L. roots. *J Ethnopharmacol*. 2009. 122 (2):397-401.

- 139 Veveris M et al. Crataegus special extract WS1 1442 improves cardiac function and reduces infarct size in a rat model of prolonged coronary ischemia and reperfusion. *Life Sci.* 2004 ; 74 : 1945-55.
- 140 Wagner H. Immunostimulants from medicinal plants. In : Chang HM et al, eds. *Advances in Chinese medicinal materials research*. Singapore : World Scientific 1985 ; p. 159.
- 141 Wagner H, Proksch A, Riess- Maurer I et al. Immunstimulierend wirkende Polysaccharide aus h.heren Pflanzen. *Arzneim-Forsch.* 1985 ; 35 : 1609-75.
- 142 Wang BX, Zhou QL, Yang M et al. Hypoglycemic mechanism of ginseng glycopeptide. *Acta Pharmacol Sin.* 2003. 24 (1) : 61-6.
- 143 Westerterp-Plantenga M, Diepvens K, Joosen AM et al. Metabolic effects of spices, teas and caffeine. *Physiol Behav.* 2006 ; 89 (1): 85-91.
- 144 Westerterp- Plantenga, M. S., Lejeune, M. P. and Kovacs, E. M. Body Weight Loss and Weight Maintenance in Relation to Habitual Caffeine Intake and Green Tea Supplementation. *Obesity Research.* 2005 ; 13: 1195-1204. DOI : :10.1038/oby.2005.142
- 145 Williams A, Cribb P, Cooke M, Hayes A. The Effect of Ephedra and Caffeine on Maximal Strength and Power in Resistance-Trained Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2008 ; 22(2):464-70. DOI : 10.1519/JSC.0b013e3181660320
- 146 Yen, M. & Ewald M.B. Toxicity of Weight Loss Agents. *J. Med. Toxicol.* 2012; 8: 145. DOI : <https://doi.org/10.1007/s13181-012-0213-7>
- 147 Yoshida Y, Wang MQ, Liu JN et al. Immunomodulating activity of Chinese medicinal herbs and *Oldenlandia diffusa* in particular. *Int J Immunopharmacol.* 1997 ; 19 (7) : 359-70.
- 148 Zampieron ER. Horse Chestnut (*Aesculus Hippocastanum*) for Venous Insufficiency. *Int J Complement Alt Med.* 2017 ; 5(3): 00153. DOI: 10.15406/ijcam.2017.05.00153
- 149 Zhang Z, Li S, Lian X-Y. An Overview of Genus *Aesculus* L.: Ethnobotany, Phytochemistry, and Pharmacological Activities. *Pharmaceutical Crops.* 2010 ; 1(1): 24-5. DOI: 10.2174/2210290601001010024
- 150 Zhu, W., Du, Y., Meng, H. et al. A review of traditional pharmacological uses, phytochemistry, and pharmacological activities of *Tribulus terrestris*. *Chemistry Central Journal.* 2017 ; 11, 60. DOI:10.1186/s13065-017-0289-x

Thèses en ligne :

- 151 Ahounou Morènikè Nadège. La spiruline : un complément alimentaire en conseil à l'officine. Enquête d'utilisation. Sciences pharmaceutiques. 2018. Disponible : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01804069/document>
- 152 Baconnier Géraldine. Le cynorhodon: aujourd'hui et demain. Sciences pharmaceutiques. 2008. Disponible : <dumas-01171230>
- 153 Bauet Pauline. Phytothérapie et troubles mineurs du système nerveux central. Sciences pharmaceutiques. 2017. Disponible : <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/5e4787a9-54aa-4fb5-9337-9508b222a95c>
- 154 Bloch Camille. Amélioration des capacités mentales et physiques du sportif en s'appuyant sur la phytothérapie. Sciences pharmaceutiques. 2016. Disponible : http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2016_BLOCH_CAMILLE.pdf
- 155 Bonnin Anne-Laure. Autour du café. Sciences pharmaceutiques. 2016. Disponible: <http://dune.univ-angers.fr/fichiers/20092842/2016PPHA5297/fichier/5297F.pdf>
- 156 Bonnin Florian. Le ginseng de sibérie : utilisations à l'officine et potentialités thérapeutiques. Sciences pharmaceutiques. 2014. Disponible : <http://aurore.unilim.fr/theses/nxfile/default/4c49b37f-8493-42b9-81d5-65cf3083f9e9/blobholder:0/P20143361.pdf>
- 157 Braham Karima. Perte de poids à l'officine : intérêts et limites du glucomannane et de l'acide linoléique conjugué. Sciences pharmaceutiques. 2014. dumas-00959385
- 158 Butin Anne. Le gingembre : de son utilisation ancestrale à un avenir prometteur. Sciences pharmaceutiques. 2017. Disponible : <hal-01932085>
- 159 Cailly Charlotte. Prise en charge à l'officine des douleurs articulaires chroniques par la phytothérapie. Sciences pharmaceutiques. 2013. Disponible : <https://core.ac.uk/download/pdf/39994122.pdf>
- 160 Cuaz Manon. Place de la phytothérapie dans l'optimisation de l'effort du sportif. Sciences pharmaceutiques. 2016. dumas-01329505
- 161 Donnadiou Clément. *Rhodiola rosea* et son intérêt en tant que plante adaptogène chez le sportif. Sciences pharmaceutiques. 2017. Disponible : <archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/fichiers/.../30be1f3e-77a7-40d6-863a-bfd63eaecbf8>
- 162 Dubled Marie. La prise en charge naturelle des troubles de la grossesse et de la petite enfance : conseils à l'officine. Sciences pharmaceutiques. 2019. DOI : <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/c42905c8-82bf-4091-a209-c895005fdc10>
- 163 Espitalier Xavière. Intérêt de *Griffonia simplicifolia*, *Mucuna pruriens* et *Rhodiola rosea* dans le traitement de la dépression. Sciences pharmaceutiques. 2014. <hal-01733726>.

- 164 Evreux Catherine. La grande consoude, *Symphytum officinale* L., Borraginacées. Sciences pharmaceutiques. 1989. Disponible : <dumas-01675622>
- 165 Eymard Laure. *Arnica montana* : de nos grand-mères à nos comptoirs . Sciences pharmaceutiques. 2017. Disponible : <dumas-01532202>
- 166 Foine Angèle. Les Zingiberaceae en phytothérapie : l'exemple du gingembre. Sciences Pharmaceutiques.2017. Disponible: : <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/a07a4516-238e-4fd8-b449-5405d7737ff2>
- 167 Geneslay Angélique. Intérêt des compléments alimentaires à base de plante, dans les régimes amaigrissants. Sciences pharmaceutiques. 2013. Disponible : <http://dune.univ-angers.fr/fichiers/20030462/2012PPHA442/fichier/442F.pdf>
- 168 Gerbaka Stéphanie. Le cassis (*Ribes nigrum* L.) : études botanique, chimique et effets thérapeutiques. Sciences pharmaceutiques. 2013. dumas-00844030
- 169 Haddarah Amira. L'influence des cultivars sur les propriétés fonctionnelles de la caroube Libanaise. Spécialité : Procédés Biotechnologiques et Alimentaires. 2013. Disponible : http://docnum.univ-lorraine.fr/public/DDOC_T_2013_0280_HADDARAH.pdf
- 170 Heymonet Claude. Les plantes à visée anti-inflammatoire utilisées en phytothérapie. Sciences pharmaceutiques. 2013. Disponible : http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2013_HEYMONET_CLAUDE.pdf
- 171 Huygue Adeline. Bienfaits et limites de la consommation de caféine. Sciences pharmaceutiques. 2014. Sciences pharmaceutiques Disponible: <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/c652b9a3-5390-4dc0-9ca5-3fc701a2a726>
- 172 Jacot Elise. Contribution à l'étude de *Tribulus terrestris*. Sciences pharmaceutiques. 2002. Disponible: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_T_2002_JACOT_ELISE.pdf
- 173 Kazmierczak Emilie. Amincissement au naturel : phytothérapie, oligothérapie, mécanismes d'actions et conseils a l'officine. Sciences pharmaceutiques. 2017. Disponible : <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/ce74d667-5c46-47b6-bdc1-8e2e4d0a1fd0>
- 174 Krieps Marthe. Le thé : origine, actualité et potentialités. Sciences pharmaceutiques. 2009. Disponible : http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_T_2009_KRIEPS_MARTHE.pdf
- 175 Leroux Manon. Place de la baie de Goji (*Lycium barbarum* L. Solanaceae) parmi les superfruits actuels : ses bienfaits antioxydants. Médecine humaine et pathologie. 2014. Disponible : <dumas-01113884>

- 176 Loin Laure. Diététique et nutrition à l'officine : aide au contrôle du poids chez le patient pathologique ou non. Sciences pharmaceutiques. 2014. dumas-01073874
- 177 Machut Amélie. Régimes amaigrissants : place de la phytothérapie et du conseil officinal : étude de 3 plantes en particulier. Sciences pharmaceutiques. 2013. <dumas-00813082>
- 178 Manet Audrey. La spiruline: indications thérapeutiques, risques sanitaires et conseils à l'officine. Sciences pharmaceutiques. 2016. Disponible : <dumas-01346709>
- 179 Mougin Nathalie. L'orpin rose (*Rhodiola Rosea*): De son utilisation traditionnelle vers un avenir thérapeutique. Sciences pharmaceutiques. 2011. Disponible : <hal-01734285>
- 180 Navarette Sandra, Saussays Charline. Les interactions entre plantes et médicaments. Sciences pharmaceutiques. 2011. <dumas-00641779>
- 181 Ollier Amandine. Utilisation des algues dans les compléments alimentaires : usages et justifications scientifiques. Sciences pharmaceutiques. 2017. <dumas-01454889>
- 182 Perzynski Charlotte. La prise en charge de la douleur chez le sportif : rôle du pharmacien d'officine. Sciences pharmaceutiques. 2017. Disponible : <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/135d1513-9fcb-4c65-a639-3d3ed30b1f6e>
- 183 Petin Paul. *Arnica montana* : de sa récolte dans les Vosges à son utilisation en thérapeutique. Sciences pharmaceutiques. 2016. Disponible : http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2016_PETIN_PAUL.pdf
- 184 Recurt-Carrere Alexandre. La grande consoude. Sciences pharmaceutiques. 2015. Disponible : <http://thesesante.ups-tlse.fr/896/1/2015TOU32048.pdf>
- 185 Song Xiao Fan. Plantes médicinales chinoises introduites dans la pharmacopée française. Sciences pharmaceutiques. 2013. <dumas-01044517>
- 186 Unlu Nurgül. Surpoids, régimes amaigrissants et produits minceur: évaluations, mises en garde et conseils du pharmacien d'officine. Sciences pharmaceutiques. 2016. <hal-01733183>
- 187 Vieu Cécile. Le marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum L.*): études botaniques, chimiques et thérapeutiques. Sciences pharmaceutiques. 2014.

Pages web :

- 188 AltheaProvence Bernard Christophe. Gingseng (*Panax ginseng*): Fatigue physique et émotionnelle. 2019. Disponible : <https://www.altheaprovence.com/ginseng-panax-ginseng-fatigue-physique-et-emotionnelle/> (Consulté : Juin 2019)
- 189 AltheaProvence. Bernard Christophe. L'Astragale de chine (*Astragalus membranaceus*). Disponible : <https://www.altheaprovence.com/blog/lastragale-de-chine-astragalus-membranaceus/> (Consulté Juin 2019)
- 190 ANSES. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Les allégations. Mis à jour : Décembre 2012. Disponible : <https://www.anses.fr/fr/content/les-allégations> (Dernière consultation Novembre 2019).
- 191 ANSES. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Les compléments alimentaires. Mis à jour : Avril 2019. Disponible : <https://www.anses.fr/fr/content/les-compléments-alimentaires-0> (Dernière consultation Novembre 2019).
- 192 ANSM. Glossaire des termes botaniques utiles pour l'identification A (Drogues végétales). Pharmacopée française 2008. Disponible : https://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/2deca36b64ba94159f7affc2d0db9b17.pdf (Consulté : Octobre 2019).
- 193 ANSM. Pharmacopée Française 2004. *Equisetum arvense* pour préparations homéopathiques. Disponible : https://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/ba32673e947582d8502354ab7f673110.pdf (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 194 ANSM. Pharmacopée Française 1989. *Fucus vesiculosus* pour préparations homéopathiques. Disponible : https://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/6f66a5e5a892096de8940d4a780ef358.pdf (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 195 ANSM. Pharmacopée Française 1989. Gomme de Sterculia. Disponible : https://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/a07c31162da3268ccae000a11242e6a8.pdf (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 196 ANSM. Pharmacopée Française 2007. *Melilotus officinalis* pour préparations homéopathiques. Disponible : https://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/4a32c08257280d8880ed22eb69c71328.pdf (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 197 ANSM. Pharmacopée Française 2013. Piloselle *Hieracium pilosella*. Disponible : https://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/19a358575c88afee3e84b21a374e9d3e.pdf (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 198 Arkopharma. Guédon Didier. Qu'est ce qu'une plante adaptogène ? Disponible : <https://www.arkopharma.com/fr-FR/quest-ce-quune-plante-adaptogene> (Dernière consultation : Novembre 2019)

- 199 Arkopharma. Phytothérapie. Disponible : <https://www.arkopharma.com/fr-FR/phytotherapie> (Dernière consultation : Novembre 2019. Citation des compléments alimentaires à base plantes commercialisés)
- 200 Arkopharma. Plantes et actifs anti-stress. Disponible : <https://www.arkopharma.com/fr-FR/arkorelax-plantes-actifs-anti-stress> (Consulté : Juin 2019)
- 201 Aromathérapie vétérinaire. Harpagophytum (*Harpagophytum procumbens*). 2015. Disponible : <http://www.aromatherapieveterinaire.com/harpagophytum/> (Consulté : Juin 2019)
- 202 Bernard-Nenault Chantal, Miège Jacques. BROMÉLIALES. Encyclopædia Universalis [en ligne]. Disponible : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/bromeliales/> (Dernière consultation : Janvier 2019)
- 203 Cespharm. Compléments alimentaires et dopage. Fiche d'information professionnelle. 2016. Disponible : http://www.cespharm.fr/fr/Prevention-sante/Catalogue/Dopage-et-Complements-alimentaires-fiche-d-information-professionnelle-brochure?fbclid=IwAR14GigmMd4kN7qEOdl1Z8UnL6CJpZxBacNN_0mKGjC1Y-NuCAVmlv4EK8c (Dernière consultation Novembre 2019).
- 204 Comptoir des graines. *Panax ginseng*. Disponible : <https://www.comptoir-des-graines.fr/fr/graines-de-panax-ginseng-p-1294.html> (Consulté : Juin 2019)
- 205 Consoglobe. Spiruline. Disponible : <https://www.consoglobe.com/wp-content/uploads/2014/04/spiruline-en-brindilles-la-grenouille-bleue.jpg> (Consulté : Juin 2019)
- 206 Drogue végétale. *Eleutherococcus senticosus*. Disponible : <http://www.droguevegetale.fr/photos.php?plante=Eleutherococcus%20senticosus&id=736> (Consulté : Juin 2019)
- 207 EMA. European Medicines Agency. Assessment report on *Equisetum arvense* L., herba Final. 2016. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-report/final-assessment-report-equisetum-arvense-l-herba_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 208 EMA. European Medicines Agency. Assessment report on *Fraxinus excelsior* L. and *Fraxinus angustifolia* Vahl, folium. 2011. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-report/draft-assessment-report-fraxinus-excelsior-l-fraxinus-angustifolia-vahl-folium_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)

- 209 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Aesculus hippocastanum* L., semen. 2009. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-aesculus-hippocastanum-l-semen_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 210 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Agropyron repens* (L.) P. Beauv., rhizoma. 2011. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-agropyron-repens-l-p-beauv-rhizoma_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 211 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Arnica montana* L., flos. 2014. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-arnica-montana-l-flos_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 212 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, non fermentatum folium. 2013. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-camellia-sinensis-l-kuntze-non-fermentatum-folium_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 213 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Cola nitida* (Vent.) Schott et Endl. and its varieties and *Cola acuminata* (P. Beauv.) Schott et Endl., semen. 2011. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-cola-nitida-vent-schott-et-endl-its-varieties-cola-acuminata-p_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 214 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., radix. 2014 Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-eleutherococcus-senticosus-rupr-et-maxim-maxim-radix_en-0.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 215 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., flos. 2011. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-filipendula-ulmaria-l-maxim-flos-first-version_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 216 EMA. European Medicines Agency. EMA. Community herbal monograph on *Fraxinus excelsior* L. and *Fraxinus angustifolia* Vahl, folium. 2011. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/draft-community-herbal-monograph-fraxinus-excelsior-l-fraxinus-angustifolia-vahl-folium_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)

- 217 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Fucus vesiculosus* L., thallus. 2014. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-fucus-vesiculosus-l-thallus_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 218 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Hieracium pilosella* L., herba. 2014. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/draft-community-herbal-monograph-hieracium-pilosella-l-herba_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 219 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Ilex paraguariensis* St. Hilaire, folium. 2010. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-ilex-paraguariensis-st-hil-folium_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 220 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Orthosiphon stamineus* Benth., folium. 2010. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-orthosiphon-stamineus-benth-folium_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 221 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Panax ginseng* C.A.Meyer, radix. 2014. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-panax-ginseng-ca-meyer-radix_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 222 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Passiflora incarnata* L., herba. 2014. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-passiflora-incarnata-l-herba_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 223 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Paullinia cupana* Kunth ex H.B.K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke, semen. 2013. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-paullinia-cupana-kunth-ex-hbk-var-sorbilis-mart-ducke-semen_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 224 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Rhodiola rosea* L., rhizoma et radix. 2012. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-rhodiola-rosea_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)

- 225 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Ribes nigrum* L., folium. 2009. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/draft-community-herbal-monograph-ribes-nigrum-l-folium_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 226 EMA. European Medicines Agency. Community herbal monograph on *Zingiber officinale* Roscoe, rhizoma. 2012. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-zingiber-officinale-roscoe-rhizoma_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 227 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Capsicum annuum* L. var. minimum (Miller) Heiser and small fruited varieties of *Capsicum frutescens* L., fructus. 2015. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-capsicum-annuum-l-var-minimum-miller-heiser-small-fruited_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 228 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Crataegus* spp., folium cum flore. 2014. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/draft-community-herbal-monograph-crataegus-spp-folium-cum-flore_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 229 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Curcuma longa* L., rhizoma. 2018. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-curcuma-longa-l-rhizoma-revision-1_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 230 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Equisetum arvense* L., herba. 2016. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-equisetum-arvense-l-herba_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)
- 231 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Harpagophytum procumbens* DC. and/or *Harpagophytum zeyheri* Decne., radix. 2016. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-harpagophytum-procumbens-dc/harpagophytum-zeyheri-decne-radix_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 232 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Hieracium pilosella* L., herba cum radice. 2015. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-hieracium-pilosella-l-herba-cum-radice_en.pdf (dernière consultation : Septembre 2019)

- 233 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Melilotus officinalis* (L.) Lam., herba. 2017. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-melilotus-officinalis-l-lam-herba_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 234 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Salix* [various species including *S. purpurea* L., *S. daphnoides* Vill., *S. fragilis* L.], cortex. 2017. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-salix-various-species-including-s-purpurea-l-s-daphnoides-vill_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 235 EMA. European Medicines Agency. European Union herbal monograph on *Symphytum officinale* L., radix. 2015. Disponible : https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-symphytum-officinale-l-radix_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 236 EMA. European Medicines Agency. Herbal medicinal products. Disponible : <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/herbal-medicinal-products> (Dernière consultation Novembre 2019).
- 237 EMA. European Medicines Agency. Public statement on *Withania somnifera* (L.) Dunal, radix. 2013. Disponible : https://www.ema.europa.eu/documents/public-statement/final-public-statement-withania-somnifera-l-dunal-radix-first-version_en.pdf (dernière consultation : Octobre 2019)
- 238 EurekaSanté Vidal. Acide hydroxycitrique. Mis à jour: Avril 2015. Disponible : <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/acide-hydroxycitrique.html> (Dernière consultation Novembre 2019).
- 239 EurekaSanté Vidal. Curcuma. Mis à jour : Novembre 2018. Disponible : <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/curcuma-longa.html> (Consulté : Juillet 2019)
- 240 EurekaSanté Vidal. Marronnier d'inde. Mis à jour : Aout 2012. Disponible : <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/marronnier-inde-aesculus-hippocastanum.html#Y8vtlApcuWPvHVDZ.99> (Dernière consultation Novembre 2019).
- 241 EurekaSanté Vidal. Mélilot. Mis à jour : Décembre 2017. Disponible : <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/melilot-melilotus-officinalis.html#BpezM2ip7RLSiszb.99> (Dernière consultation Novembre 2019).

- 242 HAS. Haute Autorité de Santé. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. 2011. Disponible : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/2011_09_27_surpoids_obesite_adulte_v5_pao.pdf (Dernière consultation Novembre 2019).
- 243 IESV. Institut Européen des Substances Végétales. L'Astragale. Novembre 2016. Disponible : <https://www.iesv.org/wp-content/uploads/2015/07/Lettre-IESV-Astragale.pdf> (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 244 INPN. Inventaire National du Patrimoine Naturel. *Fucus vesiculosus* L. Disponible : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/72775 (Consulté : Avril 2019)
- 245 MNHN. Muséum national d'histoire naturelle. Caroubier. Disponible : <https://www.mnhn.fr/fr/collections/ensembles-collections/botanique/seminothèque-jardin-plantes/caroubier> (Consulté : Avril 2019)
- 246 Monherboriste. *Griffonia simplicifolia*: précurseur de la sérotonine. 2009. Disponible : <https://www.mon-herboristerie.com/blog/griffonia-simplicifolia-5-http/> (Consulté : Juin 2019)
- 247 National Center for Complementary and Integrative Health. Green Tea. Updated September 2016. Disponible : <https://nccih.nih.gov/health/greentea> (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 248 Naturactive. Nos produits de santé naturelle. Phytothérapie. Disponible : <https://www.naturactive.fr/reponses-sante-naturelles/phytotherapie> (Dernière consultation : Novembre 2019 ; Citation des compléments alimentaires à base plantes commercialisés)
- 249 Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version. MedlinePlus. Goji. Last reviewed March 2019. Disponible : <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/1025.html> (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 250 Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version. MedlinePlus. Guarana. Last reviewed February 2019. Disponible : <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/935.html> (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 251 Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version. MedlinePlus. Horsetail. Last reviewed February 2019. Disponible : <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/843.html> (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 252 Natural Medicines Comprehensive Database Consumer Version. MedlinePlus. Yerba maté. Last reviewed April 2019. Disponible : <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/828.html> (Dernière consultation : Novembre 2019)
- 253 Naturemania. Guy Roulier. *Withania somnifera*. Disponible : <http://www.naturemania.com/bioproducts/whitania.html> (Consulté : Juin 2019)

- 254 OMS. Organisation mondiale de la santé. Médecine traditionnelle. Disponible : https://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/fr/ (Dernière consultation Novembre 2019).
- 255 Ordre national des pharmaciens. Le pharmacien et les plantes. Les cahiers de l'Ordre national des pharmaciens. 2014. Disponible : http://www.ordre.pharmacien.fr/content/download/160922/784724/version/1/file/CTOP005_WEB_OK.pdf (Dernière consultation Novembre 2019).
- 256 Phytotheque Herbarium. *Garcinia cambogia*. 2016. Disponible : <https://phytotheque.wordpress.com/2016/05/14/garcinia-cambogia/> (Consulté : Mai 2019)
- 257 Phytotheque Herbarium. Guarana (*Paullinia cupana*). 2016. Disponible : <https://phytotheque.wordpress.com/2016/05/14/guarana-paullinia-cupana/> (Consulté Mai 2019)
- 258 Phytotheque Herbarium. Harpagophytum (*Harpagophytum procumbens*). 2016. Disponible : <https://phytotheque.wordpress.com/2016/05/14/harpagophytum-harpagophytum-procumbens/> (Consulté : Juin 2019)
- 259 Phytotheque Herbarium. Maca (*Lepidium meyenii*). 2016. Disponible : <https://phytotheque.wordpress.com/2016/05/13/maca-lepidium-meyenii/> (Consulté : Juin 2019)
- 260 Prat Roger, Rubinstein Jean Pierre. Caroubier (*Ceratonia siliqua L.*). Biologie et multimédia-Sorbonne université-UFR des Sciences de la Vie. Disponible : <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/arbres/caroubier.htm> (Consulté : Avril 2019)
- 261 PubChem. Explore chemistry. US National Library of Medicine. Disponible : <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov> (Dernière consultation : Janvier 2020, Téléchargement des différentes structures chimiques)
- 262 Science photo library. *Eleutherococcus senticosus*. Disponible : <https://www.sciencephoto.com/media/45400/view> (Consulté Juin 2019)
- 263 SpirulineFrance. Les algues sont elles des plantes ? Disponible : <https://www.spirulinefrance.fr/actualite/les-algues-sont-elles-des-plantes> (Consulté Juin 2019)
- 264 Sysbio. *Ilex paraguariensis*. Université de Lille 1 Sciences et Technologies. Disponible : <http://sysbio.univ-lille1.fr/fiche/ilex-paraguariensis> (Consulté Mai 2019)
- 265 Sysbio. *Malpighia emarginata*. Université de Lille 1 Sciences et Technologies. Disponible : <http://sysbio.univ-lille1.fr/fiche/malpighia-emarginata> (Consulté : Juin 2019)
- 266 TelaBotanica. Illustrations. Disponible : <https://www.tela-botanica.org> (Consulté : Juin 2019)

- 267 Tropical Plants Database. *Cyamopsis tetragonoloba*. Disponible : <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Cyamopsis+tetragonoloba> (Consulté : Avril 2019)
- 268 Tropical Plants Database. *Sterculia urens*. Disponible : <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Sterculia+urens> (Consulté : Avril 2019)
- 269 Tropicos. Missouri Botanical Garden. Images. Disponible : <https://www.tropicos.org/home> (Consulté : Juin 2019)
- 270 Vidal. Acide alginique. Mise à jour : Janvier 2013. Disponible : https://www.vidal.fr/substances/22/acide_alginique/ (Dernière consultation : Novembre 2019).
- 271 Vidal. Qutenza. Mis à jour : Mai 2019. Disponible : <https://www.vidal.fr/Medicament/qutenza-93564.htm> (Dernière consultation Novembre 2019).
- 272 Wikipédia. Images. Disponible : <https://www.wikipedia.org>



DEMANDE D'AUTORISATION DE SOUTENANCE

Nom et Prénom de l'étudiant : PETIT NICOLAS INE : 09050026585

Date, heure et lieu de soutenance :

Le 10/13/14 | 20/14 | 20/14 | 20 à 16 h. 03.. Amphithéâtre ou salle : Allouis

Engagement de l'étudiant - Charte de non-plagiat

J'atteste sur l'honneur que tout contenu qui n'est pas explicitement présenté comme une citation est un contenu personnel et original.

Signature de l'étudiant :

Avis du directeur de thèse

Nom : Bordage Prénom : Simon

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 30/01

Signature:

Avis du président du jury

Nom : Reumy Prénom : Vincent

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 30/01

Signature:

Décision du Doyen

Favorable

Défavorable

12/02/2018
Le Doyen

B. DÉCAUDIN


NB : La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses, qui doivent être regardées comme propres à leurs auteurs.

NA/ 2018

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2019/2020

Nom : PETIT
Prénom : Nicolas

Titre de la thèse : Phytothérapie chez le sportif : conseil à l'officine

Mots-clés :

Phytothérapie, Sport, Conseil à l'officine, Complément alimentaire, Risque, Mésusage

Résumé :

Aujourd'hui, nous sommes face à un paradoxe plutôt étonnant. Alors que notre thérapeutique moderne se développe de jour en jour, les Français expriment un certain scepticisme à l'égard de la chimie de synthèse. Ils se tournent de plus en plus, en complément des thérapeutiques classiques ou non, vers les médecines naturelles. Au vu de cette démarche vers le naturel, on peut se demander quelles solutions nous pouvons, en officine, apporter aux sportifs pour les aider à atteindre leurs objectifs. Une des solutions possibles réside dans une spécialité historique du pharmacien : la phytothérapie.

De par notre formation, nous sommes capables de répondre globalement aux attentes et besoins des sportifs tout en leur assurant une sécurité lors de la dispensation.

Cependant, face à des demandes spontanées de sportifs de plus en plus renseignés, nous pouvons parfois nous sentir démunis.

Membres du jury :

Président : Monsieur Roumy Vincent, Maître de Conférences en Pharmacognosie, Faculté de Pharmacie de Lille

Directeur de thèse : Monsieur Bordage Simon, Maître de Conférences en Pharmacognosie, Faculté de Pharmacie de Lille

Membre extérieur : Madame Langrene Olivia, Docteur en Pharmacie, Pharmacien titulaire à Tourcoing