Santé Verte

La santé, c'est naturel !

Dossier Scientifique

Cysti'Plex

Novembre 2008

Cysti'Plex

Riche en :

- **Proanthocyanidines (36 mg /j) (Canneberge)**
- **Bioflavonoïdes (EPP)**
- **Arbutine et méthylarbutine (Busserole)**
- **Flavonoïdes (Queue de cerise)**
- **Arabinogalactanes (Mélèze d'Europe)**

Propriétés :

- **Inhibe l'adhérence bactérienne**
- **Antibactérien et antifongique**
- **Diurétique**
- **Anti-inflammatoire**
- **Action prébiotique (stimulant des défenses naturelles)**

Applications :

- **Infections urinaires : cystites et urétrites**

SOMMAIRE

Partie I : données administratives et résumé du dossier

I.1. Renseignements administratifs page 1
I.2. Résumé des caractéristiques du produit page 1
I.3. Etiquetage et notice page 1

Partie II : documentation scientifique page 2

II.1. Canneberge (*Vaccinium macrocarpon)* page 7
II.1.1. Elément de botanique page 7
II.1.2. Constituants page 7
II.1.3. Propriétés page 7
II.1.4. Etudes cliniques page 7
II.1.5. Effets indésirables – Contre indications – Précautions d'emploi page 10

II.2. Extrait de pépins de pamplemousse (*Citrus paradisi)* page 10
II.2.1. Elément de botanique page 10
II.2.2. Constituants page 10
II.2.3. Propriétés page 11
II.2.4. Etudes cliniques page 11
II.2.5. Effets indésirables – Contre indications – Précautions d'emploi page 12

II.3. Busserole (*Arctostaphylos uva-ursi L.)* page 13
II.3.1. Elément de botanique page 13
II.3.2. Constituants page 13
II.3.3. Propriétés page 13
II.3.4. Etudes cliniques page 14
II.3.5. Effets indésirables – Contre indications – Précautions d'emploi page 14

II.4. Queue de cerise (*Prunus cerasus)* page15
II.4.1. Elément de botanique page 15
II.4.2. Constituants page 15
II.4.3. Propriétés page 15
II.4.4. Etudes cliniques page 15
II.4.5. Effets indésirables – Contre indications – Précautions d'emploi page 15

II.5. Fibre de Mélèze (*Larix decidua)* page 15
II.5.1. Elément de botanique page 15
II.5.2. Constituants page 16
II.5.3. Propriétés page 16
II.5.4. Effets indésirables – Contre indications – Précautions d'emploi page 16

Partie III : méthode de préparation du produit fini page 17

Bibliographie page 17

Partie I : données administratives et résumé du dossier

I.1. Renseignements administratifs

Responsable de la mise sur le marché et de la commercialisation

SANTE VERTE Ltd.
Unit E / Foster Road
Ashford Business Park
Sevington, Ashford
Kent, TN24 0SH
Tél. : 44 (0) 1233 504 444
Fax : 44 (0) 1233 504 450
www.sante-verte.com

I.2. Résumé des caractéristiques du produit

En aucun cas les renseignements donnés ne peuvent se substituer à un avis médical et chaque utilisateur est tenu responsable de ses propres actes, de sa santé et de sa sécurité.

I.3. Etiquetage

Composition pour 1 stick :
Extrait de Canneberge (*Vaccinium macrocarpon*) à 10% de PACs 360 mg
Extrait de pépins de pamplemousse (*Citrus paradisi*) 150 mg
Extrait de Busserole (*Actostaphylos uva-ursi L.*) 100 mg
Extrait de queue de cerise (*Prunus spp.*) 100 mg
Fibre de mélèze d'Europe (*Larix decidua*) 100 mg

Ingrédients : Extrait sec de canneberge (*Vaccinium macrocarpon*) à 10% de PACs, extrait sec de pépins de pamplemousse (*Citrus paradisi*), extrait sec de busserole (*Actostaphylos uva-ursi L.*), extrait sec de queue de cerise (*Prunus spp.*), Mélèze d'Europe (*Larix decidua*), arôme naturel fruits rouges, antioxygènes : acide citrique, acide malique, édulcorant : acésulfame de potassium, antiagglomérant : dioxyde de silice, colorant naturel : rouge de betterave, agent de charge : maltodextrine.

Conseils d'utilisation : Prendre 1 stick cx par jour pendant 7 jours dès les premiers signes. Diluer le contenu du stick dans un grand verre d'eau.

Ne pas dépasser la dose journalière recommandée.

Ce produit n'est pas un médicament et ne peut se substituer à un régime alimentaire varié et à un mode de vie sain.
Maintenir soigneusement fermé dans un endroit frais, à l'abri de l'humidité.
Tenir hors de portée des enfants.
Femmes enceintes et allaitantes, demander conseil à votre médecin.

Référence : PHSV052
Etui de 7 sticks en poudre
Poids net : 21 g

Particularité produit : 1 seul stick par jour apporte 36 mg de proanthocyanidines, quantité de substances actives recommandée par l'AFSSA.

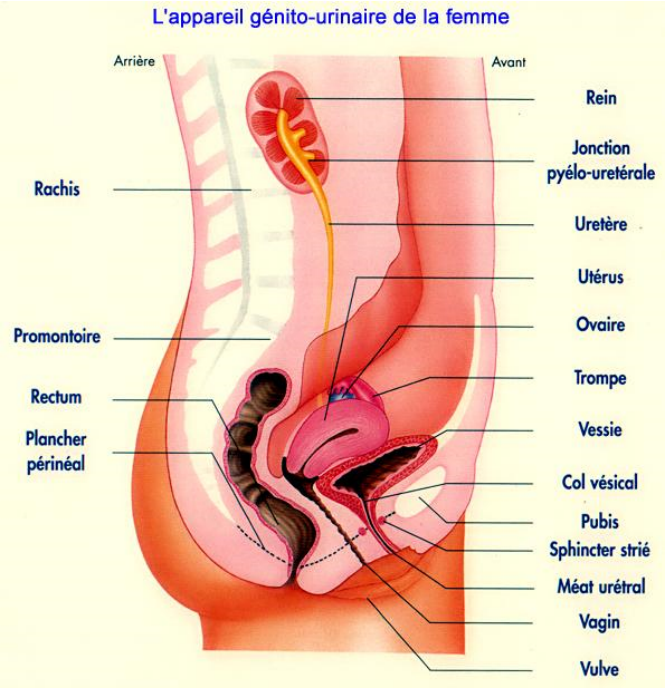
Conseil hygiéno-diététiques : il est indispensable de boire suffisamment d'eau tout au long de la journée. Il est également conseillé d'éviter les aliments trop sucrés et trop gras (les sucres simples et les mauvaises graisses stimulent la croissance des mauvaises bactéries et/ou champignons dans l'organisme). Eviter les aliments et boissons riches en levures et moisissures : choucroute, levure de bière, cidre, bière, fromages fermentés, etc.…

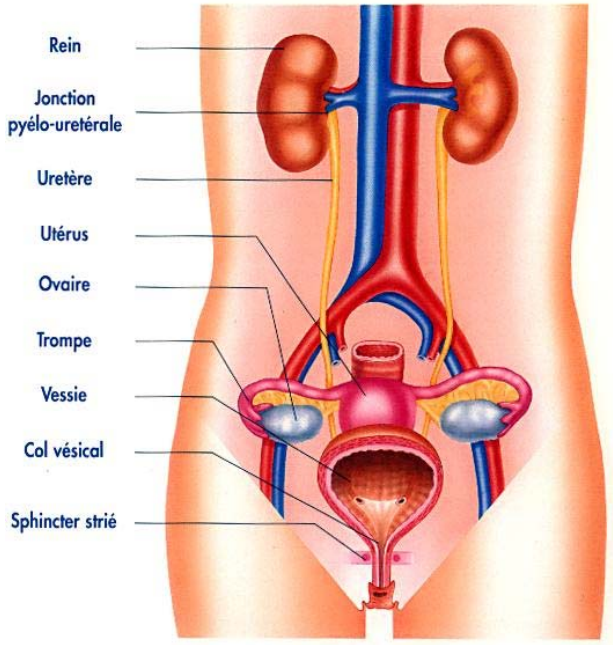
Partie II : documentation scientifique

➢ Le système urinaire

Le **système ou appareil urinaire** est l'un des principaux systèmes d'organes constitutifs du corps humain. Le système urinaire permet l'évacuation des produits du catabolisme du corps humain sous forme liquide, l'urine, et assure par conséquent, l'épuration du sang ainsi que le maintien de l'homéostasie au sein de l'organisme.
On peut considérer le système urinaire comme une succession d'organes rétro et sous-péritonéaux qui sont : les deux reins, les deux uretères, la vessie, l'urètre.

L'appareil urinaire se compose des **reins**, des **uretères**, d'un urètre, de la **vessie** et d'un méat urinaire. Il se forme et commence à fonctionner avant la naissance.
Le rôle de ce système est de former l'urine qui sera évacuée. L'urée est excrétée par les reins qui fabriquent l'urine ; cette urine est, acheminée par l'uretère jusqu'à la vessie, une poche retenant l'urine, ensuite rejetée à l'extérieur de l'organisme lors de la miction par l'urètre s'abouchant au méat urinaire [1].





Source : Médecine et santé

- **Les reins**

Le corps humain possède deux reins. Toutefois, un seul rein peut suffire à l'accomplissement des fonctions d'épuration et d'élimination. Fixés sous les côtes, ils sont en liaison avec l'artère rénale, par laquelle arrive le sang à filtrer.

Le rein possède une fonction sécrétoire (filtration du sang au niveau des glomérules) puis excrétoire à partir du pyelon (triangle à base issue du hile rénal) origine de l'uretère. On parle de jonction pyelo-urétérale.

Le sang est épuré au niveau du néphron, dans lequel certains éléments sont réabsorbés (ions minéraux, glucose, eau, acides aminés) et retourneront à la circulation sanguine par la veine rénale.

Les déchets récupérés constituent une urine primitive qui sera déversée dans le bassinet, puis dans l'uretère attenant au rein dont elle est issue.

- **Les uretères**

Ils sont le prolongement des reins. Leur rôle est de collecter l'urine au niveau du bassinet. Ils se présentent comme des *tubes* dont l'extrémité supérieure prend une forme d'entonnoir, composée de

fibres musculaires lisses évitant les reflux d'urine. L'uretère se dirige vers le bas, en avant et en dedans pour rejoindre la partie postéro-supérieure de la vessie. On distingue ainsi à l'uretère trois parties :

- ✓ l'uretère lombaire (12 cm)
- ✓ l'uretère iliaque (3 cm)
- ✓ l'uretère pelvienne (12 cm).

- **La vessie**

La vessie se présente sous la forme d'une poche dont les parois sont faites de muscles lisses (le détrusor) et de tissu épithélial et voit s'aboucher à sa partie inférieure l'urètre : on parle de col vésico-urétral.

Elle recueille l'urine qui lui parvient par les uretères. Sa capacité est d'environ 500 ml à 1L. L'urine est évacuée au niveau de l'urètre lors de la miction.

Le contrôle de la miction est réalisé par un sphincter lisse à commande involontaire et par un sphincter strié volontaire utilisé en cas de retenue forcée (ou en période post-opératoire).

- **L'urine**

Constituée en majeure partie d'eau (environ 96%), elle est plus ou moins concentrée en déchets (environ 4%).

Son nom vient d'une molécule issue de la dégradation des protéines: l'urée. Celle-ci est en partie responsable de la couleur jaunâtre de l'urine.

En moyenne, les reins produisent 1,5 litre d'urine chaque jour [1].

L'urine est un ultrafiltrat de sang normalement stérile L'urètre distal peut être contaminé par un petit nombre de micro-organismes provenant du périnée, du vagin et des intestins. Ceux-ci sont évacués par le flux urinaire lors de la miction:

- Flore digestive:
  - *Entérobactéries, streptocoques, anaérobes*
- Flore cutanée
  - *Staphylocoques coag. nég., corynébactéries*
- Flore génitale
  - *Lactobacilles*

L'urètre lui-même fait obstacle à l'inoculation intra-vésicale de bactéries et, du fait qu'il soit plus long chez l'homme, ce dernier est mieux protégé des infections urinaires que la femme.

Si les bactéries parviennent à franchir l'urètre, les caractéristiques physico-chimiques de l'urine normale rendent difficile la croissance de la plupart d'entre elles (Osmolarité, pH, teneur en acides organiques).

Si une pullulation intra-vésicale parvient toutefois à se produire, la miction suivante permet d'éliminer 99,9% de la population bactérienne [2].

➢ Les infections du système urinaire

❖ Définition

L'infection urinaire est causée par la prolifération anormale d'agents infectieux dans le système urinaire.

On distingue trois types d'infections urinaires, selon la localisation de l'infection. :

- **La cystite.** De loin la forme d'infection urinaire la plus courante, la cystite touche presque uniquement les femmes. Il s'agit de l'inflammation de la vessie. La plupart du temps, l'inflammation est provoquée par la prolifération de bactéries intestinales de type *Escherichia coli*, qui sont nombreuses aux environs de l'anus. Les bactéries passent de la région vulvaire à la vessie en remontant l'urètre. Tout ce qui gêne la vidange de la vessie augmente le risque de cystite. La cystite s'accompagne normalement d'une urétrite, l'inflammation de l'urètre.

- **L'urétrite.** Si l'infection touche uniquement l'urètre (le conduit qui relie la vessie au méat urinaire), on l'appelle urétrite. Il s'agit d'une infection transmissible sexuellement (ITS) courante chez les hommes, mais les femmes peuvent aussi en souffrir. Différents agents infectieux peuvent causer l'urétrite. Les plus communs sont la chlamydia et le gonocoque (la bactérie responsable de la gonorrhée).

- **La pyélonéphrite.** La pyélonéphrite est un état plus grave. Elle désigne l'inflammation du bassinet et du rein (du grec *puelos* = bassin et *nephros* = reins). Celle-ci résulte généralement d'une infection bactérienne. Il peut s'agir d'une complication d'une cystite non traitée ou mal traitée qui permet la prolifération des bactéries de la vessie vers les reins. La pyélonéphrite aiguë survient surtout chez la femme, et principalement la femme enceinte [3].

❖ Prévalence :

Les infections du système urinaire sont fréquentes, douloureuses, perturbantes et se produisent plus souvent chez les femmes. De **10% à 20% des femmes** seraient chaque année atteintes d'une cystite, cela en fait une des premières causes de consultation médicale.

Relevons encore que **10% des femmes** ayant des cystites peuvent souffrir de **cystites à répétition**, dans ce cas une consultation médicale s'impose [4].

La prévalence en France est telle que le médecin généraliste gère 90% des cystites, elles représentent de 1 à 2% de son activité.
Aux Etats-Unis, il s'agit de 7 000 000 consultations par an et 1 000 000 d'hospitalisations par an pour des problèmes d'infection urinaire [5].

❖ Personnes à risque

Les cystites concernent bien plus souvent les femmes que les hommes, cela repose sur une **différence anatomique**, l'homme ayant entre autre un urètre plus long, ce qui permet une meilleure protection.

- ✓ Chez la femme, la proximité entre l'anus et le méat urinaire (l'orifice externe de l'urètre) facilite grandement l'accès de l'urètre aux bactéries intestinales provenant du rectum. Par ailleurs, l'urètre féminin étant très court (à peine 4 cm), cela facilite l'accès des bactéries à la vessie. En outre, la grossesse et l'usage d'un diaphragme comme moyen contraceptif augmentent le risque d'infection urinaire.

- ✓ Chez l'homme, l'infection urinaire est généralement provoquée par des troubles de la prostate. Ainsi, lorsqu'un homme de plus de 50 ans est atteint d'une infection urinaire, cela est presque toujours relié à une hypertrophie ou une inflammation de la prostate qui empêche la vessie de se vider complètement.

- ✓ Chez les enfants, l'infection urinaire est plus rare : elle toucherait environ 2 % de la population pédiatrique. Elle peut être le signe d'une anomalie anatomique du système urinaire et doit absolument être traitée par un médecin afin d'éviter que les troubles urinaires ne deviennent chroniques [3].

Ainsi, on compte parmi les personnes à risque, les suivantes :

- Les femmes, surtout celles qui sont actives sexuellement. Le taux d'infection est 50 fois plus élevé que chez les hommes.
- Les hommes atteints d'une hypertrophie bénigne de la prostate ou d'une prostatite. Lorsqu'elle augmente de taille, la prostate comprime l'urètre, ce qui ralentit l'évacuation de l'urine.
- Les femmes enceintes sont particulièrement à risque en raison de la pression exercée par le bébé sur le système urinaire, mais aussi des changements hormonaux inhérents à la grossesse.
- Les femmes ayant une vaginite causée par une baisse d'hormones oestrogènes, après la ménopause
- Les personnes diabétiques, en raison du taux élevé de sucre dans leur urine, qui constitue un milieu favorable au développement bactérien, et de leur sensibilité accrue aux infections.
- Les personnes chez qui on a introduit une sonde dans l'urètre. Les personnes qui ne peuvent uriner, qui sont inconscientes ou gravement malades ont souvent besoin d'une sonde le temps de

retrouver leurs fonctions urinaires. Certaines personnes qui ont une atteinte au système nerveux en auront besoin toute leur vie. Les bactéries se servent alors de la surface du tube pour infecter le tractus urinaire. Parfois contractées à l'hôpital, ces bactéries ont pu développer une certaine résistance nécessitant le recours à des antibiotiques plus puissants.

- Les personnes qui ont une anomalie structurale des voies urinaires, qui souffrent de calculs rénaux ou de divers troubles neurologiques [3].

❖ Facteurs de risque

Chez la femme :

- Avoir une mauvaise hygiène génitale. Après être allé à la selle, s'essuyer vers l'avant avec le papier hygiénique est un facteur de risque. Le mouvement d'essuyage doit se faire de l'avant vers l'arrière afin de ne pas contaminer l'urètre avec des bactéries provenant de l'anus. De plus, les régions anale et génitale doivent être nettoyées avec soin régulièrement, ce qui aide à contrer la prolifération des bactéries.
- Les relations sexuelles, particulièrement si celles-ci sont intenses et fréquentes après une période d'abstinence. On décrit d'ailleurs ce phénomène comme la « cystite de la lune de miel ».
- Chez certaines femmes qui utilisent un diaphragme comme moyen contraceptif, l'urètre se trouvera comprimé, ce qui empêche la vessie de se vider complètement et favorise les infections de la vessie.
- Certaines femmes contractent une urétrite en raison de l'usage de spermicides.

Chez les hommes :

- La sodomie sans condom augmente le risque d'être infecté [3].

❖ Symptômes

Les symptômes les plus communs :

- Des douleurs ou des brûlures au moment d'uriner.
- Une fréquence anormalement élevée de mictions durant le jour (parfois le besoin d'uriner survient aussi la nuit).
- Un sentiment persistant d'avoir besoin d'uriner.
- Des urines troubles, qui dégagent une odeur désagréable.
- Une pression dans le bas-ventre.
- Parfois, du sang dans l'urine.

Dans le cas d'une infection des reins :

- Des douleurs lombaires.
- Des frissons.
- De la fièvre.
- Des vomissements.

Chez les enfants, l'infection urinaire se traduit aussi par de l'énurésie (pipi au lit) et par des plaintes ou des pleurs au moment d'uriner [3].

❖ Prévention

Conseils pour réduire le risque d'infection urinaire

- Boire suffisamment, et spécialement de l'eau. Nos sources recommandent de boire de six à huit verres d'eau ou de boissons variées (jus, bouillons, thé, café, etc.) par jour. Cette mesure sert de barème, mais ne repose pas sur des données scientifiques précises. Le jus de canneberge est une option intéressante en prévention des rechutes puisqu'il empêcherait les bactéries d'adhérer aux parois des voies urinaires (voir ci-dessous). Un adulte sain devrait produire entre un demi-litre et deux litres d'urine par jour.
- Ne pas retenir trop longtemps son envie d'uriner

Chez les femmes :

- Le meilleur moyen pour les jeunes filles et les femmes de prévenir les infections urinaires est de s'essuyer toujours de l'avant vers l'arrière avec le papier hygiénique après être allé à la selle ou après avoir uriné.
- Uriner peu de temps après les relations sexuelles [6].

- Laver les régions anales et vulvaires quotidiennement, particulièrement avant les rapports sexuels.
- Éviter le plus possible d'utiliser des produits déodorants (parfums intimes, douches vaginales), dans la région génitale et des huiles ou des mousses pour le bain, qui peuvent irriter la muqueuse de l'urètre. Cela peut causer des symptômes qui s'apparentent à ceux d'une infection urinaire. Si l'on tient à utiliser un produit, s'assurer qu'il ne soit pas irritant, et privilégier un pH neutre.
- Préférer les préservatifs lubrifiés, qui irritent moins les parties génitales.
- En cas de sécheresse vaginale, utiliser un lubrifiant hydrosoluble durant les rapports sexuels pour éviter les irritations.
- En cas d'infections fréquentes attribuables à l'usage d'un diaphragme, on conseillera de changer de méthode contraceptive [3].

Chez les hommes :

- Il est plus difficile de prévenir les infections urinaires chez les hommes. Il est important de boire suffisamment pour maintenir un bon flot urinaire, et de traiter un trouble de la prostate s'il y a lieu. Par ailleurs, l'urétrite peut être prévenue en utilisant le préservatif durant des relations sexuelles avec toute nouvelle (ou tout nouveau) partenaire. L'inflammation de l'urètre est courante chez les hommes qui contractent la gonorrhée ou la chlamydia [3].

❖ **Traitement**

Outre le recours aux antibiotiques pour les infections urinaires graves, les infections urinaires d'origine bactérienne se traitent facilement et rapidement à l'aide d'un **complément alimentaire** contenant de l'extrait de **canneberge** capable d'apporter **36 mg de proanthocyanidines par jour**, substances actives aux effets bénéfiques recherchés.

Santé Verte a créé une formule efficace et complète répondant à ce besoin important et respectant les données de l'AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments) [7].

II.1. Canneberge (*Vaccinium macrocarpon*)

II.1.1. Eléments de botanique

Classification Classique	
Règne	*Plantae*
Division	*Magnoliophyta*
Classe	*Magnoliopsidia*
Ordre	*Ericales*
Famille	*Ericaceae*
Genre	*Vaccinium*
Nom Latin	*Vaccinium macrocarpon*

Nom : Canneberge, Cranberry

Partie utilisée : le fruit (airelle) et son jus ;

Buisson frêle à feuilles persistantes, ovales et vert olive, à fleurs roses et à baies rouges, rondes ou rappelant la forme de la poire (30 cm).

Originaire de l'est de l'Amérique du Nord et du nord de l'Asie, la canneberge croît dans les sols acides et dans les terres humides. Elle est largement cultivée dans le nord-est des Etats-Unis.

Bien connue pour la sauce anglaise dont elle est le constituant de base, la canneberge est traditionnellement employée en Suède pour la boisson acide qu'elle fournit. Elle fut cultivée pour la première fois en Grande-Bretagne par le botaniste anglais Joseph Banks, puis aux Etats-Unis au 19ième siècle [8]

II.1.2. Constituants

La canneberge contient des tanins (catéchines, proanthocyanidines et polyphénols), flavonoïdes et vitamine C [8]. L'extrait de canneberge (*Vaccinium marcocarpon*) présent dans le produit Cysti'plex de Santé Verte est dosé à 10% de PACs (proanthocyanidines). Un stick par jour apporte donc 36 mg de proanthocyanidines, quantité de substances actives recommandée par l'AFSSA [7].

II.1.3. Propriétés

Remède classique pour les infections de l'appareil urinaire, la canneberge peut servir à **prévenir la cystite et l'urétrite**. Ses baies et son jus contribuent à désinfecter les voies urinaires. Ils servent de remèdes contre les troubles dus à une faible élimination urinaire comme **l'hypertrophie de la prostate ou l'inflammation de la vessie**. En cas d'infection aiguë, la canneberge est plus efficace en association avec des plantes comme le buchu (*Barosma betulina)* et la busserole (*Arctostaphylos uva-ursi).* En cure à long terme, la plante peut en outre prévenir l'apparition de **calculs rénaux** [8].

Les Amérindiens consommaient ses fruits sauvages et rares qu'ils appelaient « atoka ». Ils appréciaient ses effets bénéfiques pour désinfecter les plaies, sur les problèmes de vessie et des reins ou pour **l'hygiène bucco-dentaire**.

Les Amérindiens ont fait découvrir la canneberge aux premiers colons et navigateurs transatlantiques. Sa concentration en vitamines et en substances antioxydantes, alliée à une exceptionnelle capacité de conservation, a permis aux marins de la Nouvelle Angleterre de lutter contre le scorbut [9].

Dès le milieu du XIXe siècle, des médecins allemands contribuèrent à répandre dans le monde moderne l'usage médicinal de la canneberge pour prévenir et traiter la cystite. En 1920, des chercheurs ont remarqué que boire du jus de canneberge rendait les urines plus acides. Comme les infections fréquentes du système urinaire par des bactéries comme Escherichia coli n'aiment les environnements acides, ils en ont déduit qu'ils avaient découvert l'explication scientifique de l'usage traditionnel de la canneberge. Cette découverte a conduit à généraliser l'usage médical du jus de canneberge dans le traitement des infections urinaires. Il perd la faveur des médecins après la seconde guerre mondiale avec la généralisation de l'emploi des antibiotiques de synthèse. C'est dans les années 1960 que l'on a recommencé à s'intéresser aux vertus médicinales des baies de la canneberge [9].

II.1.4. Etudes cliniques

II.1.4.1 Action sur les infections urinaires

Prévention des infections urinaires chez les femmes à risque. Les auteurs d'une méta-analyse publiée en 2004 concluaient que, d'après deux des sept essais cliniques analysés (300 femmes, 150 dans chacune des deux études), la canneberge pouvait être efficace pour la prévention des infections urinaires chez les femmes à risque, c'est-à-dire celles ayant déjà eu ce type de problème [10].

Dans la première de ces études, les participantes ont pris durant un an soit 50 ml d'un concentré de jus contenant l'équivalent de 7,5 g de canneberge et de 1,5 g d'airelle vigne d'Ida - *Vaccinium vitis idaea*, soit 100 ml d'une boisson enrichie en lactobacilles (probiotiques). Un groupe n'ayant reçu aucun traitement a servi de témoin. Le taux de rechute a diminué de 20 % chez les femmes qui avaient bu le jus de canneberge [11] par rapport au groupe traité aux lactobacilles et au groupe témoin.

L'autre essai clinique, mené au Canada, a aussi duré un an [12]. Les participantes ont reçu soit un placebo (jus ou comprimés), soit un comprimé d'extrait de canneberge (1:30) deux fois par jour, soit 250 ml de jus trois fois par jour. Les deux traitements ont été plus efficaces que le placebo. Les extraits ont été aussi efficaces que le jus pour réduire le nombre de rechutes.

On ne peut cependant extrapoler ces résultats à d'autres groupes de personnes à risque comme les personnes âgées. Par exemple, un important essai clinique publié en 2005 n'a pas réussi à établir de lien clair entre la consommation de jus de canneberge et la prévalence des infections urinaires dans un groupe de 376 personnes âgées en milieu hospitalier [13]. Cependant, comme le soulignaient les auteurs, cette étude vient confirmer la grande innocuité de la canneberge, c'est-à-dire l'absence d'effets indésirables notables. Le seul inconvénient reste le goût acide du jus qui ne plaît pas à tout le monde et qui peut nuire à la fidélité au traitement.

On a d'abord cru que l'effet antibactérien de la canneberge tenait au fait qu'elle acidifiait l'urine, puis on a découvert que cet effet était minime. On pense aujourd'hui, et l'avis de l'AFSSA le confirme, que le fruit empêche les bactéries d'adhérer aux parois des voies urinaires et, par conséquent, d'y croître [14,15].

Inhibition de l'adhérence bactérienne. Les premières recherches sur la possibilité que le jus de canneberge puisse inhiber l'adhérence bactérienne ont été réalisées en 1984. Des chercheurs ont recueilli 77 isolats d'*E.coli* démontrant l'adhérence à des cellules uroépithéliales, obtenus de femmes n'ayant pas eu d'infection urinaire. L'inhibition de l'adhérence a ensuite été testée en utilisant trois préparations différentes de jus de canneberge : un cocktail de jus de canneberge avec environ 33 % de jus, un concentré de canneberge et du jus de fruit frais. Les données issues de cette étude *in vitro* suggèrent que le jus de canneberge contient un ou des facteurs inhibant l'adhérence d'*E.coli* aux cellules épithéliales en interférant avec un composant à la surface de la bactérie. Les jus de canneberge échantillonnés ont inhibé l'adhérence à un niveau statistiquement satisfaisant jusqu'à une dilution de 1 pour 100, le jus non dilué, quant à lui, ayant une action inhibitrice supérieure à 97%. L'étude a également établi que le facteur responsable des propriétés anti-adhérentes du jus de canneberge survit au métabolisme normal de l'homme et de la souris pour être recueilli dans l'urine. Des échantillons d'urine d'hommes et de souris ayant ingéré du jus de canneberge ont significativement perturbé l'adhérence par rapport à des sujets témoins [16].

Diminution du nombre de bactéries. Depuis 1994, des études scientifiques dirigées par l'École médicale de Harvard à Boston ont montré que la consommation régulière de canneberge réduisait l'incidence des bactéries dans l'urine des femmes. Dans la première étude randomisée, en double aveugle contrôlée par placebo, 153 femmes ont été réparties en deux groupes de façon aléatoire, l'un recevant du jus de canneberge et l'autre un placebo. Au bout de six mois, les résultats ont montré que les buveuses de jus de canneberge avaient eu moins d'infections bactériennes que celles prenant un placebo. Les échantillons d'urine des femmes buvant du jus de canneberge ont montré une diminution de 25 % des bactéries positives par rapport au groupe placebo [17]. Cette diminution a commencé dès le premier mois de l'étude.

Un peu plus tard, une plus petite étude croisée, randomisée sur des femmes sexuellement actives âgées de 18 à 45 ans, a utilisé 800 mg d'une préparation solide de canneberge. Elle a constaté une diminution statistiquement significative de la récurrence des infections du système urinaire pour les participantes prenant le supplément à base de canneberge [18].

En 2001, des chercheurs finlandais ont examiné les effets préventifs d'un jus concentré de canneberge. Les sujets ont été recrutés dans cette étude après avoir été traités pour une infection du système urinaire causée par *E.coli*. Pendant les six mois de l'étude, 50 femmes buvant 50 ml par jour de concentré de jus de canneberge ont vu leur risque maximum de développer une infection urinaire diminuer de 20 % par rapport à celles prenant un placebo [19].

Plus récemment, la consommation de 250 ml de pur jus non sucré de canneberge, ou celle de comprimés de concentré de canneberge, a réduit d'au moins 12 % la survenue d'infections par rapport aux sujets sous placebo [12].

Les actifs responsables de l'activité antiadhésive. Dans l'objectif d'identifier les composants actifs responsables de l'effet antiadhésif bactérien de la canneberge, une équipe de chercheurs a isolé un groupe distinct de composants de la canneberge. Il s'agissait d'un type particulier de tannins

concentrés, des proanthocyanidines de type A (PAC), que l'on ne trouve que dans la canneberge. Ils étaient responsables de la destruction des adhésines des bactéries et plus particulièrement de la bactérie *Escherichia coli*. En se fixant sur l'extrémité des filaments d'adhésines, les PAC de la canneberge empêchent les bactéries de s'accrocher aux parois internes de l'organisme, préliminaire indispensable à l'expression de leur pathogénicité. Les bactéries sont alors simplement éliminées avec la miction.

Des PAC de type A isolées d'un cocktail de jus de canneberge provoquent *in vitro* une activité anti-adhésion à 60 µg/ml, des PAC de type B provenant de raisin montrent une activité mineure à 1200 µg/ml alors que d'autres PAC de type B n'en avaient aucune. Dans les urines humaines, une activité anti-adhérence a été détectée après la consommation d'un cocktail de jus de canneberge, mais pas après l'absorption de produits alimentaires ne contenant pas de canneberge. Ces résultats suggèrent que la présence d'une liaison de type A dans les PAC de canneberge pourrait stimuler les activités d'anti-adhérence bactérienne et aider à maintenir le système urinaire en bonne santé [20].

Une protection contre les *E.coli* résistantes aux antibiotiques. Inquiets de la résistance croissante aux antibiotiques des bactéries *E. coli*, les chercheurs ont concentré leur attention sur la recherche de moyens susceptibles de prévenir et de soulager les symptômes des infections du système urinaire. Une récente étude a observé que les urines provenant de femmes qui buvaient 250 ml par jour d'un cocktail de jus de canneberge prévenaient l'adhérence de 80 % des isolats d'*E.coli* 39 fimbriae P testés et de 79 % de 24 souches résistantes aux antibiotiques.

II.1.4.2 Action sur les troubles cardiovasculaires

Prévention des troubles cardiovasculaires. La teneur élevée en antioxydants de la canneberge laisse envisager un effet bénéfique potentiel pour la santé cardiovasculaire. Cependant, peu de recherches ont porté sur cette question jusqu'à maintenant. Une étude préliminaire publiée en 2005 (21 hommes) indique que la prise quotidienne, pendant deux semaines, d'un cocktail de canneberge, peut favoriser la diminution des particules LDL oxydées (à l'origine du processus d'athérosclérose) [21].

De plus, au cours d'un essai récent (2006) sur 30 sujets, on a observé que la consommation de cocktail de jus de canneberge faible en calories, durant douze semaines, pouvait augmenter la concentration de bon cholestérol (HDL) [22]. Cependant, une autre recherche de petite envergure (20 femmes péri ménopausées) n'a pu établir de lien entre la consommation de jus de canneberge et le profil de risque cardiovasculaire [23]. Des scientifiques de l'Université Laval (Québec) poursuivent actuellement des recherches visant à mieux comprendre le rôle potentiel de la canneberge sur le profil de risque cardiovasculaire. Une étude américaine est aussi en cours.

Une étude de 20 semaines a porté sur 30 hommes âgés de 18 à 70 ans légèrement en surpoids, ayant un cholestérol LDL élevé et ne prenant pas de médicament. On leur a donné quotidiennement un cocktail de jus de canneberge pauvre en calories. À la fin de l'étude, les niveaux de « bon » cholestérol, le HDL, avaient augmenté de 8 % en moyenne. Les chercheurs de l'université de Laval au Canada en ont conclu que ces résultats pouvaient suggérer que la consommation régulière d'un cocktail de canneberge pauvre en calories pourrait être bénéfique pour la santé cardio-vasculaire.

II.1.4.3 Action sur *Helicobacter pylori*

Une des premières causes d'ulcères gastriques est une infection bactérienne provoquée par *Helicobacter pylori*, que l'on trouve chez pratiquement 50 % de la population. Avant que les porteurs de la bactérie ne montrent des signes d'infection, il faut qu'*Helicobacter pylori* traverse la couche protectrice mucosale gastrique et qu'elle adhère aux cellules épithéliales sous-jacentes. Des scientifiques suggèrent que pour prévenir l'infection, la bactérie devrait être enlevée des cellules mucosales de cette couche protectrice, l'environnement le plus probable pour servir de refuge aux bactéries chez des sujets asymptomatiques.

Compte tenu des propriétés antiadhésives montrées par la canneberge avec *E.coli*, des chercheurs ont étudié l'effet de matériel non dialysable de poids moléculaire élevé provenant de canneberge dans des études in vitro d'adhérence utilisant trois souches d'*H.pylori* avec une spécificité pour les cellules gastriques mucosales humaines. Les résultats ont montré que ce matériel inhibait l'adhérence spécifique à l'acide sialique à la muqueuse gastrique humaine de façon dose et souche dépendante. Comme les chercheurs l'espéraient, une inhibition significative de l'adhérence est apparue lorsque les souches d'*H.pylori* ont été incubées avec le matériel provenant de la canneberge mais pas lorsque le mucus seul était pré-incubé ni lorsque le matériel provenant de la canneberge était ajouté après que les bactéries ont adhéré au mucus [24].

II.1.5. Effets indésirables et contre indications

Femmes enceintes et allaitantes, demander conseil à votre médecin.
Aucune contre-indication connue.

II.2. Extrait de pépins de pamplemousse EPP (*Citrus paradisi*)

II.2.1. Eléments de botanique

Classification Classique	
Règne	*Plantae*
Division	*Magnoliophyta*
Classe	*Magnoliopsidia*
Ordre	*Sapindales*
Famille	*Rutaceae*
Genre	*Citrus L.*
Nom Latin	*Citrus paradisi*

Nom : extrait de pépins de pamplemousse

Fruit à la peau rugueuse jaune-verte, à chair épaisse, pulpe acidulée et amère, le pamplemousse appartient à la famille des Rutacées, du genre *Citrus*, que l'on qualifie couramment d'agrumes. Il est le fruit du pamplemoussier, un arbre fruitier épineux, aux feuilles persistantes, parfumées, ovales-lancéolées, pouvant atteindre plus de 10 m de haut.

Le pamplemousse porte son nom depuis 1665. Il vient du néerlandais pompelmoes, de pompel « épais » et limoes « citron ». Pamplemousse (*Citrus grandis*) et pomelo (*Citrus paradisi*) sont cousins. On a coutume, dans le langage courant, de nommer « pamplemousse » le « pomelo » alors qu'il s'en distingue par sa grande taille, de 15 à 20 cm contre 9 à 13 cm, et par son aspect légèrement en forme de poire [25,26].

II.2.2. Constituants

Le pomélo et le pamplemousse sont une **excellente source de vitamine C**. A cette vitamine C sont associées des substances rassemblées sous le vocable de **bioflavonoïdes** (naringine, hepéridine). Les bioflavonoïdes possèdent une action favorable sur la résistance des petits vaisseaux sanguins, ils sont bénéfiques en cas de fragilité des capillaires. Par ailleurs, ils potentialisent et renforcent l'action de la vitamine C du pomelo.

Malgré sa teneur élevée (1,9 mg aux 100 g) en **acides organiques** (avec prédominance de l'acide citrique), le pomélo a un fort pouvoir alcalinisant : dans l'organisme, les acides organiques se combinent avec les minéraux, laissant des résidus alcalins et non acidifiants [27].

Ingrédients actifs :

*** La vitamine C** ou acide L-ascorbique, en libérant deux atomes d'hydrogène, se transforme en acide déhydroascorbique lorsque cela est nécessaire. Les radicaux libres nocifs pour l'organisme (fumée de cigarette, pollutions…) peuvent ainsi être mis hors d'état de nuire. **Par cette capacité de neutralisation des radicaux libres, la vitamine C protège les phagocytes de toute forme de destruction, dynamisant ainsi le système immunitaire.** La vitamine C joue aussi un rôle important dans la formation des hormones sécrétées par la corticosurrénale (cortisone, aldostérone). D'autre part, elle est indispensable à l'élaboration du collagène. Elle protège également des œdèmes et active une enzyme, la thrombine, qui permet la coagulation du sang. Enfin, elle intervient dans la formation des globules rouges en facilitant l'assimilation du fer.

*** Les flavonoïdes** retrouvés dans l'EPP : [28,29,30]
Naringine, didymine, néohespéridine, hespéridine, limonine, poncirine, flavononglycosides, apigéninerutoside, rhoifoline, heptaméthoxyflavonoïde, nobilétine.
Certains de ces flavonoïdes sont responsables du goût amer de l'EPP.

Les bioflavonoïdes favorisent l'imperméabilité vasculaire et protègent donc des œdèmes. De plus, **ils stimulent le système immunitaire intestinal, l'incitant à produire une large gamme d'anticorps.** Ceux-ci ont la capacité d'éliminer rapidement les antigènes dangereux pour l'organisme.
Certains bioflavonoïdes, sont capables de freiner le développement des bactéries, virus et champignons qui, contrairement aux plantes évoluées, ne contiennent pas de flavonoïdes et meurent quand ils sont mis en contact avec eux.

A l'heure actuelle, les spécialistes s'interrogent sur la **présence ou non d'une autre substance active** contre les micro-organismes dans l'EPP. Quoiqu'il en soit, cet extrait contient une multitude de précieux éléments sous une forme concentrée.

II.2.3. Propriétés

Les vertus de l'extrait de pépins de pamplemousse EPP résultent de la combinaison de la vitamine C avec les bioflavonoïdes. Si chacune de ces substances a déjà, à elle seule, une action positive sur le corps, leur union donne une puissance incomparable pour stimuler le système immunitaire et lutter contre les parasites et organismes unicellulaires néfastes [28,31,32].

Les études *In Vitro* ont montré que les qualités antimicrobiennes de l'EPP étaient essentiellement dues à deux modes d'action :

- **à forte dose, l'EPP modifie la membrane cellulaire cytoplasmique de certains micro-organismes, entravant ainsi leur respiration**. Les agents actifs désorganisent les éléments composant cette cellule, ce qui lui interdit toute assimilation des acides aminés nécessaires à la survie. Dans le même temps, **en perforant la membrane cellulaire**, l'EPP favorise l'expulsion des composants de faible poids moléculaire.
- **à faible dose, l'EPP bloque le mécanisme de respiration cellulaire des micro-organismes sans pour autant les détruire**. Mais ce long manque d'oxygène interrompt la croissance des bactéries, des champignons ou des parasites. Dès lors, le nombre de germes cessant d'augmenter, les phagocytes peuvent facilement les éliminer.

A faible dose, l'EPP a donc une activité **biostatique** car il agit en arrêtant la prolifération des germes. A forte dose, son activité est **biocide**, autrement dit, il tue directement les micro-organismes.
Ce double mode opératoire se retrouve chez deux agents actifs utilisés en médecine classique : la céphalosporine et la pénicilline.
Par contre, l'efficacité de ces produits se limite à un certain type de bactéries et de champignons [28].

II.2.4. Etudes cliniques

II.2.4.1 Cas concrets

Voici quelques cas concrets relatés dans « Le pamplemousse : un antibiotique naturel. Meyer-Wegener J. Gange éditions, 2ème édition, 2002 »

- Dr Parish (Department of Health, US; Food and Drug Administration) l'a utilisé avec succès dans des cas de dysenterie ;
- Voyage en Amérique du Sud d'un groupe de 38 personnes : la moitié du groupe n'a pas été victime de diarrhée car avait pris de l'EPP en préventif ;
- Les médecins de l'Universidad Autonoma de Nuevo Leon au Mexique ont proposé à 20 femmes souffrant de candidose vaginale un traitement à base d'EPP (une application toutes les 12 heures, 3 jours). 15 femmes guérirent dès la fin de ce premier traitement. Un jour de plus a été nécessaire aux autres femmes.
- A Miami, des patients atteints du sida ayant du muguet buccal, se sont rincés régulièrement la bouche avec un mélange à base d'EPP. Au bout de 4 à 8 semaines, les résultats se sont révélés excellents…

II.2.4.2 Action antibactérienne et antifongique

De nombreuses études ont essayé de déterminer le large spectre d'action de l'extrait de pépins de pamplemousse.

En 1990, une étude *In Vitro* a portée sur **l'action de l'EPP sur 794 bactéries et 93 variétés de champignons en comparaison à 30 antibiotiques et 18 antimycosiques [33]**. A une petite concentration de 0,5%, la solution d'EPP limite la croissance des bactéries Gram-positives (*Streptococcus sp*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococci*) ainsi que les Gram-négatives (Entérobactéries et *E.coli*). Cette même concentration a été très active contre différentes levures et champignons (*Candida, Geotrichum, Aspergillus et Penicillium sp.*). Par contre, il a fallu des concentrations entre 1 et 2% pour éliminer *Proteus* et *Klebsiella sp*. Aucun effet n'a été rapporté contre *Pseudomonas sp*. De plus, cette étude a permis de constater que l'activité antimicrobienne d'un EPP à plus de 0,1% est similaire à celle de 30 puissants antibiotiques et 18 antimycosiques testés en parallèle.

Dans cette même étude, les auteurs ont mesuré l'effet de l'EPP sur la flore retrouvée dans les fèces de patients atteints d'eczéma atopique. En effet, l'équipe de chercheurs a constaté une forte colonisation des lésions de ces patients par *Staphylococcus aureus*, des *Streptococci*, *Candida*, *Aspergillus sp.* et *Penicillium sp*. Après 4 semaines de cure d'EPP, les chercheurs ont constaté que l'EPP était efficace contre les *candida*, *Geotrichum sp.*, et *E.coli*. La croissance de *Lactobacillus sp.*,

*Staphiloccocus aureu*s et des formateurs de spores a été légèrement diminuée. Il n'y a eu aucun effet sur *Bifidobacteria* et *Klebsiella sp*. Cliniquement, une nette amélioration a été signalée concernant l'état de constipation des patients, les flatulences, l'inconfort intestinal et le repos nocturne.

Action sur une moisissure : en 1993, Stange R.R. et *al.* ont découvert une substance germicide dans des pamplemousses avariés. Le développement de la moisissure appelée *Penicillium digitatum* est l'attaque la plus fréquente à laquelle peuvent être soumis ces fruits une fois récoltés. Cette maladie survient quand les spores de cette moisissure tombent sur la peau légèrement fendue d'un pamplemousse. Mais quand la coupure parvient à se refermer et quand la température est d'environ 30°C et le taux d'hygrométrie élevé, le tissu proche de la partie abîmée s'imprègne d'une substance capable de résister à cette moisissure. Dans la peau d'un fruit sain, cette substance n'existe pas mais il est néanmoins tout à fait possible qu'elle ait un rôle actif dans l'action de l'EPP puisque ce dernier est fabriqué, entre autres, à partir des éléments qui constituent la partie blanche de la peau [34].

En 2001, un effet **antifongique puissant contre des levures ainsi qu'un petit effet contre des dermatophytes** (responsables d'infections de la peau, des cheveux ou des ongles car ils sont capables de se nourrir de la kératine) **et des moisissures** ont été démontrés sur un EPP [35].

En 2002, Reagor L ; et *al.* ont testé l'EPP sur différents germes Gram-positifs et Gram-négatifs. *In Vitro* : 67 biotypes ont été testés à la fois sur l'EPP et sur 5 antibactériens à usage topique (Silvadene®, Sulfamylon®, Bactrodan®, Nitrofurazone®, et Silvadene-Nystatin®). **L'EPP a eu une action antibactérienne contre tous les germes et de manière similaire aux antibactériens topiques** [36].

La même année, Heggers J.P. et al., ont testé différentes dilutions d'EPP sur différentes périodes afin de déterminer la toxicité du produit sur des bactéries mais aussi sur des fibroblastes humains. A des concentrations allant de 1 :1 à 1 :128, l'EPP reste toxique et bactéricide. Par contre, à une dilution de 1 :512, l'EPP reste **bactéricide** contre un large spectre de bactéries mais n'est pas du tout toxique pour les fibroblastes. De plus, le mécanisme d'action de l'EPP a pu être déterminé : il agit en altérant la membrane cytoplasmique bactérienne et en libérant le contenu cytoplasmique dans les 15 minutes qui suivent le contact même à des concentrations très faibles [37].

En 2004, Cvetnic Z. et Vladimir-Knezevic S. ont démontré que les détracteurs de l'EPP avaient tort d'affirmer que les EPP retrouvés sur le marché ne fonctionnaient que grâce à l'ajout d'antibiotiques de synthèse [29]. Dans leur étude, ils ont testé un extrait éthanolique de pépin de pamplemousse fait par leur laboratoire sur 20 bactéries (10 Gram-positives, 10 Gram-négatives) et 10 levures. Ils ont vérifié qu'il y avait bien des bioflavonoïdes (naringine, hespéridine) et des acides phénoliques dans le produit obtenu. Ils ont ainsi démontré **l'action bactériostatique et anti-levure de l'EPP** sur cette trentaine de micro-organismes (dépendant de la concentration en EPP).

D'autres études sont régulièrement publiées comme ces 2 études parues en 2007 montrant l'action de l'EPP contre le développement de *Bacillus subtilis* dans une crème anglaise ou de *Borrelia burgdorferi*, *In Vitro* (bactérie responsable de la maladie de Lyme transmise par les tiques et les poux) [38,39].

II.2.5. Effets indésirables et contre indications

Lors d'un test de toxicité aiguë, on a donné 5000mg/kg de poids d'EPP pur à 10 rats : 2 jours plus tard, un des rats montrait des signes de léthargie et 3 jours après, un des rats mourait. Les autres n'ont montré aucun signe d'intoxication durant les 14 jours du test. La DL50 a été fixée à 5000 mg / kg.

Dans différentes études sur différentes périodes de temps de 12 à 24 mois réalisées sur les rats, la dose létale a été constatée entre 2900 mg/kg (équivalent à 800 ml d'EPP pour un homme de 80 kg) à 400 mg en passant par 1992 mg/kg.

Aucun risque de cancer n'est apparu au bout de 12 et 24 mois chez des rats.

Dilué, l'EPP n'est ni toxique, ni rubéfiant (n'entraîne pas de réaction inflammatoire). L'EPP n'induit aucun effet secondaire tel que des diarrhées ou des allergies et ne semble pas engendrer le moindre processus de résistance. De plus, le temps de réaction nécessaire semble, au vu des nombreux tests effectués, être plus court que celui de la plupart des médications destinées à éliminer les micro-organismes.

Déconseillé aux personnes allergiques au pamplemousse.

L'EPP est efficace contre une multitude de germes sans pour autant affaiblir le système immunitaire. Même en cas d'utilisation prolongée, aucun effet secondaire ni aucune trace de toxicité n'ont été constatés. Les précieuses bactéries de la flore intestinale et des muqueuses sont préservées de toute attaque de sa part et aucune résistance ne s'est développée à son encontre, même à la suite d'un traitement long de plusieurs années.

II.3. Busserole (*Arctostaphylos uva-ursi L.*)

II.3.1. Eléments de botanique

Classification Classique	
Règne	*Plantae*
Division	*Magnoliophyta*
Classe	*Magnoliopsidia*
Ordre	*Ericales*
Famille	*Ericaceae*
Genre	*Arctostaphylos*
Nom Latin	*Arctostaphylos uva-ursi*

Nom : Busserole, raisin ou cerise d'ours

Parties utilisées : feuilles et baies.

Buisson à feuilles persistantes vert foncé, à longues tiges rampantes, à fleurs roses en forme de cloche et à fruits rouges.

Originaire d'Europe, la busserole s'est acclimatée jusque dans la zone arctique. Elle pousse volontiers dans les zones humides, de préférence dans les broussailles, les landes et les prairies. Feuilles et baies, même si elles ne sont pas très agréables au goût, sont récoltées en automne [8].

Uva-Ursi signifie « raisins d'ours » en latin, car les ours adorent les baies de cette plante. La busserole est répertoriée pour la première fois dans *Les médecins de Myddfai,* un herbier gallois du 13^{ième} siècle. Les Indiens d'Amérique fumaient un mélange de feuilles de busserole et de tabac (*Nicotiana tabaccum*) [8].

II.3.2. Constituants

Les feuilles contiennent des hydroquinones (surtout de l'arbutine, jusqu'à 17%, méthylarbutine), des tanins (15% au maximum), des glucosides phénoliques et des flavonoïdes. L'arbutine et les autres hydroquinones sont des antiseptiques de l'appareil urinaire [8].

La busserole contient également de l'éricoline, de l'ursine, de l'acide gallique, acide citrique, de la quercétine et une essence [40].

II.3.3. Propriétés

La busserole est l'un des meilleurs antiseptiques urinaires naturels. En phytothérapie, on l'a employée pour désinfecter l'appareil urinaire en cas de cystite chronique et d'urtérite, sous réserve qu'il n'y ait pas d'infection rénale simultanée [8].

La busserole est également diurétique par son tanin, astringent, anti-lithiasique, anti-inflammatoire par ses glucosides [40].

L'arbutine et la méthylarbutine sont normalement éliminées de façon intacte par le rein tandis qu'elles sont transformées en hydroquinone, qui exerce une action sédative et anti-inflammatoire, en cas de maladie rendant l'urine alcaline. La busserole est connue depuis le moyen-âge pour son action de diurétique et antiseptique naturel des voies urinaires en cas de cystite, énurésie, incontinence.

La busserole est excellente pour éliminer l'urée. De plus, cette plante est un puissant antiseptique urinaire et intestinal car ses feuilles sont riches en arbutine. Il a été démontré que l'arbutine tuait des bactéries de l'urine telles qu'*Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus [41]*. Dans les problèmes urinaires, elle peut être associée à la bruyère. Il est recommandé de boire 2 litres d'eau par jour lors de traitements à la busserole [42].

Comme l'atoca, dont elle est botaniquement très proche, la busserole soigne les inflammations des voies urinaires (cystite, inflammation du bassinet et du rein, inflammation de l'urètre consécutive à

une blennorragie, hypertrophie de la prostate accompagnée de pus dans les urines, colibacillose). Toutefois, ce sont les feuilles qu'on emploie et qu'il faudra donc se rappeler de cueillir durant l'été pour les faire sécher. Elles soulagent également l'incontinence et la rétention d'urine et, à un moindre degré, les calculs urinaires, la diarrhée, la dysenterie et les pertes blanches. L'arbutine est le principe actif de la busserole.

Il semble que l'arbutine ne soit métabolisée que dans les voies urinaires, où elle se dégrade en glucose et en hydroquinone, substance très proche du phénol, un puissant antiseptique. Autrement dit, la plante libère son principe anti-infectieux exactement là où il est requis, ni en aval, ni en amont, et on peut supposer que l'excellente réputation dont elle jouit pour le traitement des infections urinaires vient de ce remarquable sens de l'à-propos que, au fil des millénaires, elle a développé dans ses relations avec les êtres humains [3].

II.3.4. Etudes cliniques

II.3.4.1 Action antimicrobienne

D'après des études *in vitro*, les feuilles de la busserole, aussi appelée raisin d'ours, auraient une action antibactérienne. En Amérique du Nord, les premières nations l'utilisaient pour traiter la cystite. Le principal élément actif de cette plante serait l'hydroquinone, un métabolite de l'arbutine. Ainsi, c'est l'hydroquinone qui agirait en tant qu'antiseptique dans les voies urinaires. La Commission Européenne et l'ESCOP approuvent l'usage des feuilles de la busserole dans le traitement des infections de la vessie et de l'urètre [3].

Un extrait éthanolique à 30% de feuille de busserole, inhibe la croissance *in vitro* de *Bacillus subtilis, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella thyphimurium, Serratia marcescens et Staphylococcus aureus [47].* Un extrait aqueux de feuilles de busserole inhibe la croissance de *Streptococcus mutans in vitro [48].* L'arbutine est responsable en majeure partie de l'activité antibactérienne [49]. Arbutine et hydroquinone inhibent *in vitro* la croissance de *Ureaplasma urealyticum* et *Mycoplasma hominis [50].*

Dans une étude sans contrôle, des échantillons d'urine de volontaires sains ont été collectés 3 heures après l'administration orale de 0.1 ou 1.0 g d'arbutine. Les échantillons d'urine (pH ajusté à 8.0) et 20 composés antibactériens ont été testés in vitro en utilisant 74 souches de bactéries, dont *Escherichia coli, Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa et Staphylococcus aureus.* Seule l'arbutine (présente dans les échantillons d'urine collectés après administration de 1.0 g d'arbutine), la gentamicine et l'acide nalidixique étaient actives contre toutes les souches bactériennes [53]. L'administration orale de 800 mg d'arbutine ou une infusion de feuilles contenant une quantité équivalente d'arbutine, à des volontaires sains montre une activité antibactérienne très prononcée, comme mesurée dans les échantillons d'urine ajustés à un pH de 8.0 [54].

II.3.4.1 Action diurétique

Une étude datant de mai 1999 s'est intéressée au pouvoir diurétique de la busserole sur des rates. L'évaluation pharmacologique révèle une augmentation du flot urinaire [43].

En tant que diurétique, la busserole permets aussi de stimuler les contractions utérines, aide au traitement du diabète, d'une vue diminuée, de calculs rénaux et urinaires, de rhumatismes et de maladies vénériennes [44-46].

II.3.4.1 Action anti-inflammatoire

L'administration intragastrique de 50% d'extrait méthanolique de feuilles (100 mg/kg de poids corporel) à des souris, inhibe une inflammation de l'oreille déclenchée [51].

II.3.5. Effets indésirables et contre-indications

La busserole est déconseillée pendant la grossesse et l'allaitement et en cas d'infection rénale. Ne pas donner aux enfants de moins de 12 ans. Ne pas utiliser plus de 7 à 10 jours de suite [8].

Toxicité de la busserole : la LD_{50} (dose létale) orale de l'hydroquinone se situe entre 300 et 1300 mg/kg de poids corporel chez les rats et les chiens. Mais cette valeur était seulement de 42 à 86 mg/kg de poids corporel chez les chats. L'exposition aigüe des rats à de fortes doses d'hydroquinone (plus de

1300 mg/kg de poids corporel) cause de graves effets secondaires sur le système nerveux central, dont une hyperexcitabilité, des tremblements, des convulsions, un coma puis la mort [52].

II.4. Queue de cerise (*Prunus cerasus*)

II.4.1. Eléments de botanique

Classification Classique	
Règne	*Plantae*
Division	*Magnoliophyta*
Classe	*Magnoliopsidia*
Ordre	*Rosales*
Famille	*Rosaceae*
Genre	*Prunus spp.*
Nom Latin	*Prunus cerasus*

Nom : cerisier

Partie utilisée : le pédoncule du fruit (queue)

Prunus cerasus, le **griottier** ou **cerisier aigre**, est un arbre fruitier du genre *Prunus*, famille des *Rosaceae*. Il est cultivé pour ses fruits. Cette espèce est à l'origine de variétés de cerises acides ou acerbes. Il aurait pour origine l'Asie mineure et ce serait cette espèce que Lucullus après sa victoire contre Mithridate a rapportée à Rome de Cérasonte, à l'ouest de Trébizonde, sur les rives du Pont-Euxin, qui a peut-être donné son nom à la cerise où elle y poussait en abondance [1].

II.4.2. Constituants

La queue de cerise contient surtout des **flavonoïdes** et des **sels de potassium** qui sont à l'origine de son action diurétique, ainsi que des **mucilages** et des **tanins.**

II.4.3. Propriétés

Les **queues de cerises** sont les pédoncules de cerises utilisés en herboristerie pour soigner certaines affections. Elles se préparent en décoction, peu agréable à boire. Les queues de cerises ont des propriétés diurétiques et sont utilisées principalement contre l'inflammation des voies urinaires, la cystite et la colique néphrétique. Elles sont également prescrites contre les rhumatismes, la goutte et l'hydropisie [1].

Ces actions sont dues aux flavonoïdes et sels de potassium qu'ils contiennent. Ce sont ces éléments qui stimulent l'élimination aussi bien urinaire que digestive, permettant de "nettoyer" l'ensemble de l'organisme des toxines accumulées dans le corps. La queue de cerise est un remède de choix pour combattre les rétentions d'eau et favoriser le retour à des "jambes légères" lorsque viennent les fortes chaleurs de l'été. Son action diurétique sûre et sans effet indésirable, la rend des plus utiles dans les régimes minceur équilibrés, ainsi que pour combattre les inflammations des voies urinaires rencontrées dans les infections urinaires (cystites). En stimulant la diurèse, elle favorise également l'élimination des calculs urinaires et traite les hypertensions modérées.

II.4.4. Effets indésirables et contre-indications

Déconseillé chez les personnes souffrant de troubles rénaux.

II.5. Fibre de Mélèze d'Europe (*Larix decidua*)

II.5.1. Eléments de botanique

Classification Classique	
Règne	*Plantae*
Division	*Magnoliophyta*
Classe	*Magnoliopsidia*
Ordre	*Rosales*
Famille	*Pinaceae*
Genre	*Larix*
Nom Latin	*Larix decidua*

Nom : Mélèze d'Europe

Partie utilisée : fibre de mélèze.

De la famille des pinacées, le Mélèze, ou plutôt les Mélèzes, car ils sont trois chez nous à se partager ce titre générique, produisent un bois à la durabilité reconnue et à l'esthétique appréciée. Leurs qualités technologiques sont susceptibles de satisfaire les exigences des utilisateurs dans des domaines très variés, tant en usage

intérieur qu'extérieur. Cette essence n'a cependant pas la popularité qu'elle mérite auprès des sylviculteurs, malgré un potentiel de croissance élevé.

II.5.2. Constituants

Arabinogalactanes.

II.5.3. Propriétés

Les arabinogalactanes sont des substances appelées polysaccharides. Elles sont présentes en quantités variables dans une foule de végétaux, de champignons et de bactéries. On commence à peine à comprendre leur rôle. Dans le monde végétal, elles agissent sur le plan cellulaire, dans divers processus liés à la croissance et au développement des plantes [55]. Elles semblent participer aux communications intercellulaires au sein de l'organisme, qu'il s'agisse d'une plante ou d'une colonie bactérienne.

Les arabinogalactanes sont des fibres non digestibles qui favorisent la prolifération, dans le tube digestif, de bactéries utiles à l'organisme. C'est ce qu'on appelle une action « prébiotique ». Les chercheurs ont observé que, parmi les plantes médicinales, celles qui renferment d'importantes quantités d'arabinogalactanes ont la réputation de stimuler le système immunitaire. C'est notamment le cas de l'**échinacée**, de l'**andrographis** et du champignon **reishi [56-58]**.

Le bois et l'écorce du **mélèze** (*Larix*) renferment d'importantes quantités d'arabinogalactanes. Traditionnellement, en Europe comme en Amérique du Nord, on attribuait à l'écorce du mélèze le pouvoir de combattre diverses infections, tant par voie interne que par voie externe. Cet usage, aujourd'hui désuet, nous revient depuis quelques années parce que les chercheurs s'intéressent aux propriétés immunomodulatrices des arabinogalactanes. Le produit du commerce provient le plus souvent du mélèze d'Amérique (*Larix occidentalis*). Il se présente sous forme de poudre vendue en vrac, en capsules ou en comprimés. Cette poudre est également utilisée par l'industrie alimentaire comme émulsifiant, liant et édulcorant.

Les arabinogalactanes sont de puissants agents d'élimination et de prévention des infections virales et bactériennes. Tout d'abord, ils favorisent un fonctionnement gastro-intestinal optimal et une fonction éliminatoire idéale. Ensuite, ils amènent le système immunitaire à pic de surveillance et de performance continues pour identifier et éliminer les corps étrangers.

Les arabinogalactanes sont classés comme GRAS (Generally Regarded as Safe) par la FDA.

II.5.4. Etudes cliniques

Stimulation immunitaire. Les chercheurs s'intéressent à l'utilisation possible de l'arabinogalactane comme adjuvant au traitement du cancer, mais pour l'instant, on dispose seulement d'études *in vitro* et sur des animaux à ce chapitre [59]. Un seul essai clinique portant sur l'arabinogalactane a été publié à ce jour. Au cours de cette étude à double insu avec placebo menée auprès de 48 femmes en bonne santé, on a observé qu'un extrait d'échinacée et un mélange d'échinacée et d'arabinogalactane de mélèze faisaient augmenter la production de properdine, une protéine étroitement associée au bon fonctionnement du système immunitaire. Par contre, les résultats indiquent que l'arabinogalactane seule n'a pas eu l'effet immunostimulant prévu [60]. Les résultats de cette étude ne sont cependant pas probants, car les 48 sujets ayant été séparés en six groupes, les résultats de chaque traitement portent donc sur seulement huit personnes.

Dans un essai mené auprès de 20 sujets en bonne santé, on a observé que la prise d'arabinogalactane de mélèze favorisait le développement de la **flore intestinale**, notamment des bactéries utiles de l'espèce *Lactobacillus* [61].

II.5.5. Effets indésirables et contre-indications

Aucune connue.

Partie III : méthode de préparation du produit fini

- Formule de fabrication
- Procédé de fabrication
- Contrôle de qualité en cours de fabrication
- Spécifications du matériel utilisé
- Validation du procédé

Documents disponibles sur simple demande.

Bibliographie

1. http://fr.wikipedia.org/wiki/Système_urinaire
2. Dr Cristina Bellini, Médecin responsable Cellule est VD, 31.08.2006 « Prévention de l'infection urinaire ».
3. http://www.passeportsante.net
4. http://www.creapharma.ch/cystite-definition.htm#statistique
5. Courtecuisse Céline, Thèse pour le doctorat en médecine, « Etude de la prévalence, de la connaissance des facteurs de risque et de l'automédication des cystites en médecine générale ».
6. Beisel B, Hale W, Graves RS, Moreland J. Clinical inquiries. Does postcoital voiding prevent urinary tract infections in young women?J Fam Pract. 2002 Nov;51(11):977. Review.
7. Afssa, avis du 6 avril 2004 relatif à l'évluration des justificatifs concernant l'allégation « contribue à diminuer la fixation de certaines bactéries *E.coli* sur les parois des voies urinaires » et sur l'emploi de la «cranberry/canneberge » ou « *Vaccinium macrocarpon* » dans des jus concentrés, des compléments alimentaires et un cocktail/nectar de jus.
8. Larousse, « Encyclopédie des plantes médicinales : identification, préparation, soins », 2ième édition, 2001.
9. Nutranews – Science, Nutrition, Prévention et Santé, Novembre 2005, « La canneberge, une solution naturelle aux infections urinaires », p.2-6.
10. Jepson RG, Mihaljevic L, Craig J. Cranberries for preventing urinary tract infections. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(2):CD001321. Review.
11. Kontiokari T, Sundqvist K, et al. Randomised trial of cranberry-lingonberry juice and Lactobacillus GG drink for the prevention of urinary tract infections in women.BMJ. 2001 Jun 30;322(7302):1571. Texte complet accessible à l'adresse suivante : http://bmj.com
12. Stothers L. A randomized trial to evaluate effectiveness and cost effectiveness of naturopathic cranberry products as prophylaxis against urinary tract infection in women.Can J Urol. 2002 Jun;9(3):1558-62.
13. McMurdo ME, Bissett LY, Price RJ, Phillips G, Crombie IK. Does ingestion of cranberry juice reduce symptomatic urinary tract infections in older people in hospital? A double-blind, placebo-controlled trial. Age Ageing. 2005 May;34(3):256-61.
14. Habash MB, Van der Mei HC, et al. The effect of water, ascorbic acid, and cranberry derived supplementation on human urine and uropathogen adhesion to silicone rubber.Can J Microbiol. 1999 Aug;45(8):691-4.
15. Howell AB. Cranberry proanthocyanidins and the maintenance of urinary tract health.Crit Rev Food Sci Nutr. 2002;42(3 Suppl):273-8.
16. Inhibition of bacterial adherence by cranberry juice : potential use for treatment of urinary tract infections, J. Urol., 1984, 131 : 1013-1016.
17. Reduction of bacteriuria and pyuria after ingestion of cranberry juice, Journal of the American Medical Association, 1994, 271 : 751-754.
18. Cranberry concentrate : UTI prophylaxis, J. Fam. Pract., 1997, 45(2) : 167-168.
19. Randomised trial of cranberry-lingonberry juice and Lactobacillus GG drink for the prevention of urinary tract infections in women, British Med. J., 2001, 322 : 1571-1573.
20. A-type cranberry proanthocyanidins and uropathogenic bacterial anti-adhesion activity, Phytochemistry, 2005, Jul 28.

21. Ruel G, Pomerleau S, et al. Changes in plasma antioxidant capacity and oxidized low-density lipoprotein levels in men after short-term cranberry juice consumption. Metabolism. 2005 Jul;54(7):856-61.
22. Ruel G, Pomerleau S, et al. Favorable impact of low-calorie cranberry juice consumption on plasma HDL-cholesterol concentrations in men. British Journal of Nutrition 2006. Sous presse.
23. Duthie SJ, Jenkinson AM, et al. The effects of cranberry juice consumption on antioxidant status and biomarkers relating to heart disease and cancer in healthy human volunteers. Eur J Nutr. 2006 Mar;45(2):113-22. Epub 2005 Jul 20.
24. A high molecular mass constituent of cranberry juice inhibits Helicobacter pylori adhesion to human gastric mucus, Fed. Euro. Microbiol. Soc., 2000, 29 : 295-301.
25. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=pccompound
26. http://fr.wikipedia.org/wiki/Pamplemousse
27. www.aprifel.com
28. Meyer-Wegener J. Le pamplemousse : un antibiotique naturel. Gange éditions, 2ème édition, 2002
29. Cvetnic Z, Vladimir-Knezevic S. Antimicrobial activity of grapefruit seed and pulp ethanolic extract. Acta Pharm. 2004 Sep;54(3):243-5.
30. Tian Q, Schwartz SJ. Mass spectrometry and tandem mass spectrometry of citrus limonoids. Anal Chem. 2003 Oct 15;75(20):5451-60.
31. Shalila Sharamon et Bodo J.Baginski. « SECRETS ET MERVEILLES DU PAMPLEMOUSSE » & « LE MANUEL DE L'EXTRAIT DE PAMPLEMOUSSE ». Librairies de Médicis. Editeur responsable : ASBL « Nutrition et Santé »
32. Tirillini B. Grapefruit: the last decade acquisitions. Fitoterapia, 2000;71(suppl 1):S29-37.
33. Ionescu G., Kiehl R., Wichmann-Kunz F., Williams Ch., Ba L., Levine S. Oral citrus seed extract in atopic eczema: In Vitro and In Vivo studies on intestinal microflor. J. of Orthomol. Med.;1990: vol5, n°3.
34. Stange RR Jr, Midland SL, Eckert JW, Sims JJ. An antifungal compound produced by grapefruit and Valencia orange after wounding of the peel. J Nat Prod. 1993 Sep;56(9):1627-9.
35. Krajewska-Kułak E, Lukaszuk C, Niczyporuk W. Effects of 33% grapefruit extract on the growth of the yeast--like fungi, dermatopytes and moulds. Wiad Parazytol. 2001;47(4):845-9. CANDIDA
36. Reagor L, Gusman J, McCoy L, Carino E, Heggers JP. The effectiveness of processed grapefruit-seed extract as an antibacterial agent: I. An in vitro agar assay. J Altern Complement Med. 2002 Jun;8(3):325-32.
37. Heggers JP, Cottingham J, Gusman J, Reagor L, McCoy L, Carino E, Cox R, Zhao JG. The effectiveness of processed grapefruit-seed extract as an antibacterial agent: II. Mechanism of action and in vitro toxicity. J Altern Complement Med. 2002 Aug;8(4):521. Reagor Lana, corrected to Reagor Lee.
38. Mitsuboshi S, Obitsu R, Muramatsu K, Furube K, Yoshitake S, Kiuchi K. Growth inhibitory effect of shelf life extending agents on Bacillus subtilis IAM 1026. Biocontrol Sci. 2007 Jun;12(2):71-5
39. Brorson O, Brorson SH. Grapefruit seed extract is a powerful in vitro agent against motile and cystic forms of Borrelia burgdorferi sensu lato. Infection. 2007 Jun;35(3):206-8
40. http://fr.wikipedia.org/wiki/Raisin_d%27ours
41. Uva Ursi (Arctostaphylos uva-ursi), arbutin http://fr.wikipedia.org/wiki/Raisin_d%27ours
42. Santé Guérir : Encyclopédie médicale || BUSSEROLE http://fr.wikipedia.org/wiki/Raisin_d%27ours
43. Beaux D, Fleurentin J, Mortier F. Effect of extracts of Orthosiphon stamineus Benth, Hieracium pilosella L., Sambucus nigra L. and Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. in rats. Phytother Res. 1999 May;13(3):222-5.
44. Hänsel R et al., eds. Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis. Bd. 6: Drogen P–Z, 5th ed. Berlin, Springer-Verlag, 1994.
45. Farnsworth NR, ed. NAPRALERT database. Chicago, University of Illinois at Chicago, IL, February 9, 1998 production (an online database available directly through the University of Illinois at Chicago or through the Scientific and Technical Network [STN] of Chemical Abstracts Services).
46. Scarpa A, Guerci A. Depigmenting procedures and drugs employed by melanoderm populations. Journal of Ethnopharmacology, 1987, 19:17–36.
47. Leslie GB. A pharmacometric evaluation of nine bio-strath herbal remedies. Medita, 1978, 8:3–19.
48. Namba T et al. Studies on dental caries prevention by traditional Chinese medicines. Part I. Screening of crude drugs for antibacterial action against Streptococcus mutans. Shoyakugaku Zasshi, 1981, 35:295–302.
49. Jahodár L et al. Antimikrobiálni pusobeni arbutinu a extraktu z listu medvèdice lécive in vitro. Ceskoslovenska Farmacie, 1985, 34:174–178.
50. Robertson JA, Howard LA. Effect of carbohydrates on growth of Ureaplasma urealyticum and Mycoplasma hominis. Journal of Clinical Microbiology, 1987, 25:160–161.
51. Kubo M et al. Pharmacological studies on leaf of Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. I. Combined effect of 50% methanolic extract of Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng (bearberry leaf) and prednisolone on immuno-inflammation. Yakugaku Zasshi, 1990,

52. Hydroquinone. Geneva, World Health Organization, 1994 (WHO Environmental Health Criteria, No. 157). 110:59–67.
53. Kedzia B et al. Antibacterial action of urine containing arbutin metabolic products. Medycyna Doswiadczalna I Mikrobiologia, 1975, 27:305–314.
54. Frohne D. Untersuchungen zur Frage der harndesinfizierenden Wirkungen von Bärentraubenblatt-Extrakten. Planta Medica, 1970, 18:23–25.
55. Majewska-Sawka A, Nothnagel EA. The multiple roles of arabinogalactan proteins in plant development.Plant Physiol. 2000 Jan;122(1):3-10. Texte intégral : www.plantphysiol.org
56. 2. Luettig B, Steinmuller C, Gifford GE, Wagner H, Lohmann-Matthes ML. Macrophage activation by the polysaccharide arabinogalactan isolated from plant cell cultures of Echinacea purpurea.J Natl Cancer Inst. 1989 May 3;81(9):669-75.
57. 3. Singha PK, Roy S, Dey S. Antimicrobial activity of Andrographis paniculata.Fitoterapia. 2003 Dec;74(7-8):692-4.
58. 4. He Y, Li R, et al. [Chemical studies on immunologically active polysaccharides of Ganoderma lucidum(Leyss. ex Fr.) Karst]. [Article en chinois, résumé en anglais]. Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. 1992 Apr;17(4):226-8, 256.
59. Kelly GS. Larch arabinogalactan: clinical relevance of a novel immune-enhancing polysaccharide. Altern Med Rev. 1999 Apr;4(2):96-103. Review. Texte intégral : www.thorne.com
60. Kim LS, Waters RF, Burkholder PM. Immunological activity of larch arabinogalactan and Echinacea: a preliminary, randomized, double-blind, placebo-controlled trial.Altern Med Rev. 2002 Apr;7(2):138-49. Texte intégral : www.thorne.com
61. Robinson RR, Feirtag J, Slavin JL. Effects of dietary arabinogalactan on gastrointestinal and blood parameters in healthy human subjects.J Am Coll Nutr. 2001 Aug;20(4):279-85.