



**HAL**  
open science

# Aromathérapie : législation et toxicologie en France et en Europe, appliquées à la pédiatrie

Aëlis Mongreville

► **To cite this version:**

Aëlis Mongreville. Aromathérapie : législation et toxicologie en France et en Europe, appliquées à la pédiatrie. Sciences pharmaceutiques. 2017. dumas-01643722

**HAL Id: dumas-01643722**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01643722>**

Submitted on 21 Nov 2017

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

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

**UNIVERSITE DE ROUEN**

**UFR DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**

Année 2017

N°

**THESE**

**pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Présentée et soutenue publiquement le 9 Juin 2017

par

*MONGREVILLE Aëlis*

Né(e) le 25/02/1988 à ROUEN

***Aromathérapie : Législation et toxicologie en France  
et en Europe, appliquées à la pédiatrie***

Présidente du jury : *Mme CONCE-CHEMTOB Marie-Catherine*

Maître de Conférences

Membres du jury : *Mme COUIC-MARINIER Françoise*

Docteur en pharmacie

*Mme GUERARD-DETUNCQ Cécile*

Professeur associé universitaire

*Mme AUZERAIS - MUTA Catherine,*

Pharmacien

## Remerciements

A Mme CONCE-CHEMTOB

De m'avoir fait l'honneur de présider le jury.

A Mme COUIC-MARINIER

Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse.

Pour vos conseils et pour vos encouragements.

A Mme GUÉRARD-DETUNCQ

Pour votre investissement afin d'aboutir ce travail de thèse.

A Mme AUZERAI-MUTA

Pour avoir accepté de participer à mon jury.

Pour le soutien que vous et votre équipe m'avez apporté depuis la sixième année.

A mes parents

Pour votre soutien tout au long de mes études.

Pour votre amour et votre patience, et le mot est faible !

A mes frères : Aurélien, Armand, Axel-André, Aristide

Pour votre aide.

Pour avoir supporté votre seule sœur toutes ces années !

A ma meilleure amie : Raphaëlle

Pour avoir été une amie précieuse, la sœur que je n'ai jamais eue.

A mes amis de toujours : Cédric, Cindy, Léa, Alex, Clara, Marie, Elodie,...

Pour l'aide morale que vous m'avez apporté toutes ces années

A mes amis de la fac : Rachida, Caroline, Sandrine, Agathe, Valentin,...

A l'équipe de la pharmacie de Boissey le chatel : Amélie, Isabelle, Valérie, Norma

Pour l'aide que vous m'avez apporté tout au long de mes études.

C'est à vous que je dois le pharmacien que je suis devenue.

A l'équipe de la pharmacie de Saint Ouen de thouberville

Pour vos encouragements.

Je dédie ce travail à ma grand-mère Paulette

**Mise en garde**

*L'Université de Rouen et l'UFR de Médecine et de Pharmacie de Rouen  
n'entendent donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises  
dans cette thèse. Ces opinions sont propres à leurs auteurs*



## I - MEDECINE

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

M Frédéric <b>ANSELME</b>	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle <b>AUQUIT AUCKBUR</b>	HCN	Chirurgie plastique
M Fabrice <b>BAUER</b>	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya <b>BEKRI</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
M Ygal <b>BENHAMOU</b>	HCN	Médecine interne
M Jacques <b>BENICHOU</b>	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
M Olivier <b>BOYER</b>	UFR	Immunologie
M François <b>CARON</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
M Philippe <b>CHASSAGNE</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Médecine interne (gériatrie) – Détachement
M Vincent <b>COMPERE</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
M Jean-Nicolas <b>CORNU</b>	HCN	Urologie
M Antoine <b>CUVELIER</b>	HB	Pneumologie
M Pierre <b>CZERNICHOW</b> ( <i>surnombre</i> )	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
M Jean-Nicolas <b>DACHER</b>	HCN	Radiologie et imagerie médicale
M Stéfan <b>DARMONI</b>	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
M Pierre <b>DECHELOTTE</b>	HCN	Nutrition
M Stéphane <b>DERREY</b>	HCN	Neurochirurgie
M Frédéric <b>DI FIORE</b>	CB	Cancérologie
M Fabien <b>DOGUET</b>	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire

M Jean <b>DOUCET</b>	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
M Bernard <b>DUBRAY</b>	CB	Radiothérapie
M Philippe <b>DUCROTTE</b>	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M Frank <b>DUJARDIN</b>	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
M Fabrice <b>DUPARC</b>	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
M Eric <b>DURAND</b>	HCN	Cardiologie
M Bertrand <b>DUREUIL</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>	HCN	Cardiologie
M Thierry <b>FREBOURG</b>	UFR	Génétique
M Pierre <b>FREGER</b>	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
M Jean François <b>GEHANNO</b>	HCN	Médecine et santé au travail
M Emmanuel <b>GERARDIN</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille <b>GERARDIN</b>	HCN	Pédopsychiatrie
M Michel <b>GODIN</b> ( <i>surnombre</i> )	HB	Néphrologie
M Guillaume <b>GOURCEROL</b>	HCN	Physiologie
M Dominique <b>GUERROT</b>	HCN	Néphrologie
M Olivier <b>GUILLIN</b>	HCN	Psychiatrie Adultes
M Didier <b>HANNEQUIN</b>	HCN	Neurologie
M Fabrice <b>JARDIN</b>	CB	Hématologie
M Luc-Marie <b>JOLY</b>	HCN	Médecine d'urgence
M Pascal <b>JOLY</b>	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra <b>LAMIA</b>	Havre	Pneumologie
Mme Annie <b>LAQUERRIERE</b>	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
M Vincent <b>LAUDENBACH</b>	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
M Joël <b>LECHEVALLIER</b>	HCN	Chirurgie infantile
M Hervé <b>LEFEBVRE</b>	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
M Thierry <b>LEQUERRE</b>	HB	Rhumatologie
Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>	HCN	Physiologie
M Hervé <b>LEVESQUE</b>	HB	Médecine interne

Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>	HCN	Chirurgie Infantile
M Pierre Yves <b>LITZLER</b>	HCN	Chirurgie cardiaque
M Bertrand <b>MACE</b>	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David <b>MALTETE</b>	HCN	Neurologie
M Christophe <b>MARGUET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle <b>MARIE</b>	HB	Médecine interne
M Jean-Paul <b>MARIE</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie
M Loïc <b>MARPEAU</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
M Stéphane <b>MARRET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique <b>MERLE</b>	HCN	Epidémiologie
M Pierre <b>MICHEL</b>	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M Benoit <b>MISSET</b>	HCN	Réanimation Médicale
M Jean-François <b>MUIR</b> ( <i>surnombre</i> )	HB	Pneumologie
M Marc <b>MURAINÉ</b>	HCN	Ophthalmologie
M Philippe <b>MUSETTE</b>	HCN	Dermatologie - Vénérologie
M Christophe <b>PEILLON</b>	HCN	Chirurgie générale
M Christian <b>PFISTER</b>	HCN	Urologie
M Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>	HCN	Bactériologie - Virologie
M Didier <b>PLISSONNIER</b>	HCN	Chirurgie vasculaire
M Gaëtan <b>PREVOST</b>	HCN	Endocrinologie
M Jean-Christophe <b>RICHARD</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
M Vincent <b>RICHARD</b>	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie <b>RIVES</b>	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
M Horace <b>ROMAN</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
M Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>	HCN	Anatomie - Pathologie
M Guillaume <b>SAVOYE</b>	HCN	Hépto-gastrologie
Mme Céline <b>SAVOYE-COLLET</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>	HCN	Pédiatrie
M Michel <b>SCOTTE</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne <b>TAMION</b>	HCN	Thérapeutique
M Luc <b>THIBERVILLE</b>	HCN	Pneumologie



M Christian <b>THUILLEZ</b> ( <i>surnombre</i> )	HB	Pharmacologie
M Hervé <b>TILLY</b>	CB	Hématologie et transfusion
M Gilles <b>TOURNEL</b>	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier <b>TROST</b>	HCN	Chirurgie Maxillo-Faciale
M Jean-Jacques <b>TUECH</b>	HCN	Chirurgie digestive
M Jean-Pierre <b>VANNIER</b> ( <i>surnombre</i> )	HCN	Pédiatrie génétique
M Benoît <b>VEBER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
M Pierre <b>VERA</b>	CB	Biophysique et traitement de l'image
M Eric <b>VERIN</b>	HB	Service Santé Réadaptation
M Eric <b>VERSPYCK</b>	HCN	Gynécologie obstétrique
M Olivier <b>VITTECOQ</b>	HB	Rhumatologie
M Jacques <b>WEBER</b>	HCN	Physiologie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b>	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>	HCN	Biochimie
Mme Valérie <b>BRIDOUX HUYBRECHTS</b>	HCN	Chirurgie Vasculaire
M Gérard <b>BUCHONNET</b>	HCN	Hématologie
Mme Mireille <b>CASTANET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie <b>CHASTAN</b>	HCN	Neurophysiologie
Mme Sophie <b>CLAEYSSSENS</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
M Moïse <b>COEFFIER</b>	HCN	Nutrition
M Manuel <b>ETIENNE</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
M Serge <b>JACQUOT</b>	UFR	Immunologie

M Joël <b>LADNER</b>	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
M Jean-Baptiste <b>LATOUCHE</b>	UFR	Biologie cellulaire
M Thomas <b>MOUREZ</b>	HCN	Virologie
Mme Muriel <b>QUILLARD</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia <b>ROLLIN</b>	HCN	Médecine du Travail
M Mathieu <b>SALAUN</b>	HCN	Pneumologie
Mme Pascale <b>SAUGIER-VEBER</b>	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire <b>TOBENAS-DUJARDIN</b>	HCN	Anatomie
M David <b>WALLON</b>	HCN	Neurologie

**PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ**

M Thierry <b>WABLE</b>	UFR	Communication
------------------------	-----	---------------

## II - PHARMACIE

### PROFESSEURS

M Thierry <b>BESSON</b>	Chimie Thérapeutique
M Jean-Jacques <b>BONNET</b>	Pharmacologie
M Roland <b>CAPRON</b> (PU-PH)	Biophysique
M Jean <b>COSTENTIN</b> (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
M Loïc <b>FAVENNEC</b> (PU-PH)	Parasitologie
M Jean Pierre <b>GOULLE</b> (Professeur émérite)	Toxicologie
M Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
Mme Isabelle <b>LEROUX-NICOLLET</b>	Physiologie
Mme Christelle <b>MONTEIL</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b> (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>	Pharmacognosie
M Rémi <b>VARIN</b> (PU-PH)	Pharmacie clinique
M Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
M Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

## MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et Minérale
M Jérémie <b>BELLIEN (MCU-PH)</b>	Pharmacologie
M Frédéric <b>BOUNOURE</b>	Pharmacie Galénique
M Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Camille <b>CHARBONNIER</b>	Statistiques
Mme Marie Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation pharmaceutique et écor santé
Mme Elizabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Cécile <b>CORBIERE</b>	Biochimie
M Eric <b>DITTMAR</b>	Biophysique
Mme Nathalie <b>DOURMAP</b>	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUC</b>	Pharmacologie
Mme Dominique <b>DUTERTE-BOUCHER</b>	Pharmacologie
M Abdelhakim <b>ELOMRI</b>	Pharmacognosie
M François <b>ESTOUR</b>	Chimie Organique
M Gilles <b>GARGALA (MCU-PH)</b>	Parasitologie
Mme Najla <b>GHARBI</b>	Chimie analytique
Mme Marie-Laure <b>GROULT</b>	Botanique
M Hervé <b>HUE</b>	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia <b>LE GOFF</b>	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong <b>LU</b>	Biologie
Mme Marine <b>MALLETER</b>	Biologie Cellulaire
Mme Sabine <b>MENAGER</b>	Chimie organique

Mme Tiphaine **ROGEZ-FLORENT**

Chimie analytique

M Mohamed **SKIBA**

Pharmacie galénique

Mme Malika **SKIBA**

Pharmacie galénique

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

Mme Mathilde **GUERIN**

Anglais

Mme Christine **THARASSE**

Chimie thérapeutique

M Frédéric **ZIEGLER**

Biochimie

### **PROFESSEURS ASSOCIES**

Mme Cécile **GUERARD-DETUNCQ**

Pharmacie officinale

M Jean-François **HOUIVET**

Pharmacie officinale

### **ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE**

Mme Sandrine **DAHYOT**

Bactériologie

### **ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

Mme Hanane **GASMI**

Galénique

Mme Benedetta **CORNELIO**

Chimie organique

## LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et minérale
M Thierry <b>BESSON</b>	Chimie thérapeutique
M Roland <b>CAPRON</b>	Biophysique
Mme Marie-Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b> santé	Législation et économie de la
Mme Elisabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
M Jean-Jacques <b>BONNET</b>	Pharmacodynamie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
M Loïc <b>FAVENNEC</b>	Parasitologie
M Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
M François <b>ESTOUR</b>	Chimie organique
Mme Isabelle <b>LEROUX-NICOLLET</b>	Physiologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b>	Microbiologie
Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>	Pharmacognosie
M Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
M Rémi <b>VARIN</b>	Pharmacie clinique
M Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### III – MEDECINE GENERALE

#### PROFESSEUR

M Jean-Loup **HERMIL** UFR Médecine générale

#### PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

M Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

M Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

#### MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

M Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

M Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mme Lucile **PELLERIN** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

## ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

### PROFESSEURS

M Serguei <b>FETISSOV</b> (med)	Physiologie (ADEN)
M Paul <b>MULDER</b> (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su <b>RUAN</b> (med)	Génie Informatique

### MAITRES DE CONFERENCES

M Sahil <b>ADRIOUCH</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle <b>BOUGEARD-DENOYELLE</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine <b>CLEREN</b> (med)	Neurosciences (Néovasc)
M Sylvain <b>FRAINEAU</b> (phar)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline <b>GAILDRAT</b> (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
M Nicolas <b>GUEROUT</b> (med)	Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel <b>LETELLIER</b> (med)	Physiologie
Mme Christine <b>RONDANINO</b> (med)	Physiologie de la reproduction



M Antoine **OVRARD-PASCAUD** (med)

Physiologie (Unité Inserm 1076)

M Frédéric **PASQUET**

Sciences du langage,  
orthophonie

Mme Isabelle **TOURNIER** (med)

Biochimie (UMR 1079)

**CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE**

*HCN - Hôpital Charles Nicolle*

*HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

*CB - Centre Henri Becquerel*

*CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray*

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation*

*SJ – Saint Julien Rouen*

## Table des matières

Aromathérapie : Législation et toxicologie en France et en Europe, appliquées à la pédiatrie 37

Introduction .....	38
1. Limites législatives et réglementaires .....	39
1.1 Définitions .....	39
1.2 International .....	42
1.2.1 IFRA (International FRagrance Association) .....	42
1.2.2 L'IOFI (International Organization of the Flavor Industry) .....	43
1.3 En Europe .....	44
1.3.1 L'EFFA (European Flavour and Fragrance Association) .....	44
1.3.2 La pharmacopée européenne .....	44
1.3.3 L'agence européenne du médicament .....	46
1.3.4 Programme REACH .....	46
1.3.5 CLP (Classification, labelling, and packaging) .....	48
1.3.6 Les médicaments .....	48
1.3.6.1 Les denrées alimentaires .....	48
1.3.6.2 Produit cosmétique .....	48
1.3.6.3 Parfum d'ambiance .....	48
1.3.6.4 Biocides .....	49
1.3.6.5 Étiquetage .....	50
1.3.7 Conseil de l'Europe .....	51
1.3.8 Parlement européen .....	54
1.4 En France .....	55
1.4.1 La pharmacopée française .....	55
1.4.2 Le code de santé publique .....	55
1.4.3 L'ANSM (Agence National de sécurité du médicament) .....	58

1.4.4	L'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).....	59
1.4.5	DGCCRF.....	60
1.5	Législation Belge.....	62
1.5.1	Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement .....	62
1.5.2	Contre-indication des suppositoires à base de terpènes chez l'enfant de moins de 30 mois .....	65
1.6	Normes et labels .....	66
1.6.1	Norme ISO (Organisation internationale de normalisation) .....	66
1.6.2	Norme AFNOR (Association Française de Normalisation).....	68
1.6.3	Le Label HEBBD (huile essentielle botaniquement et biochimiquement définie) (KEEFOVER-RING 2008) (AFSSAPS 2008).....	68
1.6.4	H.E.C.T. (Huiles Essentielles Chémotypées). .....	69
1.6.5	Label AB .....	69
1.6.6	Label BIO .....	70
1.6.7	Label Ecocert.....	70
2.	Les limites toxicologiques chez l'enfant.....	71
2.1	Introduction .....	71
2.2	Les différentes huiles essentielles commercialisées en pharmacie actuellement. 73	
2.2.1	Huile essentielle d'arbre à thé .....	73
2.2.1.1	Dénomination et description.....	73
2.2.1.2	Composition chimique.....	73
2.2.1.3	Partie utilisée .....	74
2.2.1.4	Propriétés et indications.....	74
2.2.1.5	Toxicité.....	77
2.2.1.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	82
2.2.2	Huile essentielle de basilic exotique .....	84
2.2.2.1	Dénomination et description.....	84

2.2.2.2	Composition chimique.....	84
2.2.2.3	Parties utilisées .....	85
2.2.2.4	Propriétés et indications.....	85
2.2.2.5	Toxicité de l’huile essentielle de basilic.....	87
2.2.2.6	Recommandations pour l’enfant et le nourrisson .....	88
2.2.3	Huile essentielle de bois de rose .....	89
2.2.3.1	Dénomination et description.....	89
2.2.3.2	Composition chimique.....	89
2.2.3.3	Partie utilisée .....	90
2.2.3.4	Propriétés et indications.....	90
2.2.3.5	Toxicité.....	92
2.2.3.6	Recommandations pour l’enfant et le nourrisson .....	93
2.2.4	Huile essentielle d’encens .....	94
2.2.4.1	Dénomination et description.....	94
2.2.4.2	Composition chimique.....	94
2.2.4.3	Partie utilisée .....	94
2.2.4.4	Propriétés et indications.....	95
2.2.4.5	Toxicité.....	95
2.2.4.6	Recommandations pour l’enfant et le nourrisson .....	99
2.2.5	Huile essentielle d’ylang-ylang.....	100
2.2.5.1	Dénomination et description.....	100
2.2.5.2	Composition chimique.....	100
2.2.5.3	Partie utilisée .....	101
2.2.5.4	Propriétés et indications.....	101
2.2.5.5	Toxicité.....	103
2.2.5.6	Recommandation pour l’enfant et le nourrisson.....	106
2.2.6	Huile essentielle de camomille noble.....	107

2.2.6.1	Dénomination et description.....	107
2.2.6.2	Composition chimique.....	107
2.2.6.3	Partie utilisée .....	108
2.2.6.4	Propriétés et indications.....	108
2.2.6.5	Toxicité.....	109
2.2.6.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	110
2.2.7	Huile essentielle de ravintsara.....	111
2.2.7.1	Dénomination et description.....	111
2.2.7.2	Composition chimique.....	111
2.2.7.3	Partie utilisée .....	112
2.2.7.4	Propriétés et indications.....	112
2.2.7.5	Toxicité.....	113
2.2.7.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	118
2.2.8	Huile essentielle de de cannelier de Ceylan .....	119
2.2.8.1	Dénomination et description.....	119
2.2.8.2	Composition chimique.....	119
2.2.8.3	Partie utilisée .....	120
2.2.8.4	Propriétés et indications.....	120
2.2.8.5	Toxicité.....	121
2.2.8.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	125
2.2.9	Huile essentielle de ciste ladanifère .....	126
2.2.9.1	Dénomination et description.....	126
2.2.9.2	Composition chimique.....	126
2.2.9.3	Partie utilisée .....	127
2.2.9.4	Propriétés et indications.....	127
2.2.9.5	Toxicité.....	127
2.2.9.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	128

2.2.10	Huile essentielle de néroli ou néroli bigaradier.....	129
2.2.10.1	Dénomination et description.....	129
2.2.10.2	Composition chimique.....	129
2.2.10.3	Partie utilisée .....	130
2.2.10.4	Propriétés et indications.....	130
2.2.10.5	Toxicité.....	131
2.2.10.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	133
2.2.11	Huile essentielle de petit grain bigaradier .....	134
2.2.11.1	Dénomination et description.....	134
2.2.11.2	Composition chimique.....	134
2.2.11.3	Partie utilisée .....	135
2.2.11.4	Propriétés et indications.....	135
2.2.11.5	Toxicité.....	136
2.2.11.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	137
2.2.12	Huile essentielle de citron .....	138
2.2.12.1	Dénomination et description.....	138
2.2.12.2	Composition chimique.....	138
2.2.12.3	Partie utilisée .....	139
2.2.12.4	Propriétés et indications.....	139
2.2.12.5	Toxicité.....	140
2.2.12.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	141
2.2.13	Huile essentielle de mandarine.....	142
2.2.13.1	Dénomination et description.....	142
2.2.13.2	Composition chimique.....	142
2.2.13.3	Partie utilisée .....	143
2.2.13.4	Propriétés et indications.....	143
2.2.13.5	Toxicité.....	144

2.2.13.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	145
2.2.14	Huile essentielle d'oranger doux.....	146
2.2.14.1	Dénomination et description.....	146
2.2.14.2	Composition chimique.....	146
2.2.14.3	Partie utilisée .....	147
2.2.14.4	Propriétés et indications.....	147
2.2.14.5	Toxicité.....	148
2.2.14.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	149
2.2.15	Huile essentielle de cyprès toujours vert.....	150
2.2.15.1	Dénomination et description.....	150
2.2.15.2	Composition chimique.....	150
2.2.15.3	Partie utilisée .....	151
2.2.15.4	Propriétés et indications.....	151
2.2.15.5	Toxicité.....	152
2.2.15.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	153
2.2.16	Huile essentielle de curcuma.....	154
2.2.16.1	Dénomination et description.....	154
2.2.16.2	Composition chimique.....	154
2.2.16.3	Partie utilisée .....	154
2.2.16.4	Propriétés et indications.....	154
2.2.16.5	Toxicité.....	155
2.2.16.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	157
2.2.17	Huile essentielle de citronnelle de Java.....	158
2.2.17.1	Dénomination et description.....	158
2.2.17.2	Composition chimique.....	158
2.2.17.3	Partie utilisée .....	158
2.2.17.4	Propriétés et indications.....	159

2.2.17.5	Toxicité.....	160
2.2.17.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	163
2.2.18	Huile essentielle de carotte.....	164
2.2.18.1	Dénomination et description.....	164
2.2.18.2	Composition chimique.....	164
2.2.18.3	Partie utilisée .....	165
2.2.18.4	Propriétés et indications.....	165
2.2.18.5	Toxicité.....	165
2.2.18.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	167
2.2.19	Huile essentielle de palmarosa .....	168
2.2.19.1	Dénomination et description.....	168
2.2.19.2	Composition chimique.....	168
2.2.19.3	Partie utilisée .....	169
2.2.19.4	Propriétés et indications.....	169
2.2.19.5	Toxicité.....	169
2.2.19.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	171
2.2.20	Huile essentielle d'eucalyptus citronné.....	172
2.2.20.1	Dénomination et description.....	172
2.2.20.2	Composition chimique.....	172
2.2.20.3	Partie utilisée .....	172
2.2.20.4	Propriétés et indications.....	173
2.2.20.5	Toxicité.....	173
2.2.20.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	175
2.2.21	Huile essentielle d'eucalyptus globuleux.....	176
2.2.21.1	Dénomination et description.....	176
2.2.21.2	Composition chimique.....	176
2.2.21.3	Partie utilisée .....	176



2.2.21.4	Propriétés et indications.....	177
2.2.21.5	Toxicité.....	179
2.2.21.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	180
2.2.22	Huile essentielle d'eucalyptus radié.....	182
2.2.22.1	Dénomination et description.....	182
2.2.22.2	Composition chimique.....	182
2.2.22.3	Partie utilisée .....	182
2.2.22.4	Propriétés et indications.....	183
2.2.22.5	Toxicité.....	184
2.2.22.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	185
2.2.23	Huile essentielle de giroflier .....	186
2.2.23.1	Dénomination et description.....	186
2.2.23.2	Composition.....	186
2.2.23.3	Partie utilisée .....	187
2.2.23.4	Propriétés et indications.....	187
2.2.23.5	Toxicité.....	189
2.2.23.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	193
2.2.24	Huile essentielle de gaulthérie couchée et gaulthérie odorante.....	194
2.2.24.1	Dénomination et description.....	194
2.2.24.2	Composition chimique.....	194
2.2.24.3	Partie utilisée .....	195
2.2.24.4	Propriétés et indications.....	195
2.2.24.5	Toxicité.....	196
2.2.24.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	198
2.2.25	Huile essentielle d'immortelle .....	199
2.2.25.1	Dénomination et description.....	199
2.2.25.2	Composition chimique.....	199

2.2.25.3	Partie utilisée .....	200
2.2.25.4	Propriétés et indications.....	200
2.2.25.5	Toxicité.....	202
2.2.25.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	203
2.2.26	Huile essentielle de genévrier commun .....	204
2.2.26.1	Dénomination et description.....	204
2.2.26.2	Composition chimique.....	204
2.2.26.3	Partie utilisée .....	205
2.2.26.4	Propriétés et indications.....	205
2.2.26.5	Toxicité.....	206
2.2.26.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	208
2.2.27	Huile essentielle de laurier noble .....	209
2.2.27.1	Dénomination et description.....	209
2.2.27.2	Composition chimique.....	209
2.2.27.3	Partie utilisée .....	209
2.2.27.4	Propriétés et indications.....	210
2.2.27.5	Toxicité.....	211
2.2.27.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	213
2.2.28	Huile essentielle de lavande fine .....	214
2.2.28.1	Dénomination et description.....	214
2.2.28.2	Composition chimique.....	214
2.2.28.3	Partie utilisée .....	215
2.2.28.4	Propriétés et indications.....	215
2.2.28.5	Toxicité.....	217
2.2.28.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	218
2.2.29	Huile essentielle de lavandin super .....	219
2.2.29.1	Dénomination et description.....	219

2.2.29.2	Composition chimique.....	219
2.2.29.3	Partie utilisée .....	220
2.2.29.4	Propriétés et indications.....	220
2.2.29.5	Toxicité.....	220
2.2.29.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	223
2.2.30	Huile essentielle de lavande aspic .....	224
2.2.30.1	Dénomination et description.....	224
2.2.30.2	Composition chimique.....	224
2.2.30.3	Partie utilisée .....	225
2.2.30.4	Propriétés et indications.....	225
2.2.30.5	Toxicité.....	226
2.2.30.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	227
2.2.31	Huile essentielle de litsée citronnée .....	228
2.2.31.1	Dénomination et description.....	228
2.2.31.2	Composition chimique.....	228
2.2.31.3	Partie utilisée .....	228
2.2.31.4	Propriétés et indications.....	229
2.2.31.5	Toxicité.....	229
2.2.31.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	232
2.2.32	Huile essentielle de niaouli .....	233
2.2.32.1	Dénomination et description.....	233
2.2.32.2	Composition chimique.....	233
2.2.32.3	Partie utilisée .....	234
2.2.32.4	Propriétés et indications.....	234
2.2.32.5	Toxicité.....	235
2.2.32.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	238
2.2.33	Huile essentielle de menthe poivrée.....	239

2.2.33.1	Dénomination et description.....	239
2.2.33.2	Composition chimique.....	239
2.2.33.3	Partie utilisée .....	240
2.2.33.4	Propriétés et indications.....	240
2.2.33.5	Toxicité.....	242
2.2.33.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	246
2.2.34	Huile essentielle de myrte verte et rouge .....	247
2.2.34.1	Dénomination et description.....	247
2.2.34.2	Composition chimique.....	247
2.2.34.3	Partie utilisée .....	247
2.2.34.4	Propriétés et indications.....	248
2.2.34.5	Toxicité.....	249
2.2.34.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	250
2.2.35	Huile essentielle d'origan compact .....	251
2.2.35.1	Dénomination et description.....	251
2.2.35.2	Composition chimique.....	251
2.2.35.3	Partie utilisée .....	252
2.2.35.4	Propriétés et indications.....	252
2.2.35.5	Toxicité.....	253
2.2.35.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	255
2.2.36	Huile essentielle de marjolaine à coquille.....	256
2.2.36.1	Dénomination et description.....	256
2.2.36.2	Composition chimique.....	256
2.2.36.3	Partie utilisée .....	257
2.2.36.4	Propriétés et indications.....	257
2.2.36.5	Toxicité.....	258
2.2.36.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	259

2.2.37	Huile essentielle de géranium .....	260
2.2.37.1	Dénomination et description.....	260
2.2.37.2	Composition chimique.....	260
2.2.37.3	Partie utilisée .....	261
2.2.37.4	Propriétés et indications.....	261
2.2.37.5	Toxicité.....	262
2.2.37.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	264
2.2.38	Huile essentielle de pin sylvestre .....	265
2.2.38.1	Dénomination et description.....	265
2.2.38.2	Composition chimique.....	265
2.2.38.3	Partie utilisée .....	266
2.2.38.4	Propriétés et indications.....	266
2.2.38.5	Toxicité.....	267
2.2.38.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	269
2.2.39	Huile essentielle de patchouli.....	270
2.2.39.1	Dénomination et description.....	270
2.2.39.2	Composition chimique.....	270
2.2.39.3	Partie utilisée .....	271
2.2.39.4	Propriété et indication.....	271
2.2.39.5	Toxicité.....	272
2.2.39.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	274
2.2.40	Huile essentielle de romarin officinal .....	275
2.2.40.1	Dénomination et description.....	275
2.2.40.2	Composition chimique.....	275
2.2.40.3	Partie utilisée .....	276
2.2.40.4	Propriétés et indications.....	276
2.2.40.5	Toxicité.....	279

2.2.40.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	281
2.2.41	Huile essentielle de sauge sclarée .....	282
2.2.41.1	Dénomination et description.....	282
2.2.41.2	Composition chimique.....	282
2.2.41.3	Partie utilisée .....	283
2.2.41.4	Propriétés et indications.....	284
2.2.41.5	Toxicité.....	284
2.2.41.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	286
2.2.42	Huile essentielle de sarriette des montagnes .....	287
2.2.42.1	Dénomination et description.....	287
2.2.42.2	Composition chimique.....	287
2.2.42.3	Partie utilisée .....	287
2.2.42.4	Propriétés et indications.....	288
2.2.42.5	Toxicité.....	289
2.2.42.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	290
2.2.43	Huile essentielle du thym à feuille de sarriette .....	291
2.2.43.1	Dénomination et description.....	291
2.2.43.2	Composition chimique.....	291
2.2.43.3	Partie utilisée .....	291
2.2.43.4	Propriétés et indications.....	292
2.2.43.5	Toxicité.....	292
2.2.43.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	294
2.2.44	Huile essentielle du thym vulgaire .....	295
2.2.44.1	Dénomination et description.....	295
2.2.44.2	Composition chimique.....	296
2.2.44.3	Partie utilisée .....	296
2.2.44.4	Propriétés et indications.....	296

2.2.44.5	Toxicité.....	299
2.2.44.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	301
2.2.45	Huile essentielle de gingembre .....	302
2.2.45.1	Dénomination et description.....	302
2.2.45.2	Composition chimique.....	302
2.2.45.3	Partie utilisée .....	302
2.2.45.4	Propriétés et indications.....	303
2.2.45.5	Toxicité.....	304
2.2.45.6	Recommandations pour l'enfant et le nourrisson .....	305
3.	Recommandations pour l'enfant. ....	306
4.	Conclusion.....	316

## Liste des tableaux

Tableau 1 : liste des composants sensibilisants et exemples d'huiles essentielles en contenant .....	53
Tableau 2 : Extrait de la liste des substances que les produits cosmétiques ne peuvent contenir en dehors des restrictions et conditions prévues .....	58
Tableau 3 : Exemples de méthodes d'analyses conseillées relatif à la fabrication et au commerce de denrées alimentaires composées ou contenant des plantes ou préparations de plantes (Commission d'Avis des Préparations de Plantes 2016) .....	64
Tableau 4 : Exemple de variation de la composition chimique de l'huile essentielle de romarin .....	72
Tableau 5 : Variation de composition de l'huile essentielle de <i>Melaleuca alternifolia</i> .....	73
Tableau 6 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de tea tree, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	77
Tableau 7 : échelle de Hodge et Sterner .....	78
Tableau 8 : Echelle de Gosselin, Smith et Hodge .....	79
Tableau 9 : Variation de la composition de l'huile essentielle d' <i>Ocimum basilicum</i> .....	84
Tableau 10 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de basilic, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	87
Tableau 11 : Variation de la composition de l'huile essentielle d' <i>Aniba rosaeodora</i> .....	89
Tableau 12 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de bois de rose, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	92
Tableau 13 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Boswellia carterii</i> .....	94
Tableau 14 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'encens, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	95
Tableau 15 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Cananga odorata</i> .....	100
Tableau 16 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'ylang-ylang, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	103
Tableau 17 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Chamaemelum nobile</i> .....	107
Tableau 18 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de camomille noble, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	109
Tableau 19 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Cinnamomum camphora</i> .....	111
Tableau 20 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de ravintsara, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	113
Tableau 21 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Cinnamomum zeylanicum</i> .....	119
Tableau 22 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de cannelle de Ceylan, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	121
Tableau 23 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Cistus ladaniferus</i> .....	126
Tableau 24 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de ciste ladanifère, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	127
Tableau 25 : Variation de la composition de l'huile essentielle de néroli .....	129
Tableau 26 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de néroli, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	131
Tableau 27 : Variation de la composition de l'huile essentielle de petit grain bigaradier .....	134
Tableau 28 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de petit grain bigaradier, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	136
Tableau 29 : Variation de la composition chimique de l'huile essentielle de <i>Citrus reticulata</i> .....	138
Tableau 30 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de citron, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	140
Tableau 31 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Citrus reticulata</i> .....	142
Tableau 32 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de mandarine, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	144
Tableau 33 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'orange douce .....	146
Tableau 34 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'orange douce, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	148
Tableau 35 : Variation de la composition de l'huile essentielle de cyprès .....	150
Tableau 36 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de cyprès, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	152
Tableau 37 : Variation de la composition de l'huile essentielle de curcuma .....	154



Tableau 38 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de curcuma, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	155
Tableau 39 : Variation de la composition de l'huile essentielle de citronnelle de Java .....	158
Tableau 40 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de citronnelle de Java, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	160
Tableau 41 : Variation de la composition de l'huile essentielle de carotte .....	164
Tableau 42 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de carotte, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	165
Tableau 43 : Variation de la composition de l'huile essentielle de palmarosa .....	168
Tableau 44 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de palmarosa, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	169
Tableau 45 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'Eucalyptus citriodora .....	172
Tableau 46 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'eucalyptus citronné, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	173
Tableau 47 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'eucalyptus globulus .....	176
Tableau 48 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'eucalyptus globuleux, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	179
Tableau 49 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'eucalyptus radiata .....	182
Tableau 50 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'eucalyptus radié suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	184
Tableau 51 : Variation de la composition de l'huile essentielle de giroflier .....	186
Tableau 52 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de giroflier, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	189
Tableau 53 : Variation de la composition de l'huile essentielle de gaulthérie.....	194
Tableau 54 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de gaulthérie, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	196
Tableau 55 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'hélichryse italienne.....	199
Tableau 56 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'hélichryse italienne, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	202
Tableau 57 : Variation de la composition de l'huile essentielle de genévrier.....	204
Tableau 58 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de genévrier, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	206
Tableau 59 : Variation de la composition de l'huile essentielle de laurier noble .....	209
Tableau 60 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de laurier noble, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	211
Tableau 61 : Variation de la composition de l'huile essentielle de Lavande fine.....	214
Tableau 62 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de lavande fine, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	217
Tableau 63 : Variation de la composition de l'huile essentielle de lavandin .....	219
Tableau 64 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de lavandin super, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	220
Tableau 65 : Variation de la composition de l'huile essentielle de lavande aspic .....	224
Tableau 66 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de lavande aspic, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	226
Tableau 67 : Variation de la composition de l'huile essentielle de litsée citronnée .....	228
Tableau 68 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de litsée citronnée, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie.....	229
Tableau 69 : Variation de la composition de l'huile essentielle de Melaleuca quinquenervia.....	233
Tableau 70 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de niaouli, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	235
Tableau 71 : Variation de la composition de l'huile essentielle de Mentha piperita .....	239
Tableau 72 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de menthe poivrée, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie.....	242
Tableau 73 : Variation de la composition de l'huile essentielle de Myrtus communis .....	247
Tableau 74 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de myrte, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	249
Tableau 75 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'Origanum Vulgare .....	251

Tableau 76 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'origan, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	253
Tableau 77 : Variation de la composition de l'huile essentielle d' <i>Origanum marjorana</i> .....	256
Tableau 78 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de marjolaine, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	258
Tableau 79 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Pelargonium asperum</i> .....	260
Tableau 80 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de géranium, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	262
Tableau 81 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Pinus sylvestris</i> .....	265
Tableau 82 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de pin sylvestre, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	267
Tableau 83 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Pogostemon cablin</i> .....	270
Tableau 84 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de patchouli, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	272
Tableau 85 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Rosmarinus officinalis</i> .....	275
Tableau 86 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de romarin, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	279
Tableau 87 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Salvia officinalis</i> .....	282
Tableau 88 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de sauge sclérée, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	284
Tableau 89 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Satureja montana</i> .....	287
Tableau 90 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de sarriette des montagnes, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	289
Tableau 91 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Thymus satereioides</i> .....	291
Tableau 92 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de thym à feuille de sarriette, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	292
Tableau 93 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Thymus vulgaris</i> .....	296
Tableau 94 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de thym, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	299
Tableau 95 : Variation de la composition de l'huile essentielle de <i>Zingiber officinale</i> .....	302
Tableau 96 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de gingembre, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie .....	304
Tableau 97 : Tableau récapitulatif des âges recommandés suivant les huiles essentielles.....	315

## Liste des figures

Figure 1 : Photographie personnelle d'un conditionnement d'huile essentielle disponible en pharmacie.....	50
Figure 2 : <i>Melaleuca alternifolia</i> (Lin 2011) .....	73
Figure 3 : <i>Ocimum basilicum</i> (Starr 2007).....	84
Figure 4 : <i>Aniba rosaeodora</i> (reasons 2009) .....	89
Figure 5 : <i>Boswellia sacra</i> (Al Shanfari 2011) .....	94
Figure 6 : <i>Cananga odorata</i> (Prenn 2012) .....	100
Figure 7 : <i>Chamaemelum nobile</i> (Zell 2009a).....	107
Figure 8 : <i>Cinnamomum camphora</i> (Peripitus 2007).....	111
Figure 9 : <i>Cinnamomum verum</i> (Aistleitner 2008).....	119
Figure 10 : <i>Cistus ladaniferus</i> (Santos 2004) .....	126
Figure 11 : <i>Citrus aurantium</i> (Cebeci 2015).....	129
Figure 12 : <i>Citrus aurantium</i> (jeune fruit)(Saadkhan 2016) .....	134
Figure 13 : <i>Citrus limon</i> (Tsester 2016) .....	138
Figure 14 : <i>Citrus reticulata</i> (Porse 2017).....	142
Figure 15 : <i>Citrus sinensis</i> (Finch 2004).....	146
Figure 16 : <i>Cupressus sempervirens</i> (Liné 2007) .....	150
Figure 17 : <i>Curcuma longa</i> (Prokop 2007).....	154
Figure 18 : <i>Cymbopogon winterianus</i> (Leoadec 2011) .....	158
Figure 19 : <i>Daucus carotta</i> (Elson 2014).....	164
Figure 20 : <i>Cymbopogon martinii</i> (Alabama Essential Oils 2015) .....	168
Figure 21 : <i>Eucalyptus citriodora</i> (Bidgee 2008).....	172
Figure 22 : <i>Eucalyptus globulus</i> (Starr et Forest 2005) .....	176
Figure 23 : <i>Eucalyptus radiata</i> (Trann 2011) .....	182
Figure 24 : <i>Syzygium aromaticum</i> (tinofrey 2005) .....	186
Figure 25 : <i>Gaultheria procumbens</i> (Dryas 2008).....	194
Figure 26 : <i>Helichrysum italicum</i> (Ericsteinert 2004) .....	199
Figure 27 : <i>Juniperus communis</i> (blanc 2006) .....	204
Figure 28 : <i>Laurus nobilis</i> (Reis 2004) .....	209
Figure 29 : <i>Lavandula officinalis</i> (Rilke 2011) .....	214
Figure 30 : <i>Lavandula x intermedia</i> clone super(Consultaplantas 2014) .....	219
Figure 31 : <i>Lavandula latifolia</i> (martin 2008) .....	224
Figure 32 : <i>Litsea cubeba</i> (LiChieh Pan 2007).....	228
Figure 33 : <i>Melaleuca quinquenervia</i> (Derrin 2017).....	233
Figure 34 : <i>Mentha x piperita</i> (AfroBrazilian 2016).....	239
Figure 35 : <i>Myrtus communis</i> (Zell 2009b) .....	247
Figure 36 : <i>Origanum vulgare</i> (Franz 2005) .....	251
Figure 37 : <i>Origanum marjorana</i> (Starr et Forest 2008) .....	256
Figure 38 : <i>Pelargonium graveolens</i> (Senet 2009).....	260
Figure 39 : <i>Pinus sylvestris</i> (Kwiecień 2006) .....	265
Figure 40 : <i>Pogostemon cablin</i> (Kojian 2011).....	270
Figure 41 : <i>Rosmarinus officinalis</i> (Chiesa 2006) .....	275
Figure 42 : <i>Salvia sclarea</i> (Kurt Stüber 2004).....	282
Figure 43 : <i>Satureja montana</i> (blanc 2011) .....	287
Figure 44 : <i>Thymus satureioides</i> (Fouad Msanda 2015).....	291
Figure 45 : <i>Thymus vulgaris</i> (Brisse 2007) .....	295
Figure 46 : <i>Zingiber officinale</i> (Zell 2010).....	302

## Table des abréviations

AB :	Agriculture Biologique
AFNOR :	Association Française de Normalisation
AFSSAPS :	Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé
AMM :	Autorisation de Mise sur le Marché
ANSES :	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ANSM :	Agence Nationale de Sécurité du Médicament
BAnz :	Bundesanzeiger (bulletin fédéral)
BfArM :	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (Institut fédéral pour l'évaluation des risques)
CE :	Commission européenne
CHMP :	Committee for Medicinal Products for Human Use (Comité des médicaments à usage humain)
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire
CIHEF :	Comité Interprofessionnel Huiles Essentielles Françaises
CIRC :	Centre international de recherche sur le cancer
CLP :	Classification, Labelling, Packaging (classification, étiquetage et emballage)
CT :	Chémotype
CYP :	cytochromes P450

DGCCRF :	Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
DL <sub>50</sub> :	Dose Létale 50
EFFA :	European Flavour and Fragrance Association (Association Européenne des Arômes et des Parfum)
EMA :	European Medicines Agency (Agence européenne des médicaments)
FAMHP :	Federal Agency for Medicines and Health Products (Agence Fédérale des Médicaments et des Produits de Santé =A.F.M.P.S.)
(US) FDA :	<i>Food and Drug Administration</i> (Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux)
HEBBD :	Huile Essentielle Botaniquement et Biochimiquement Définie
HECT :	Huile Essentielle Chémotypée
HMPC :	Herbal Medicinal Products Committee (comité des médicaments à base de plantes)
HSV :	<i>Herpes simplex virus</i> (virus de l'herpès)
IFRA :	International Fragrance Association (Association internationale des matières premières pour la parfumerie)
IMS	Intercontinental Marketing Services
INAO :	Institut National des Appellations d'Origine
INCI :	International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (Nomenclature internationale des ingrédients cosmétiques)
IOFI :	International Organization of the Flavor Industry (Organisation internationale de l'industrie des arômes alimentaires)

ISO :	International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)
IVDK :	Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (réseau des cliniques dermatologiques allemandes)
NF ISO :	Norme Française en ISO
NF :	Normes Françaises
NOAEL :	No Observable Adverse Effect Level (dose maximale sans effet néfaste observable)
OGM :	Organisme Génétiquement Modifié
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ORL :	Oto-Rhino-Laryngologique
PGE2 :	ProstaGlandine E2
REACH :	Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques)
RIFM :	Research Institute for Fragrance Materials (institut de recherche pour les matériaux de parfumerie)
SAMU :	Service d'Aide Médicale Urgente
SCCNFP :	Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-food products intended for Consumers
SPF :	Service public fédéral
VGM :	Volume Globulaire Moyen

Aromathérapie : Législation et  
toxicologie en France et en  
Europe, appliquées à la  
pédiatrie

## **Introduction**

Depuis quelques années, les consommateurs français ont de nouvelles attentes. Ils accordent beaucoup plus d'importance à la qualité des produits, et à leur impact sur la santé. Cela s'observe dans le milieu médical : les français privilégient des produits naturels et sont plus réceptifs à l'homéopathie, la phytothérapie, l'aromathérapie,...

L'aromathérapie est un marché en croissance permanente. En 2016, 21 Millions de produits contenant des huiles essentielles ont été vendus en pharmacie, soit 5% de plus par rapport à 2015. 6.7 Millions de flacons d'huile essentielle ont été vendus en pharmacie cette même année, soit 9% de plus qu'en 2015. (IMS Health Pharmastat 2016)

On peut désormais, acheter des huiles essentielles non seulement en pharmacie, mais aussi en magasin bio, sur internet, dans les centres esthétiques, en supermarché, et même en librairie.

Mais elles s'introduisent également dans bon nombre de produits qu'ils soient cosmétiques (dentifrices, crèmes de jour...), alimentaires (en guise d'arôme) ainsi que dans les répulsifs et biocides.

Cela dit, il est primordial de préciser que « médecine naturelle » ne veut pas dire « inoffensive ». Il s'agit bien de la raison pour laquelle les autorités françaises et européennes s'attèlent à définir un cadre législatif de plus en plus strict concernant l'utilisation et la commercialisation des huiles essentielles. Ce sont précisément toutes ces législations en vigueur que nous allons étudier ici en mettant l'accent sur les législations portant sur l'usage pédiatrique.

En effet les huiles essentielles ont une composition complexe, elles peuvent contenir jusqu'à 300 molécules biochimiquement différentes. Ces molécules présentent chacune des propriétés thérapeutiques variées dont certaines affichent une toxicité particulièrement sévère.

L'emploi des huiles essentielles en pédiatrie n'est pas clairement défini actuellement en France et en Europe. Par manque de données il est souvent recommandé d'éviter l'usage des huiles essentielles chez les enfants avant 6 ans voir 12 ans suivant les recommandations fournies par les différents laboratoires. Cette étude entend apporter un éclairage sur les différentes données concernant l'usage des huiles essentielles chez l'enfant, afin d'en définir les limites.



## 1. Limites législatives et réglementaires

### 1.1 Définitions

Il existe différentes réglementations concernant les huiles essentielles en fonction de leur utilisation, si elles sont directement utilisées pour leurs vertus pharmaceutiques ou bien insérées dans des produits cosmétiques et de parfumerie, des produits alimentaires, ou même dans des produits d'entretiens, et des biocides.

Il convient alors de définir chacun des termes suivants :

Les huiles essentielles, non destinées à la voie orale, peuvent bénéficier de la qualification de produit cosmétique. Elles doivent alors répondre à la définition de l'article 2 du règlement (CE) n°1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux **produits cosmétiques**

Il définit le produit cosmétique comme « *toute substance ou mélange destiné à être mis en contact avec les parties superficielles du corps humain (épiderme, systèmes pileux et capillaire, ongles, lèvres et organes génitaux externes) ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles* ».

Ainsi les huiles essentielles entrant dans la composition des **parfums** répondent à la définition des produits cosmétiques. Il est fréquent de retrouver les huiles essentielles dans les parfums.

Par exemple :

- le parfum 1 Million de Paco Rabanne® contient des huiles essentielles de menthe poivrée, de mandarine, de pamplemousse, de cannelle de Ceylan (écorce), et de patchouli.
- Le parfum N°5 de Chanel ® contient des huiles essentielles de bergamote, de citron, d'ylang-ylang, de muguet, d'iris, de bois de santal, de vétiver.

Les huiles essentielles ayant des propriétés thérapeutiques traditionnellement reconnues peuvent aussi répondre à la définition française du médicament

Et selon l'article L5111-1 Modifié par Loi n°2007-248 du 26 février 2007 du code de santé publique « *On entend par **médicament** toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique.*

*Sont notamment considérés comme des médicaments les produits diététiques qui renferment dans leur composition des substances chimiques ou biologiques ne constituant pas elles-mêmes des aliments, mais dont la présence confère à ces produits, soit des propriétés spéciales recherchées en thérapeutique diététique, soit des propriétés de repas d'épreuve. »*

Il est de plus en plus fréquent de retrouver des huiles essentielles destinées à être absorbées par voie orale, et vendues librement dans les rayons de différents commerces tel qu'elles ou sous forme de préparation à base d'huiles essentielles. Ces huiles, non vendues en pharmacie sont alors définies comme **complément alimentaire**. On trouve par exemple : les Capsules Gorge aux Huiles Essentielles 30 unités Mercurochrome® (huiles essentielles d'eucalyptus et de thym), les capsules menthe Gingembre-Digestion Juvamine®, les capsules menthe poivrée cannelle Vitarmony®

Selon les définitions proposées par le Décret n° 2006-352 du 20 mars 2006

On entend par :

- « Compléments alimentaires, les 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, commercialisés sous forme de doses, à savoir les formes de présentation telles que les gélules, les pastilles, les comprimés, les pilules et autres formes similaires, ainsi que les sachets de poudre, les ampoules de liquide, les flacons munis d'un compte-gouttes et les autres formes analogues de préparations liquides ou en poudre destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité . »

- « Plantes et préparations de plantes , les ingrédients composés de végétaux ou isolés à partir de ceux-ci, à l'exception des substances mentionnées au 2° et au 3°, possédant des propriétés nutritionnelles ou physiologiques, à l'exclusion des plantes ou des préparations de plantes possédant des propriétés pharmacologiques et destinées à un usage exclusivement thérapeutique.

Les huiles essentielles peuvent entrer dans la composition de nombreux produits alimentaires sous forme d'**arômes**. « On entend par arôme ; les produits non destinés à être consommés en l'état, qui sont ajoutés aux denrées alimentaires pour leur conférer une odeur et/ou un goût ou modifier ceux-ci » (règlements (CE) n° 178/2002 et (CE) n° 1829/2003) (Parlement européen, Conseil de l'Union européenne)

Ce règlement définit aussi différentes catégories d'arômes :

- substances aromatisantes,
- préparations aromatisantes,
- arômes obtenus par traitement thermique,
- arômes de fumée,
- précurseurs d'arôme ou autres arômes ou leurs mélanges ;

Les huiles essentielles utilisées comme arômes sont des matières premières aromatisantes.

Les huiles essentielles sont fréquentes dans les produits alimentaires. Ainsi il est possible d'acheter du chocolat aromatisé à l'huile essentielle de menthe (Création Menthe Frappée, Fraîcheur intense de Lindt ®), ou des boudoirs pour enfant aromatisés à l'huile essentielle d'orange douce (Petits boudoirs à l'huile essentielle d'orange douce de Babybio®, à partir de 8 mois)

## 1.2 International

### 1.2.1 *IFRA (International FRaGrance Association)*

L'IFRA évalue et réglemente l'innocuité des ingrédients de parfumerie. Elle a mis en place un Code de Bons Usages qui rassemble les règles essentielles concernant :

- les conditions d'hygiène lors de la fabrication et du stockage
- les opérations d'étiquetage et d'emballage
- le contrôle de la qualité
- l'emploi des matières premières pour la parfumerie dans des conditions et des proportions où elles ne sont pas dangereuses.

Le RIFM (Resarci Institute for Fragrance Materials) est la section scientifique de l'IFRA. Il effectue des tests sur les matières premières utilisées en parfumerie. Et il fournit aux professionnels des données permettant la sécurité de leur utilisation.

Ainsi l'IFRA définit des restrictions quantitatives en pourcentage des huiles essentielles et de leur constituant dans les produits de parfumerie.

L'IFRA distingue :

- les produits rincés tel que les produits destinés à être éliminés de la surface de la peau par rinçage à l'eau
- les produits non rincés qui resteront en contact avec la peau

Ainsi l'huile essentielle de bergamote ne doit pas excéder 0.4% dans les produits non rincés. Les produits rincés sont les produits pour le bain, savon et autre produits destinés à une application cutanée et qui sont lavés.

De même l'huile essentielle de zeste d'orange amer en raison de sa phototoxicité ne doit pas excéder 1.25% dans les produits sans rinçage.

L'huile essentielle de cumin ne doit pas excéder 0.4% dans les produits non rincés à cause de sa phototoxicité.

La concentration d'huile essentielle de pamplemousse ne doit pas excéder 4% dans les produits non lavés.

Concernant l'huile essentielle de citron elle ne doit pas excéder 2% dans les produits non lavés.

Et l'huile essentielle de verveine citronnée ne devrait pas être utilisée dans les parfums car ils sont sensibilisants et phototoxiques.

### 1.2.2 L'IOFI (*International Organization of the Flavor Industry*)

L'IOFI est une organisation non gouvernementale, regroupant des associations nationales et régionales d'industries de l'arôme alimentaire. L'IOFI a rédigé un code de bonne pratique pour l'utilisation des arômes

L'IOFI a élaboré une liste, d'arômes dont l'usage est considéré comme sûr.

Parmi cette liste d'arômes on retrouve les huiles essentielles de citron vert (*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle), de bergamote (*Citrus bergamia* (Risso & Poiteau)), huile essentielle de Daidai (*Citrus aurantium* L. subspecies *cyathifera* Y)

### 1.3 En Europe

#### 1.3.1 *L'EFFA (European Flavour and Fragrance Association)*

L'European Flavour and Fragrance Association (EFFA) concentre ses activités uniquement sur les arômes.

Les membres de l'EFFA sont essentiellement des industriels fabriquant ou mélangeant des arômes.

L'EFFA promeut l'industrie des arômes auprès des organes décisionnels français européens et internationaux et veille à l'évolution des différentes législations et réglementations.

#### 1.3.2 *La pharmacopée européenne*

La pharmacopée européenne rédige des monographies concernant les matières premières qui entrent dans la composition des médicaments. Les monographies établissent les critères de pureté et les méthodes d'analyse des matières premières.

Il devient alors important de s'intéresser à la définition des huiles essentielles proposées par la pharmacopée européenne 8<sup>o</sup> Edition.

Une huile essentielle est : *« un produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprié sans chauffage. L'huile essentielle est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de sa composition »*

30 huiles essentielles sont inscrites à la pharmacopée européenne (Kaloustian et Hadji-Minaglou 2013) :

- Huile essentielle d'anis
- Huile essentielle d'aspic
- Huile essentielle de badiane
- Huile essentielle de cannellier
- Huile essentielle de cannellier dit de Ceylan (feuille)
- Huile essentielle de cannellier dit de Ceylan (écorce)
- Huile essentielle de carvi
- Huile essentielle de citron
- Huile essentielle de citronnelle
- Huile essentielle de clous de girofle
- Huile essentielle de coriandre
- Huile essentielle de d'eucalyptus (*Eucalyptus globulus*, *E. polybracter* et *E. smithii*)
- Huile essentielle de fruit de fenouil amer
- Huile essentielle de fenouil amer
- Huile essentielle de genièvre
- Huile essentielle de lavande (*Lavandula angustifolia* Mill.)
- Huile essentielle de mandarine
- Huile essentielle de melaleuca
- Huile essentielle partiellement démentholée de *Mentha Arvensis*
- Huile essentielle de menthe poivrée
- Huile essentielle de néroli
- Huile essentielle de noix de muscade
- Huile essentielle de d'orange douce
- Huile essentielle de pin mug
- Huile essentielle de pin sylvestre
- Huile essentielle de romarin (*Rosmarinus officinalis* L.)
- Huile essentielle de sauge d'Espagne
- Huile essentielle de sauge sclarée
- Huile essentielle de térébenthine de type Pinus Pinaster
- Huile essentielle de thym type thymol (*Thymus vulgaris* L., *Thymus zygis* L.)

### 1.3.3 L'agence européenne du médicament

Le comité sur les médicaments à base de plantes (HMPC) créé au sein de l'Agence européenne du médicament (EMA) établit des monographies et une liste communautaire de plantes ou préparations à base de plantes. Cette liste permet l'enregistrement des médicaments traditionnels à base de plantes sur la base de la procédure européenne de reconnaissance mutuelle. C'est-à-dire qu'une plante ou un médicament à base de plante traditionnellement utilisé comme médicament dans un des états membres de l'EMA, peut être reconnu comme médicament au niveau européen.

Les informations et réglementations concernant une plante ou préparation à base de plantes qui figurent sur la liste communautaire s'imposent aux états membre de l'EMA sans qu'il ne soit nécessaire d'élaborer un dossier clinique

L'HMPC a rédigé 14 monographies d'huiles essentielles et 3 conclusions scientifiques à destination du publique.

[ANNEXE I](#) : Textes rédigés par le comité scientifique de l'EMA concernant les huiles essentielles

### 1.3.4 Programme REACH

Le programme REACH, adopté le 13 Décembre 2006, peut se traduire par Enregistrement, Evaluation et Autorisation des produits chimiques. Il s'agit d'un règlement européen, dont le but est de sécuriser la fabrication et l'utilisation des substances chimiques dans l'industrie européenne.

Si les huiles essentielles sont importées ou fabriquées à plus d'une tonne par an alors elles doivent être enregistrées au règlement REACH.

Ce dernier définit les huiles essentielles comme « *...des substances hydrophobes de composition complexe, dérivées de plantes, contenant des composés organiques volatiles tels que des alcools, des aldéhydes, des cétones, des phénols, des esters, des éthers et des terpènes, en proportions variables. Ce sont donc des substances chimiques dont l'innocuité pour la santé et l'environnement ne saurait être garantie sans une évaluation au préalable de sa sécurité chimique.* »



Cela dit il existe des dérogations. Les substances chimiques déjà soumises à d'autres législations, comme **les médicaments**, les déchets ou les substances radioactives, sont **partiellement ou complètement exemptées des exigences de REACH**.

Par exemple les substances qui entrent dans la composition d'un produit cosmétique doivent être enregistrées mais le produit fini destiné au consommateur n'est pas concerné par l'obligation de transmettre une fiche de données de sécurité.

Une fiche de données sécurité à destination du règlement REACH doit comporter les rubriques(European chemicals Agency 2015) :

- Identification de la substance / du mélange et de la société/ l'entreprise
- Identification des dangers
- Composition information sur les composants
- Premiers secours
- Mesure de lutte contre l'incendie
- Mesure à prendre en cas de dispersion accidentelle
- Manipulation et stockage
- Contrôle de l'exposition (protection individuelle)
- Propriétés physiques et chimiques
- Stabilité et réactivité
- Informations toxicologiques
- Informations écologiques
- Considérations relatives à l'élimination
- Informations relatives au transport
- Information relatives à la réglementation
- Autres informations (par exemple : abréviation et acronyme, classification et procédures utilisées pour établir la classification des mélanges,...)

[ANNEXE II : Fiche de données sécurité et étiquette selon le comité interprofessionnel des huiles essentielles \(CIHEF\)](#)

### 1.3.5 CLP (*Classification, labelling, and packaging*)

Il s'agit d'un règlement européen définissant une classification des dangers liés à l'utilisation des produits chimiques sur la santé et l'environnement. Il impose notamment l'étiquetage et l'emballage des substances et préparations chimiques dangereuses. Afin d'améliorer la communication des dangers pour les utilisateurs

### 1.3.6 *Les médicaments*

Les huiles essentielles considérées comme des médicaments sont exemptées du règlement CLP et des procédures d'enregistrement et d'autorisation dans REACH.

#### 1.3.6.1 Les denrées alimentaires

Les denrées alimentaires ne sont pas non plus soumises au règlement CLP. (Arômes alimentaires Règlement (CE) n°1334/2008, Compléments alimentaires directive (CE) n°2002/46)

Une huile essentielle vendue directement au consommateur en temps qu'arôme, médicament ou cosmétique elle n'est pas soumise à la réglementation CLP.

#### 1.3.6.2 Produit cosmétique

Par contre si l'huile essentielle entre dans la composition d'un produit cosmétique ou produit pharmaceutique alors elle est soumise à la réglementation CLP. (Règlement n°1223/2009, REACH Règlement n°1907/2006)

#### 1.3.6.3 Parfum d'ambiance

Les huiles essentielles contenues dans les parfums d'ambiance, doivent se conformer à la réglementation REACH et CLP (Règlement CLP n°1272/2008, REACH Règlement n°1907/2006)

#### 1.3.6.4 Biocides

Les huiles essentielles contenant du citral et/ou du géraniol ont des propriétés biocides. Et elles figurent dans la composition de nombreux répulsifs et insecticides. Par exemple elles figurent dans la composition de : Puressentiel aux 41 huiles essentielles®, Bracelet anti insectes Pharmavoyage®, spray huiles essentielles acaricide Naturactive®, lotion répulsive poux et lentes Parasidose®, collier insectifuge naturel Clément Thékan®

En effet, le parlement européen définit les «produits biocides» comme : *« toute substance ou tout mélange, sous la forme dans laquelle il est livré à l'utilisateur, constitué d'une ou plusieurs substances actives, en contenant ou en générant, qui est destiné à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière par une action autre qu'une simple action physique ou mécanique »*(2016)

Les huiles contenus dans les biocides sont soumis à la réglementation CLP mais pas REACH (Règlement biocide n°528/2012, Règlement CLP n°1272/2008, REACH Règlement n°1907/2006).

### 1.3.6.5 Étiquetage

Les mentions qui doivent figurer sur les étiquettes d'huiles essentielles suivant le règlement CLP sont :

- Les précautions particulières d'emploi



- Le contenu nominal au moment du conditionnement, indiqué en masse ou en volume
- l'indication du pays d'origine
- La fonction du produit, sauf si cela ressort de la présentation du produit
- La composition chimique de l'huile essentielle, dans l'ordre décroissant de leur importance pondérale.
- Le nom ou la raison sociale et la ou les adresses du fabricant ou du responsable de la mise sur le marché
- la date de durabilité minimale est inscrite à la suite de la mention : «A utiliser de préférence avant fin».

Figure 1 : Photographie personnelle d'un conditionnement d'huile essentielle disponible en pharmacie préférence avant fin.

- Le numéro de lot de fabrication ou la référence permettant l'identification de la fabrication

Dans le cas d'huiles essentielles contenant des substances à risques ou dangereuses, les mentions d'étiquetage suivantes doivent compléter les précédentes.

- Identificateurs du produit ou de la substance
- Pictogramme de danger s'il y a lieu
- Mention d'avertissement
- Mentions de danger s'il y a lieu
- Conseils de prudence
- Section des informations supplémentaires

### 1.3.7 Conseil de l'Europe

Le conseil de l'Europe a publié 3 volumes de recommandations relatifs à l'utilisation des plantes et préparation à base de plantes utilisées en tant qu'ingrédients dans les produits cosmétiques

Le «Livre bleu» 3ème édition « Substances aromatisantes et substances aromatisantes d'origine naturelle » publié en 1981 comporte :

- une liste de « principes actifs » à limiter dans les denrées alimentaires ;
- une liste de sources de matières aromatisantes naturelles avec indication des principes actifs qu'elles contiennent ;
- une liste de sources toxicologiques inacceptables

Le conseil de l'Europe définit les différentes catégories d'agents d'aromatisation et les règles d'étiquetage des arômes. (La Directive du Conseil 88/388/CEE du 22 juin 1988, modifiée par le Règlement 1882/2003)

Ainsi un agent d'aromatisation peut être naturel, identique au naturel et artificiel, il peut être une préparation aromatisante, un arôme de fumée, ou arôme de transformation

La Commission européenne décide d'adopter, le 23 février 1999, un répertoire des substances aromatisantes utilisées dans ou sur les denrées alimentaires. (Décision 1999/217/CE)

L'évaluation des substances aromatisantes est en perpétuel évolution : par exemple en 2002 le comité scientifique de l'alimentation humaine a déterminé que le méthyl eugénol et l'estragole sont génotoxiques et les a donc supprimés de la liste (Décision 2002/113/CE du 23 Janvier 2002)

En 1999, le CSSC (Comité scientifique pour la sécurité des consommateurs) de la Commission européenne a rédigé une liste de 26 substances parfumantes susceptibles de provoquer des allergies sur la base du projet d'avis du comité scientifique des produits cosmétiques et des produits non alimentaires destinés au consommateur (le SCCNFP)

liste des 26 substances, identifiées comme susceptibles d'entraîner des réactions allergiques de contact chez des personnes sensibilisées (AFSSAPS 2008)	Exemple d'huile essentielle contenant ces substances
2-benzylidène-heptanal (n° CAS 122-40-7).	
Alcool benzylique (n° CAS 100-51-6)	Baume du Tolu
Alcool cinnamique (n° CAS 104-54-1)	Huile essentielle de feuille de cannelle
Citral (n° CAS 5392-40-5)	Huile essentielle de citron, huile essentielle de listée citronnée
Eugénol (n° CAS 97-53-0)	Huile essentielle de girofle, huile essentielle de cannelier de Ceylan
7-hydroxycitronellal (n° CAS 107-75-5).	
Isoeugénol (n° CAS 97-54-1)	Huile essentielle de citronnelle de Ceylan
2-pentyl-3-phénylprop-2-ène -1-ol (n° CAS 101-85-9).	
Salicylate de benzyle (n° CAS 118-58-1)	
Cinnamaldéhyde (n° CAS 104-55-2)	Huile essentielle de cannelle de Ceylan
Coumarine (n° CAS 91-64-5)	Huile essentielle de citron
Géraniol (n° CAS 106-24-1)	Huile essentielle de géranium d'Egypte, huile essentielle de palma rosa, huile essentielle de citronnelle de Java
4-(4-hydroxy-4-méthylpentyl) cyclohex-3-ènecarbaldéhyde (n° CAS 31906-04-4)	
Alcool 4-méthoxybenzylique (n° CAS 105-13-5)	Huile essentielle d'anis
Cinnamate de benzyle (n° CAS 103-41-3)	
Farnésol (n° CAS 4602-84-0)	Huile essentielle de néroli, Huile essentielle de palmarosa
2- (4 -tert-butylbenzyl) propionaldéhyde (n° CAS 80-54-6).	

Linalol (n° CAS 78-70-6)	Huile essentielle de bois de rose, huile essentielle de coriandre, huile essentielle de lavande aspic, huile essentielle de lavande officinale, huile essentielle de lavandin abrial, huile essentielle de néroli, huile essentielle de petit grain bigarade, huile essentielle de sauge sclarée, huile essentielle de thym vulgaire à linalol
Benzoate de benzyle (n° CAS 120-51-4)	Huile essentielle de bois de rose, Huile essentielle d'ylang-ylang
Citronellol (n° CAS 106-22-9)	Huile essentielle de géranium odorant, huile essentielle d'eucalyptus citronné
a-hexylcinnamaldéhyde (n° CAS 101-86-0).	
(R)-p-mentha-1,8-diène (n° CAS 5989-27-5)	Huile essentielle de citron, huile essentielle d'encens oliban, huile essentielle de mandarinier, huile essentielle d'orange douce, huile essentielle de pin sylvestre
Oct-2-ynoate de méthyle (n° CAS 111-12-6).	
3-méthyl-4-(2, 6,6-triméthyl-2-cyclohexène-1-yl)-3-butène- 2-one (n° CAS 127-51-5).	
Evernia prunastri, extraits (n° CAS 90028-68-5).	
Evernia furfuracea, extraits (n° CAS 90028-67-4)	

*Tableau 1 : liste des composants sensibilisants et exemples d'huiles essentielles en contenant*

### 1.3.8 Parlement européen

Le parlement européen a établi une procédure dans le domaine des substances aromatisantes destinées au secteur alimentaire qui définit les étapes de la fabrication d'une liste de substances aromatisantes autorisées. (Règlement CE n°2232/96 du Parlement européen et du Conseil, du 28 Octobre 1996)

Et la réglementation européenne permet aussi aux états membres du parlement européen, via une clause de sauvegarde, de prendre des mesures vis-à-vis d'une substance présentant un danger pour la santé publique

Concernant les produits cosmétiques : une directive du parlement et du conseil de l'Europe du 27 Février 2003 prévoit qu'à partir du 11 mars 2005, la présence de certaines substances doit être indiquée dans la liste des ingrédients mentionnés [...] lorsque leur concentration dépasse un certain seuil.

Sur les étiquettes doivent figurer les noms INCI (International Nomenclature Cosmetic Ingredients). Les plantes y figurent sous leur nom latin, souvent mal connu de la plupart des consommateurs et même de certains professionnels de santé.

Ainsi une huile essentielle peut être présente dans un produit cosmétique dit « naturel » et présenter un risque allergique chez les personnes sensibilisées. C'est le cas par exemple de l'huile essentielle de *rosa centifolia* qui est responsable de dermatites allergiques, en raison de sa teneur en citral, farnésol (présents dans le FM II), linalol et limonène. On retrouve par exemple l'huile essentielle dans la composition du gel douche de toilette intime INTIMA® extra doux à usage quotidien®.



## 1.4 En France

### 1.4.1 *La pharmacopée française*

La pharmacopée française est un ouvrage rédigé par l'ANSM (Agence Nationale de la sécurité des Médicaments) à destination des professionnels de santé. Elle a pour but de recueillir les données concernant les matières premières pouvant être introduites dans les médicaments

La pharmacopée française définit les huiles essentielles médicinales comme possédant des propriétés médicamenteuses. Des huiles essentielles ayant des propriétés médicamenteuses peuvent avoir d'autres usages, notamment alimentaires, cosmétiques, biocides...

Les huiles essentielles inscrites à la pharmacopée française sont :

- L'Huile essentielle de myrte (2013)
- L'Huile essentielle d'aiguilles de sapin de Sibérie dit pin de Sibérie (2009)
- L'Huile essentielle de bergamote (1991)
- L'Huile essentielle de cyprès (2002)
- L'Huile essentielle de feuille de giroflier (2007)
- L'Huile essentielle de lavandin "Grosso" (2012)
- L'Huile essentielle d'hysope (2012)

### 1.4.2 *Le code de santé publique*

Selon la définition du médicament (article L.5111-1 du code de la santé publique) :

- les huiles essentielles ayant des propriétés pharmacologiques sont des médicaments par fonction
- les huiles essentielles n'ayant pas de propriété pharmacologique mais présentées avec des allégations de santé relèvent aussi de la définition du médicament.

De ce fait les huiles essentielles répondant à la définition du médicament ne peuvent être commercialisées qu'en pharmacie, et après avoir obtenu une AMM (Autorisation de mise sur le marché).

Ces mêmes huiles essentielles doivent répondre aux exigences d'étiquetage. (Titre deuxième, chapitre 1er, section XI du code de la santé publique). L'étiquette doit impérativement informer le consommateur de la fonction, de la destination et des précautions d'emploi.

Aussi, toutes les étiquettes des récipients et emballages de produits cosmétiques doivent comporter la liste des ingrédients par ordre décroissant de leur importance pondérale (article R.5131-4 8° du code de la santé publique).

Le code de santé public prévoit une liste des huiles essentielle dont la vente est réservée au public :

*«Sont réservées aux pharmaciens [...] :*

*- La vente au détail et toute dispensation au public des huiles essentielles dont la liste est fixée par décret ainsi que de leurs dilutions et préparations ne constituant ni des produits cosmétiques ni des produits à usage ménager, ni des denrées ou boissons alimentaires » (article L512 du Code de Santé public)*

Un premier décret fixe la liste des huiles essentielles réservé au pharmacien :

*«La liste des huiles essentielles prévues à l'article L. 512 du code de la santé publique est fixée ainsi qu'il suit :*

*Essences provenant de : l'absinthe, la petite absinthe, l'armoise, le cèdre, l'hysope, la sauge, la tanaisie, le thuya » (Décret n°86-778 du 23 juin 1986)*

Un second décret reprenant le premier modifie la liste des huiles essentielles relevant du monopole pharmaceutique (décret no 2007-1198 du 3 août 2007)

- Grande absinthe (*Artemisia absinthium* L.)
- Petite absinthe (*Artemisia pontica* L.)
- Armoise commune (*Artemisia vulgaris* L.)
- Armoise blanche (*Artemisia herba alba* Asso)
- Armoise arborescente (*Artemisia arborescens* L.)
- Thuya du Canada ou cèdre blanc (*Thuya occidentalis* L.) et cèdre de Corée (*Thuya Koraenensis* Nakai), dits « cèdre feuille »
- Hysope (*Hyssopus officinalis* L.)
- Sauge officinale (*Salvia officinalis* L.)
- Tanaïsie (*Tanacetum vulgare* L.)
- Thuya (*Thuya plicata* Donn ex D. Don.)
- Sassafras (*Sassafras albidum* [Nutt.] Nees)
- Sabine (*Juniperus sabina* L.)
- Rue (*Ruta graveolens* L.)
- Chénopode vermifuge (*Chenopodium ambrosioides* L. et *Chenopodium anthelminticum* L.)
- Moutarde jonciforme (*Brassica juncea* [L.] Czernj. Et Cosson).

### 1.4.3 L'ANSM (Agence National de sécurité du médicament)

Des arrêtés du 6 février 2001 fixent la liste des substances autorisées, interdites ou soumises à utilisation sous certaines restrictions ainsi que les règles d'étiquetage et de présentation.

Parmi la liste des substances qui ne peuvent entrer dans la composition des produits cosmétiques figurent (AFSSAPS 2010) :

Numéro d'ordre	Nom de la substance
294	Juniperus sabina L. (feuilles, huile essentielle et préparations).
360	Safrole, sauf teneurs normales dans les huiles naturelles utilisées et à la condition que la concentration ne dépasse pas 100 ppm dans le produit fini ; 50 ppm dans les produits pour soins dentaires et buccaux, à condition que le safrole ne soit pas présent dans les dentifrices destinés spécialement aux enfants.
450	Huiles essentielles de verbena ( <i>Lippia citriodora</i> Kunth.) et dérivés autres que l'absolue (n° CAS 8024-12-2), en cas d'utilisation comme ingrédient de parfum.
451	Méthyleugénol (n° CAS 93-15-2), sauf présence normale dans les essences naturelles utilisées et sous réserve que la concentration n'excède pas :  a) 0,01 % dans les parfums fins ; b) 0,004 % dans les eaux de toilette c) 0,002 % dans les crèmes parfumées d) 0,001 % dans les produits à rincer e) 0,000 2 % dans les autres produits sans rinçage et les produits d'hygiène buccale

*Tableau 2 : Extrait de la liste des substances que les produits cosmétiques ne peuvent contenir en dehors des restrictions et conditions prévues*

En Mai 2008, L'AFSSAPS (Agence Française pour la sécurité sanitaire des produits de santé) publie des recommandations relatives aux critères de qualité des huiles essentielles et contribuant à l'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques contenant des huiles essentielles.

En Août 2008, L'AFSSAPS recommande (Agence Française pour la sécurité sanitaire des produits de santé 2008)

- d'éviter la présence de camphre, eucalyptol, menthol pour les enfants de moins de 3 ans.  
Il existe des exceptions :
  - le menthol est toléré dans les produits d'hygiène bucco-dentaires
  - lorsqu'il s'agit d'apport indirect comme dans les substances parfumantes de teneurs limites sont acceptées : camphre (0,015%), eucalyptol (0,1%), menthol, (0,45%)
- pour les enfants de 3 à 6 ans la somme des concentrations du camphre de l'eugénol et du menthol ne doit pas excéder 4.5%. Et les concentrations individuelles maximales sont de 0.15% pour le camphre, 1,12 % pour l'eucalyptol et de 4,5 % pour le menthol

En 2011 l'ANSM se substitue à l'AFSSAPS. Puis, en Novembre 2013, création du comité Français de la Pharmacopée «Plantes médicinales et huiles essentielles» à l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM)

#### *1.4.4 L'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)*

L'ANSES contribue à assurer la sécurité sanitaire humaine dans l'environnement et au sein du travail.

Ses domaines de compétences sont : la santé et le bien-être animal, la sécurité sanitaire des aliments et produits, et santé des végétaux.

Elle propose, notamment, aux autorités des mesures visant à préserver la santé publique.

En Juillet 2015, l'ANSES a donné un avis favorable à une proposition d'arrêté qui demandait de reclasser les huiles essentielles dont la vente est réservée au pharmacien. Ainsi toutes ces huiles devraient passer de la liste II à la liste I des substances vénéneuses. (Saisine 2015- SA-0123)

#### 1.4.5 DGCCRF

Une enquête menée par la DGCCRF avait pour but de vérifier la présentation, l'étiquetage, la nature, et l'usage des huiles essentielles mises sur le marché à des fins cosmétiques. (DGCCRF 2014)

Le taux d'infractions relevé s'élève à 81 %. Sur les 44 échantillons analysés, 1 seul a été reconnu conforme. Les professionnels contrôlés invoquent le fait qu'il n'existe pas de réglementation spécifique aux huiles essentielles et que les réglementations applicables en fonction du statut de chaque huile essentielle sont trop complexes et contraignantes

Les infractions relevées furent essentiellement :

- un manquement aux règles d'étiquetage
- l'absence d'indication de la destination du produit

De multiples références à des propriétés médicales, thérapeutiques, préventives ou curatives, présentes dans les bibliographies relatives aux huiles essentielles, ont été constatées sur l'étiquetage ou la publicité des huiles contrôlées. De nombreuses huiles avec des allégations qui leur confèrent un statut de médicament sont ainsi commercialisées en dehors du circuit pharmaceutique.

Parmi les autres non-conformités, on relève pêle-mêle :

- l'absence d'indication des allergènes présents pour les produits répondant à la définition des produits cosmétiques ;
- l'absence de pictogramme ou de mention obligatoire relative aux substances dangereuses dans les cas où les produits auraient dû être classés dans cette catégorie ;
- l'absence de numéro de lot ;
- l'absence de date limite d'utilisation et de période d'utilisation après ouverture ;
- des contradictions entre les modes d'utilisation préconisés et les notices insérées dans l'emballage des produits ;
- des modes d'utilisation mal définis ou trop nombreux pouvant induire le consommateur en erreur ou conduire à de mauvais usages ;
- l'absence d'autocontrôles ;
- l'usage inapproprié des mentions relatives à l'agriculture biologique ;
- le non-respect des règles relatives aux conditions de vente à distance et au commerce électronique ;
- le non-respect de l'information générale sur les prix et des règles particulières de vente ;
- le défaut d'emploi de la langue française.

## 1.5 Législation Belge

### 1.5.1 *Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement*

En Belgique, la Commission d'avis des préparations de plantes siège au sein du Service public fédéral Santé publique Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement. Elle a pour rôle d'établir la sécurité d'utilisation des plantes et des préparations à base de plantes

Il existe une liste de plantes pour lesquelles la commission d'avis de préparation de plantes a rendu un avis. Parmi cette liste on retrouve 18 huiles essentielles (Service public fédéral 2016b):

- *Cinnamomum cassia*, essential oil
- *Citrus aurantium*, essential oil
- *Citrus paradisi* Macfad., essential oil
- *Citrus reticulata* Blanco, essential oil
- *Cuminum cyminum* L., essential oil
- *Daucus carota* L., essential oil
- *Eucalyptus globulus* Labill., essential oil
- *Eugenia caryophyllata*, essential oil
- *Lavandula angustifolia*, essential oil
- *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) Cheel, essential oil
- *Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T.Blake, essential oil
- *Melaleuca viridiflora* Sol. ex Gaertn., essential oil
- *Mentha x piperita* L., essential oil
- *Ocimum basilicum*, essential oil
- *Origanum compactum*, essential oil
- *Origanum majorana* L., essential oil
- *Pinus sylvestris*, essential oil
- *Rosmarinus officinalis*, essential oil



Concernant les compléments alimentaires contenant des huiles essentielles, des informations supplémentaires sont nécessaires.

On distingue les formes galéniques où le réflexe émétique est contourné (capsules, gélules, comprimés) des autres formes galéniques (liquides et pastilles)

Pour la première forme galénique, il est nécessaire de définir une teneur limite en huile essentielle. Et les informations sont recueillies dans une fiche appelée : Data Sheet for Essential Oils and Concretes. Les autres formes galéniques ne sont pas soumises à cette législation. En [ANNEXE III](#) on retrouve un exemple de Fiche technique pour les huiles essentielles selon le Service Publique Federal de Santé Publique.(Service public fédéral 2016a)

Nom	Partie	Exigences	Analyse(s) conseillée(s)	Type d'analyse	Remarques
Foeniculum vulgare	fruit	0.05 mg estragole/kg poids corporel pour les enfants de moins de 12 ans	Fennel bitter, fennel sweet Eur. Ph. valid edition	Détermination quantité d'huile essentielle (distillation à la vapeur), ensuite détermination d'estragele par chromatographie gazeuse sur l'huile essentielle (voir tests)	Détermination quantité d'huile essentielle (distillation à la vapeur) sur extrait ou poudre, ensuite détermination d'estragele par chromatographie gazeuse sur l'huile essentielle. Calcul de la quantité d'estragele dans l'extrait ou la poudre

Matricaria recutita	fleur	1.9mg dealfa- bisabolol (levomenol)	Matricaria oil, Eur. Ph. valid edition	CG	Détermination quantité d'huile essentielle (distillation à la vapeur) sur extrait ou poudre, ensuite détermination d'estragole par chromatographie gazeuse sur l'huile essentielle. Calcul de la quantité de levomenol dans l'extrait ou la poudre.
------------------------	-------	--	--	----	---

*Tableau 3 : Exemples de méthodes d'analyses conseillées relatif à la fabrication et au commerce de denrées alimentaires composées ou contenant des plantes ou préparations de plantes (Commission d'Avis des Préparations de Plantes 2016)*

### *1.5.2 Contre-indication des suppositoires à base de terpènes chez l'enfant de moins de 30 mois*

Suite à la mise en garde initiée par les autorités de santé (AFSSAPS) (article 31 de la directive 2001/83/CE) concernant les risques neurologiques induits par les suppositoires contenant des dérivés terpéniques. Le CHMP (Committee for Medicinal Products for Human use) (au sein de l'EMA) détermine que l'usage des suppositoires contenant des dérivés terpéniques présente un risque avéré de convulsion. Il recommande que l'usage de ces suppositoires soit contre-indiqué chez l'enfant de moins de 30 mois, et chez les enfants présentant des antécédents de convulsions ou d'épilepsie. (l'EUCALYPTINE® et l'EUCALYPTINE PHOLCODINE LE BRUN® suppositoires)

Ainsi la commission des médicaments à base de plantes décide que les suppositoires à base de terpènes ne peuvent garantir une sécurité lors de l'utilisation chez l'enfant de moins de 30 mois. L'AFMPS publie le 27/09/2011 et le 10/02/2012 des recommandations à destination des professionnels de santé. Et il recommande aux parents de pas utiliser les suppositoires chez les enfants de moins de 30 mois, chez les enfants présentant des antécédents de convulsions fébriles ou d'épilepsie, ou des antécédents récents de lésions Ano-rectales (FAMHP 2011)

[ANNEXE IV : Information du secrétariat de la CMP suite à l'avis du 06/09/2012.](#)

## 1.6 Normes et labels

### *1.6.1 Norme ISO (Organisation internationale de normalisation)*

La qualité des huiles essentielles est encadrée par la Norme ISO 9235. Cette norme concerne les matières premières et les produits qui en sont issus. Cette norme ISO n'encadre pas les procédures d'autres secteurs d'activité utilisant des huiles essentielles, par exemple la parfumerie, les cosmétiques, les arômes alimentaires. (Comités techniques de l'ISO 2013)

La norme ISO définit une huile essentielle comme produit obtenu à partir d'une matière première naturelle d'origine végétale, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par des procédés mécaniques à partir de l'épicarpe de fruits de citrus (agrumes), soit par distillation sèche, après séparation de l'éventuelle phase aqueuse par des procédés physiques (comités techniques de l'ISO 2013)

La norme précise aussi que les huiles essentielles peuvent subir des traitements physiques n'entraînant pas de changement significatif de leur composition (par exemple : filtration, décantation, centrifugation).

En 2010 la norme ISO conseille d'adopter la terminologie "Huile essentielle de ..." à la place de "Huile de ..." dans toutes les normes publiées dans le cadre de ce comité. Cette modification va être effectuée au fur et à mesure des révisions des normes et pour tout nouveau projet.

Les huiles essentielles sont définies par la norme ISO de la façon suivante :

- huile essentielle exprimée à froid : huile essentielle obtenue par des procédés mécaniques à partir de l'épiderme du fruit d'un citrus (agrumes), à température ambiante
- huile essentielle concentrée : huile essentielle traitée par un procédé physique pour concentrer un ou plusieurs constituant(s) jugé(s) intéressant(s)
- huile essentielle obtenue par distillation sèche : huile essentielle obtenue par distillation de bois, écorces, racines ou gommes, sans addition d'eau ou de vapeur d'eau
- huile essentielle de jus de fruit : huile essentielle obtenue à partir d'un jus de fruit pendant sa concentration ou pendant le traitement rapide à ultra haute température (traitement UHT)

Il est à noter que l'eau et les huiles aromatiques sont séparées pour obtenir une phase "huile aromatique" et une phase aqueuse diluée qui contient les composés aromatiques hydrosolubles.

- huile essentielle obtenue par entraînement à la vapeur d'eau : huile essentielle obtenue par distillation à la vapeur d'eau avec ajout d'eau dans l'alambic (hydro distillation) ou sans ajout d'eau dans l'alambic, (à la vapeur d'eau directe)  
Par exemple l'huile essentielle d'iris (communément appelée beurre d'iris).
- huile essentielle avec traitement ultérieur : produit ayant subi un traitement ultérieur  
Il convient de préciser que ce type de produit est désigné comme "huile essentielle complétée par l'adjectif précisant le type de traitement" par exemple, huile essentielle décolorée, huile essentielle lavée, huile essentielle déferisée.
- huile essentielle rectifiée : huile essentielle qui a été soumise à une distillation fractionnée afin de modifier sa teneur en certains composés et/ou sa couleur  
Par exemple l'huile essentielle rectifiée de menthe.
- huile essentielle "déterpénée et désesquiterpénée « *huile essentielle* rectifiée » de laquelle certaines fractions contenant majoritairement les hydrocarbures mono- et sesquiterpéniques ont été en partie éliminées
- huile essentielle "déterpénée : « *huile essentielle* rectifiée » de laquelle certaines fractions contenant majoritairement les hydrocarbures monoterpéniques ont été en partie éliminées
- huile essentielle privée de "x" : huile essentielle de laquelle un constituant "x" a été partiellement ou totalement éliminé

### 1.6.2 Norme AFNOR (Association Française de Normalisation)

La commission de normalisation T 75-A de l'AFNOR a pour but de rédiger des normes concernant les huiles essentielles que ce soit dans les secteurs de la parfumerie, de la cosmétique, de la pharmacie, de l'alimentation ; des produits d'entretien,...

Ces normes visent à encadrer les caractères physiques chimiques organoleptiques et chromatographiques des huiles essentielles, en normalisant le vocabulaire, la nomenclature et les moyens utilisés.

Dans le recueil « huile essentielle on peut consulter 140 Normes divisées en 2 parties (AFNOR 2011) :

- la première concerne les méthodes d'analyse des huiles essentielles et leur contrôle qualité
- la seconde concerne les caractéristiques physiques, chimiques et organoleptiques, et chromatographiques de chacune des huiles essentielles

### 1.6.3 Le Label HEBBD (huile essentielle botaniquement et biochimiquement définie) (KEEFOVER-RING 2008) (AFSSAPS 2008)

Le label HEBBD n'est pas un label officiel, il n'est ni associé à un cahier des charges, ni soumis à un contrôle d'un organisme indépendant. Ce label peut être inscrit sur l'emballage sans qu'il soit soumis à contrôle.

Les huiles essentielles issues d'une même espèce peuvent avoir des «*phénotypes chimiques différents ou chémotypes qui trouvent leur origine dans de légères différences des voies de biosynthèse, aboutissant à l'accumulation de métabolites secondaires différents*». Ces différentes « *races chimiques* » sont « *communément appelées les chémotypes* ».

Le label HEBBD signifie : « Huile Essentielle Botaniquement et Biochimiquement Définie ».

- Le label HEED précise que la plante dont est extraite l'huile essentielle est décrite par un nom vernaculaire et un nom latin.
- Ce label recommande de préciser l'organe utilisé,
- Le nom vernaculaire de la plante est complété d'un chémotype
- L'huile essentielle est contrôlée (huile essentielle non diluée, non rectifiée non déterpénée),
- L'huile essentielle doit être distillée par la vapeur ou pression à froid
- L'huile essentielle est contrôlée par spectrométrie de masse et chromatographie gazeuse

#### *1.6.4 H.E.C.T. (Huiles Essentielles Chémotypées).*

Ce label n'est pas un label officiel. Le label HEBBD est proche du label HECT.

Le label HECT certifie (Pranarôm 2017b) :

- Que l'huile essentielle est botaniquement définie, et chémotypée (composition chimiquement définie),
- la partie de la plante utilisée,
- que l'huile essentielle est extraite par vapeur d'eau, et qu'elle est 100% pure (non coupée, non décolorée, non diluée, non rectifiée et non déterpénée)

#### *1.6.5 Label AB*

Le label Agriculture Biologique (label AB) est créé en 1985, il interdit l'utilisation des produits chimiques de synthèse.

Ce label appartient au ministère français de l'agriculture

Depuis 2009 le label AB s'est aligné sur le label bio européen moins exigeant (il autorise par exemple des traces accidentelles d'Organisme génétiquement modifié)

L'huile essentielle doit cependant être composée d'un minimum de 95 % d'ingrédients issus de l'Agriculture Biologique. (Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt 2017)

### *1.6.6 Label BIO*

C'est un label officiel

Une huile essentielle Bio est une huile essentielle fabriquée à partir d'une plante issue de l'agriculture biologique.

Le mode d'agriculture « BIO » exclut la présence d'OGM (Organisme génétiquement modifié), l'utilisation de produit phytosanitaire est restreinte. Au niveau européen le règlement CE n°834/2007 certifie le mode d'agriculture et l'étiquetage. (Commission européenne 2008)

### *1.6.7 Label Ecocert*

Ecocert est une entreprise indépendante créée en 1991 et qui certifie les produits issus de l'agriculture biologique. Elle participe notamment à la rédaction des réglementations françaises et européennes auprès du ministère de l'agriculture, de l'INAO (ancien nom de L'Institut national de l'origine et de la qualité) et de la commission européenne.

Le label Ecocert certifie aussi bien les cosmétiques, les détergents, les parfums, l'environnement, la qualité et la sécurité des aliments, le commerce équitable,... (ECOCERT Greenlife SAS 2012)



## 2. Les limites toxicologiques chez l'enfant

### 2.1 Introduction

Les compositions chimiques des huiles essentielles varient énormément en qualité et en quantité suivant les époques de récolte, les lieux de culture ou de récolte, les modes de conservation et de stockage, ainsi qu'en fonction de la partie de la plante utilisée.

Lieu de culture	$\alpha$ pinène	$\beta$ pinène	1,8- cinéol	Camphre	Bornéol	Verbénone	Acetate de bornyle	myrcène
Romarin cultivé dans la région de Tlemcen (Algérie) (BEKKARA et al. 2007)	<b>12.6%</b>		11,8%	13%	<b>10%</b>			
Romarin sauvage de la région de Tlemcen (Algérie) (BEKKARA et al. 2007)	<b>23.1%</b>	12.2%	5.0%	14%				
Romarin de de la région de Sidi Bouzid (Tunisie) (Ayadi et al. 2011)	11.5%		<b>58%</b>	7.8%	4.1%	1.3%		
Romarin de la région de Bizerte (Tunisie)(Ayadi et al. 2011)	11.9%		<b>28%</b>	11.3%	8.7%	9.7%		
Romarin de la région de Zaghouan (Tunisie)(Ayadi et al. 2011)	8.9%		<b>51.7%</b>	15.9%	1.2%	1.9%		
Romarin sauvage de la région de Toscane (Italie)(Li et al. 2016a)	2 à 13%	<b>5 à 10 %</b>	<b>29 à 47%</b>	5 à 13%	1 à 5%		5 à 10%	2 à 3%

Romarin sauvage de l'île de Capri (Li et al. 2016a)	<b>34 à 37%</b>		7 à 8%	1 à 3%	2 à 3%	21 à 23%	10%	2%
Romarin sauvage de l'île de Corse (Li et al. 2016a)	<b>22 à 26%</b>	1%	1 à 6%	1 à 3%	2 à 3%	<b>19 à 32 %</b>	<b>11 à 15%</b>	1 à 2%
Romarin sauvage de l'île de Sardaigne (Li et al. 2016a)	<b>30 à 44%</b>		0 à 7%	1 à 9%	2 à 3%	10 à 19%	11 à 13%	1 à 2 %
Romarin sauvage de l'île de Sicile (Li et al. 2016a)	12 à 14%	6 à 8%	<b>17 à 40%</b>	10 à 16%	2 à 3%		4 à 8%	2 à 3%
Romarin sauvage de la région Andalouse ( Espagne) (Li et al. 2016a)	9 à 25 %	1 à 3%	13 à 17%	<b>10 à 23%</b>	1 à 4%	1 à 3%	1 à 6%	<b>5 à 30%</b>

*Tableau 4 : Exemple de variation de la composition chimique de l'huile essentielle de romarin*

Ainsi il existe différents phénotypes chimiques d'huile essentielle de romarin en fonction de leur lieu de récolte :

- l'huile essentielle de romarin à 1.8-cinéole est originaire d'Afrique du Nord,
- l'huile essentielle de romarin à Camphre est issue de romarin sauvage du pourtour méditerranéen.
- l'huile essentielle de romarin à verbénone vient de Corse principalement

Elaborer un recensement toxicologique chez l'enfant des huiles est extrêmement complexe car lié au manque de données disponibles.

## 2.2 Les différentes huiles essentielles commercialisées en pharmacie actuellement

### 2.2.1 Huile essentielle d'arbre à thé

#### 2.2.1.1 Dénomination et description

Famille : Myrtacées

Nom vernaculaire : arbre à thé, tea-tree

Nom latin : *Melaleuca alternifolia* (Maiden and Betch) Cheel.

Lieu de récolte : Zones humides d'Australie, Nouvelle Zélande



Figure 2 : *Melaleuca alternifolia*

#### 2.2.1.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle de	<i>Melaleuca alternifolia</i> (Maiden et Betch) Cheel, de <i>M. linariifolia</i> Smith, de <i>M. dissitiflora</i> F. Mueller et/ou d'autres espèces de <i>Melaleuca</i> (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> édition ; 01/2008 :1837)	Feuille de <i>Melaleuca alternifolia</i> (Lee et al. 2013)	Rameaux de <i>Melaleuca alternifolia</i> (Lee et al. 2013)
$\alpha$ -pinène	1 à 6 %	1.96%	1.70%
Sabinène	< 3.5%	1.55 %	0.44%
$\alpha$ -terpinène	5 à 13%	9.58%	1.01%
Limonène	0.5 à 4%	0.47%	/
Cinéole	<15%	1.71 %	/
<b><math>\gamma</math>-terpinène</b>	<b>10 à 28%</b>	<b>20.59 %</b>	<b>6.71%</b>
p-cymène	0.5 à 12 %	1.51%	/
Terpinolène	1.5 à 5%	2.96%	1.45%
<b>Terpinén-4-ol</b>	<b>&gt; 30%</b>	<b>47.31 %</b>	<b>39.09%</b>
Aromadendrène	< 7%	< 0.1%	3.34%
$\alpha$ -terpinéol	1.5 à 8%	3.02%	/

Tableau 5 : Variation de composition de l'huile essentielle de *Melaleuca alternifolia*

### 2.2.1.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles et des tiges terminales de *Melaleuca alternifolia*.

### 2.2.1.4 Propriétés et indications

La monographie élaborée par L'HMPC pour l'huile essentielle de tea tree retient quatre indications :

- Traitement des petites blessures superficielles et des morsures d'insectes
- Traitement des petits furoncles et de l'acné modérée
- Soulagement du prurit et de l'irritation en cas de « pied d'athlète » modéré
- Traitement symptomatique des inflammations mineures de la muqueuse buccale

#### a. Antibactérienne et antivirale

L'activité antibactérienne de l'huile essentielle est fréquemment démontrée par différents tests *in vitro*

Cette huile essentielle et le terpinène-4-ol isolé de l'huile essentielle de tea tree sont efficaces contre les *staphylococcus aureus* y compris ceux résistant à la méthiciline, ainsi que contre *Escherichia coli* et contre les germes associés à la formation de plaque dentaire. L'huile essentielle est largement utilisée en Australie comme antiseptique (Bruneton et Poupon 2016) (Loughlin et al. 2008).

L'huile essentielle de tea-tree sous forme de nano-émulsion, a démontré son efficacité *in vitro* contre les bactéries *E. Coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus Aureus*. (Li et al. 2016b)

Maladies ORL et Broncho-pulmonaires :

- L'huile essentielle en émulsion inhalée a aussi démontré une efficacité presque semblable aux pénicillines sur les pneumonies bactériennes Gram+ et Gram- . (Li et al. 2016b)
- Grâce à ses propriétés antibactériennes à spectre large, antivirales et immunomodulantes, l'huile essentielle est indiquée dans le traitement des **sinusites, otites, rhinopharyngites, bronchites, angines**. (Baudoux 2001)

- Maladie de la peau (Southwell et Lowe 2003):
- Efficacité contre *streptococcus aureus*, *streptococcus* spp. .
- Efficace contre les **furunculoses** d'origine sébacée.
- Efficace contre 2 cas d'**Impétigo** l'un causé par *staphylococcus* et l'autre causé par un *streptococcus* et 3 cas d'**acné** à *staphylococcus* (Bélaiche, 1985)
- Efficace contre l'acné à *Propionibacterium acnes* (Basset et al. 1990). Comparé au peroxyde de benzoyle à concentration égale (5%) le tea-tree agit moins rapidement (3 mois de traitement). Mais l'huile essentielle de tea-tree est aussi efficace et est mieux tolérée que le peroxyde de benzoyle.(Southwell et Lowe 2003)
- L'huile essentielle de tea-tree est plus efficace sur les lésions cutanées à *staphylococcus* résistants à la méthiciline mais moins efficace que le Mupirocine (Bruneton et Poupon 2016)
- **Diarrhée** (Derbré et Leclerc 2014)
- Notamment par son action antibactérienne *in vitro* contre *E. Coli*, les Salmonelles, et les Shigelles. Cette huile essentielle ne doit jamais être utilisée seule, toujours en complément de mesures hygiéno-diététiques.

#### b. Antifongique

Infection fongique de la peau et des ongles(Southwell et Lowe 2003)

- Une étude sur 60 patients (Walker, 1972) avec une application d'huile essentielle de tea-tree sur 2, 5 ans. Cette étude montre une diminution de l'infection et des symptômes dans 66% des cas, et une amélioration de symptômes dans plus de 33% des cas
- Une étude comparative en double aveugle compare l'efficacité de l'huile essentielle de tea-tree au cotrimoxazole pour le traitement des **onychomycoses** (buck et al, 1994 ; Tong et al. 1992). Une application 2 fois par jour. Mesure à 1, 2, et 6 mois. Pas de différence significative entre les 2 groupes de traitement. Récupération partielle dans 60% des cas dans les 2 groupes.
- Une forte concentration d'huile essentielle de tea tree (25 à 50%) permet de traiter les **mycoses de types « pied d'athlète »** mieux que le placebo mais reste tout de même moins efficace que le traitement de référence. Et un risque de dermatites est associé à ces fortes concentrations. (Bruneton et Poupon 2016)
- Maladie respiratoire fongique (Li et al. 2016b)

- La nano-émulsion d'huile essentielle de tea tree a démontré une efficacité meilleure que le fluconazole sur les **pneumonies fongiques**.
- Infection de l'appareil génito-urinaire(Southwell et Lowe 2003)
- Une étude menée sur 28 femmes atteintes de **vaginites chronique à candida albicans** (Belaiche, 1985). Cette étude consistait au port de pessaire contenant 20mg d'huile essentielle de tea-tree pendant 3 mois. Les symptômes se sont atténués dans 21 cas, persistance de la levure dans 3 cas. Pour toutes ces femmes le traitement montre une bonne tolérance.

#### c. Antiparasitaire et acaricide

Infection de l'appareil génito-urinaire (Southwell et Lowe 2003)

- Une étude menée par Pena en 1962 sur 130 cas d'infections vaginales. 116 cas de *trichomonas* et 4 cas de *candida albicans*. Le traitement reposait sur une douche avec une solution à 0.4% d'huile essentielle de *Melaleuca alternifolia* et l'utilisation de tampon saturé à 20 voire 40% de tea-tree. Cette étude a montré que ce traitement était aussi efficace que l'utilisation de suppositoires anti-trichomonas, sans les effets d'irritation et de brûlures.
- L'huile essentielle a démontré son activité acaricide sur *pediculus humanis capitis* (**poux**).
- l'efficacité peut être augmentée par un mélange avec du nérolidol.
- Traitement de la pédiculose chez l'enfant : versus pyréthrine, un produit à base d'huile essentielle de tea tree (10%) et de lavande (1%) a été plus efficace qu'une solution de cet insecticide à 1.65mg/g.
- L'huile essentielle est toxique à l'encontre des œufs et des larves de certains insectes (moustique tigre, mouche du mouton) et des insectes eux-mêmes (mouche méditerranéenne des fruits). (Bruneton et Poupon 2016)

#### d. Anti-inflammatoire

L'huile essentielle atténue des dermatites de contact, mais son activité anti-inflammatoire observée sur un érythème induit par les UVB n'est pas statistiquement significative (un seul essai versus excipient et corticoïde) (Bruneton et Poupon 2016)

### 2.2.1.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Le Comptoir Aroma 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical (Phytosun arômes 2017)
	utiliser uniquement sur avis de votre pharmacien chez l'enfant de moins de <b>7 ans</b> (GOEB et PESONI 2014)
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b>

*Tableau 6 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de tea tree, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de tea-tree

L'HMPC préconise de réserver l'usage de l'huile essentielle à l'adulte et l'enfant de plus de 12 ans.

La DL<sub>50</sub> par voie orale chez pour le rat se situe entre 1.9 et 2.6 mL/Kg. (Bruneton et Poupon 2016)

La DL<sub>50</sub> (Dose Létale 50) est la dose d'une substance qui cause le décès de 50% d'une population (animal). Plus la DL<sub>50</sub> est faible plus la substance est toxique. Une DL<sub>50</sub> supérieure à 5g/Kg chez l'animal, par exemple, correspond à une dose létale de plus de 350g chez l'homme (poids corporel environ 70Kg)

2 types d'échelles sont couramment utilisées pour évaluer la toxicité chez l'homme (CCHST 2017):

- l'échelle de Hodge et Sterner :

Indice de toxicité	Terme couramment utilisé	DL <sub>50</sub> orale	CL <sub>50</sub> Inhalation	DL <sub>50</sub> cutanée
		(une seule dose à des rats) mg/kg	(exposition de rats pendant 4 heures) ppm	(une seule application sur la peau des lapins) mg/kg
1	Extrêmement toxique	1 ou moins	10 ou moins	5 ou moins
2	Hautement toxique	1 à 50	10 à 100	5 à 43
3	Modérément toxique	50 à 500	100 à 1000	44 à 340
4	Légèrement toxique	500 à 5000	1000 à 10 000	350 à 2810
5	Presque pas toxique	5000 à 15 000	10 000 à 100 000	2820 à 22 590
6	Relativement inoffensif	15 000 ou plus	100 000	22 600 ou plus

*Tableau 7 : échelle de Hodge et Sterner*



- l'échelle de Gosselin, Smith et Hodge :

<b>Indice ou classe de toxicité</b>	<b>Dose</b>
6 Super toxique	Moins de 5 mg/kg
5 Extrêmement toxique	5 à 50 mg/kg
4 Très toxique	50 à 500 mg/kg
3 Modérément toxique	0,5 à 5 g/kg
2 Légèrement toxique	5 à 15 g/kg
1 Presque pas toxique	Plus de 15 g/kg

*Tableau 8 : Echelle de Gosselin, Smith et Hodge*

Ingestion accidentelle par 2 enfants de 25 ml d'huile essentielle de tea-tree. Ce qui a provoqué une diarrhée légère et des vomissements. Les symptômes ont complètement disparu en 48 heures. (Barnes, 1989 ; Moss, 1994 ; Elliott, 1993) (Sailer et al. 1998)

Plusieurs intoxications par ingestion d'huile essentielle chez le jeune enfant auraient provoqué ataxie, somnolence et, dans un cas, un état comateux .(Bruneton et Poupon 2016)

Selon une étude de Knight et Haussen 1994 ; qui a observé 7 patients en 3 ans, qui ont développé une dermatite allergique après application d'huile essentielle de tea-tree, la réaction est positive avec une huile concentrée à 1%. 6 des 7 patients ont une réaction positive au limonène, 5 patients aux alpha-terpène et Aromadendrène, et 2 avec le terpinen-4-ol.

Après une application de 2mL/Kg par voie cutanée, sur des lapins, pendant 24h, aucun effet n'a été observé mais une huile essentielle diluée à 25% avec de la paraffine et appliquée sur la peau du lapin pendant 30 jours n'a pas démontré de signes visibles d'irritation.

Des tests menés chez le cochon d'Inde, par injection intra- et épidermique, n'ont révélé aucune réaction d'allergie L'huile essentielle n'est pas génotoxique (Bruneton et Poupon 2016)

#### Allergie cutanée :

- Premier cas d'eczéma en 1991, associé à des manifestations parfois graves : érythème polymorphe
- En 2007 une étude montre que 1.8% des patch-tests d'huile essentielle de tea-tree étaient positifs
- Les composants sensibilisants de l'huile essentielle de tea tree semblent être : le terpinolène,  $\alpha$ -terpinène, et l' $\alpha$ -Phellandrène
- L'oxydation (par la lumière ou par l'oxygène) de l'huile essentielle de tea-tree produit des composants sensibilisants : ascaridol, et le 1, 2, 4, trihydroxyméthane.
- Pour l'application cutanée, il est recommandé d'éviter une concentration supérieure à 10% et l'application sur une peau lésée.
- Les réactions allergiques sont rares avec des huiles essentielles fraîchement distillées. Les réactions allergiques sont surtout dues aux huiles oxydées par le temps. (Bruneton et Poupon 2016) (Avenel-Audran 2015)

#### Ototoxicité :

- L'instillation d'huile essentielle pure dans l'oreille moyenne des cobayes a démontré une ototoxicité évidente.
- Mais l'instillation d'une huile essentielle de concentration inférieure à 2% n'a pas montré d'ototoxicité (Hammer et al. 2006)

#### Intoxication orale (Hammer et al. 2006) :

- Le centre antipoison américain a enregistré 7310 expositions aux huiles essentielles en 2003, 787 étaient des expositions à l'huile essentielle de tea tree. Sur ces 787 cas, 66% étaient des enfants de moins de 6 ans, 7% étaient des enfants âgés de 7 à 19 ans et 27% étaient des adultes. 94% des expositions étaient accidentelles. On ne connaît l'issue des expositions pour seulement 238 patients. Pour 61% des cas, aucun effet n'a été observé. Pour 34%, des effets mineurs ont été constatés (notamment des troubles cutanés). Pour 3%, des effets modérés. Aucun cas de mort dû à l'huile essentielle de tea tree n'a été rapporté dans la littérature.

- 1 enfant âgé de 23 mois a bu moins de 10 mL d'huile essentielle de tea tree pure. Après 30 minutes, cet enfant présentait une instabilité sur ses pieds. L'enfant a été traité au charbon activé et au sorbitol par sonde nasogastrique. 5 Heures plus tard l'enfant était asymptomatique et ses bilans sanguins et respiratoires étaient normaux.
- Un autre enfant de moins de 17 mois, ayant ingéré moins de 10 mL d'huile essentielle de tea tree pure, a présenté des symptômes semblables, 30 minutes après l'ingestion. Une résolution complète des symptômes est survenue en 5 heures.
- Un troisième cas est rapporté. Il s'agit d'un jeune garçon âgé de 4 ans qui a ingéré environ 10mL d'huile essentielle de tea tree pure. Il a présenté une ataxie 30 min après l'ingestion puis une perte de connaissance. Les symptômes ont régressé en 10 heures. L'enfant a quitté l'hôpital 24 heures après son admission et ne présentait aucune séquelle respiratoire et neurologique.

#### b. Toxicité du terpinène-4-ol

C'est un alcool monocyclique monoterpénique

Les alcools terpéniques n'ont pratiquement aucune toxicité aux doses physiologiques. Ils peuvent s'appliquer purs sur la peau ou dans la bouche (sur un sucre de préférence) sans le moindre risque aux doses thérapeutiques. (Baudoux 2001)

Testé à 5% sur 25 volontaires, le terpinèn-4-ol ne s'est avéré ni irritant ni sensibilisant. Sur 7 patients atteints de dermatites, seulement 1 a réagi à une concentration de 1% de terpinèn-4-ol. (Tisserand et Young 2014)

La DL50, par voie orale, pour le rat est de 1.3 g/kg et chez le lapin, par voie cutanée, est supérieure à 2.5g/Kg. Une administration orale pendant 28 jours chez le rat n'a provoqué aucune néphrotoxicité. De même, l'administration chronique chez la souris n'a provoqué aucune pathologie remarquable.

Le terpinèn-4-ol n'est pas mutagène. (Tisserand et Young 2014)

### c. Toxicité de l'alpha-terpinène

L'alpha-terpinène est un monoterpène monocyclique

Testé à 5% sur 25 volontaires l'alpha-terpinène n'était ni irritant, ni sensibilisant. Sur 7 patients atteints de dermatites (déjà sensible à l'huile essentielle de tea tree), 5 étaient sensibles à 1% d'alpha-terpinène.

La DL<sub>50</sub> par voie orale pour le rat est de 1.68g/Kg

L'effet hépatotoxique de l'alpha-terpinène est controversé

L'alpha-terpinène n'est pas mutagène. (Tisserand et Young 2014)

### d. Toxicité du gamma-terpinène

C'est un monoterpène monocyclique

Testé à 5% sur 25 volontaires le gamma-terpinène n'est ni irritant, ni sensibilisant.

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat est de 3.65g/Kg et, par voie cutanée, pour le lapin est supérieure à 5g/Kg.

En fonction de sa concentration, le gamma-terpinène peut être mutagène ou non. (Tisserand et Young 2014)

#### 2.2.1.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de tea tree est classée comme « légèrement toxique » chez l'homme selon l'échelle de Hodge et Sterner

Aux vues des notions abordées précédemment, nous concluons que l'application cutanée de l'huile essentielle n'est pas neurotoxique chez l'homme. Il existe un risque d'allergie cutanée à l'huile essentielle de tea tree. C'est pourquoi, il est recommandé de ne pas utiliser pure cette huile essentielle surtout chez l'enfant. Le risque cutané est souvent dû à l'application d'une huile essentielle oxydée. C'est-à-dire une huile essentielle exposée à la lumière ou à l'oxygène. Ne jamais utiliser une huile essentielle trop vieille.

L'huile essentielle peut être utilisée pour les nourrissons, en application cutanée à partir de 3 mois à une concentration inférieure à 1%.

En revanche l'usage par voie orale n'est pas recommandé avant l'âge de 6 ans. L'huile essentielle de tea tree par voie orale, en concentration trop importante, peut induire des troubles neurologiques. C'est aussi la raison pour laquelle on évitera les inhalations humides avec l'huile essentielle de tea tree.

## 2.2.2 Huile essentielle de basilic exotique

### 2.2.2.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Ocimum basilicum* L. spp basilicum

Noms vernaculaires : basilic français, basilic exotique, basilic tropical.

Lieu de récolte : Madagascar, zones tropicales d’Afrique et d’Asie, Afrique du Nord, France, Italie, pourtour méditerranéen



Figure 3 : *Ocimum basilicum*

### 2.2.2.2 Composition chimique

Composition de l’huile essentielle	Basilic du Sénégal (Ngom et al. 2012)	Basilic du Burkina Faso (Nebie et al. 2010)	Basilic de Turquie (Chalchat et Özcan 2008)	Basilic de l’île des Comores (Bowles 2016)	Basilic français (Bowles 2016)
<b>Méthylchavicol = Estragole</b>	<b>28 à 39%</b>		<b>15 à 58%</b>	<b>85%</b>	<b>16.4%</b>
<b>Linalol</b>	<b>18 à 19%</b>			0.96%	<b>38.2%</b>
<b>méthyl eugénol</b>	<b>10 à 14%</b>			1.3%	
bergamoptène	8 à 10%				
<b>α-terpinéol</b>		<b>67%</b>			
<b>β-caryophyllène</b>		<b>11%</b>			7%
αhumulène		6%			
trans βocimène		3%			
Germacrène		2%			
<b>limonène</b>			<b>2 à 19%</b>		
cymène			2%	2.7%	

Tableau 9 : Variation de la composition de l’huile essentielle d’*Ocimum basilicum*

Plusieurs chémotypes (Bruneton et Poupon 2016) (Fleurentin et Hayon 2016) :

- Celui originaire de la réunion contient majoritairement de l'**Estragole** (65 à 85%) il est appelé basilic tropical
- Les plantes provenant du sud de l'Europe et de l'Egypte produisent une huile essentielle riche en **linalol**. Il est appelé basilic français.
- Un autre chémotype est riche en **(E)-Cinnamate de méthyle et en linalol** (Fiji et autres zones tropicales)
- Et le chémotype à **eugénol et méthyl eugénol**.

Voir normes ISO 11043 :1998 et NFT 75-357 :1998

#### 2.2.2.3 Parties utilisées

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des fleurs et feuilles fraîches d'*Ocimum basilicum* L.

#### 2.2.2.4 Propriétés et indications

##### a. Antihyperalgique

Une étude a prouvé l'efficacité de l'huile essentielle d'*ocinum basilicum* couplée à des cyclodextrines, dans le cadre du traitement des **douleurs chroniques** comme les fibromyalgies.(Nascimento et al. 2014)

Selon la commission E allemande du BfArM (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte), l'huile essentielle est parfois utilisée pour soulager les douleurs rhumatismales ou articulaires. La commission E est chargée par les autorités sanitaires allemandes d'élaborer des monographies concernant les plantes médicinales. (Bruneton et Poupon 2016) (Humanitarian Information for All 2017)

#### b. Insecticide

Une autre étude démontre que l'huile essentielle d'*Ocimum basilicum* peut être utilisée dans des biocides naturels contre l'anophèle (vecteur du paludisme). L'huile essentielle tue à la fois les larves et les anophèles adultes. (Ntonga et al. 2014)

**Insecticide** à 0.02% sur *Culex fatigans* et *Aulacophora foveicollis* (Lionel Germosén-Robineau 1999)

#### c. Antiinfectieux :

L'huile essentielle est active **contre des champignons** comme *Aspergillus flavus*, *Penicillium aurantiogriseum*, *Penicillium glabrum*, *Penicillium chryseogenum*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*,...

Elle possède également une activité **contre les bactéries** : *Salmonella typhi*, *E. Coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*,... (Preedy 2015)

L'huile essentielle de basilic d'Oman inhibe la croissance bactérienne de bactéries à Gram positifs et négatifs. Par ordre décroissant d'inhibition de croissance, on retrouve : *B. Cereus* > *E. Coli* > *S. typhimurium* > *S. Aureus*. (Al Abbasy et al. 2015)

L'huile essentielle est efficace contre les *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline, *Staphylococcus epidermidis* multirésistantes, *Enterococcus faecalis* multirésistantes, *Pseudomonas aeruginosa* multirésistantes. (Rai et Kon 2013)

#### d. Myorelaxante

Cette huile essentielle possède une activité relaxante in vitro sur les muscles lisses de trachée de cobayes, et d'iléum de porc. Le linalol s'oppose à la libération de l'acétylcholine et réduit les contractions musculaires. Il interfère aussi sur les canaux calciques, au niveau des jonctions neuromusculaires, réduit les contractions des muscles striés et induit une action anesthésique locale. (Lionel Germosén-Robineau 1999) (Fleurentin et Hayon 2016)



### 2.2.2.5 Toxicité de l'huile essentielle de basilic

<b>Laboratoire</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (ct Méthyl Chavicol) (Pranarôm 2017a)	Ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans.</b>
Phytosun aroms (ct Méthylchavicol) (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical (ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>7 ans</b> (GOEB et PESONI 2014))
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans.</b>
Naturactive (ct linalol) (Naturactive 2017)	Réservée uniquement à l'adulte

*Tableau 10 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de basilic, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

Concernant l'huile essentielle de basilic chémotype Estragole (Tisserand et Young 2014) :

- DL<sub>50</sub> par voie oral pour le rat : 1.4mL /Kg
- DL<sub>50</sub> par voie cutanée pour le lapin >5mL/Kg

Pour ce chémotype il est recommandé une concentration maximale de 0.1% pour une application cutanée, en raison d'une présence d'une concentration de 73.4 à 87.4% d'Estragole

Concernant l'huile essentielle de basilic chémotype eugénol (33.7%), une concentration à 1.5% pour une application cutanée est recommandée. Cette huile essentielle n'a pas de toxicité aiguë, pas de carcinogénicité. Et même une forte activité anti cancérigène a été rapportée pour l'eugénol.

Concernant l'huile essentielle de basilic chémotype linalol (53.7 à 58.3%), une concentration maximale de 3.3% est recommandée pour une application cutanée. En l'absence de donnée humaine, cette huile essentielle est classée comme modérément sensibilisante cutanée.

Le potentiel carcinogène de l'huile essentielle repose sur sa concentration en estragole et en méthyl eugénol. L'huile essentielle peut inhiber la coagulation sanguine. L'huile essentielle ne devrait pas être administrée par voie orale.

En raison de la forte concentration en Estragole dans l'huile essentielle de basilic, la commission E (de la *BfArM* allemande) recommande de ne pas utiliser l'huile essentielle chez le nourrisson et le jeune enfant. Il en va de même pendant des périodes étendues.

L'huile essentielle de basilic non diluée est faiblement irritante pour la souris. Testée à 4% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. Cette huile essentielle n'est pas phototoxique.

L'Estragole inhibe l'agrégation plaquettaire.

Des doses élevées d'Estragole et de méthyleugénol présentent une toxicité chronique chez la souris (hépatotoxicité et cancérogénicité). (Tisserand et Young 2014)

#### 2.2.2.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les notions évoquées précédemment nous pouvons dire que l'huile essentielle de basilic de chémotype Estragole est à réserver à l'adulte (cancérogène sur le foie des rongeurs, interdit dans l'industrie alimentaire)

L'huile essentielle de basilic Français de chémotype linalol ne présente pas de risque chez l'enfant à faible dose. Il peut être utilisé par voie cutanée chez l'enfant à partir de 3 ans.

Pour tous les chémotypes de l'huile essentielle de basilic, l'usage oral sera proscrit pour les enfants de moins de 12 ans.

## 2.2.3 Huile essentielle de bois de rose

### 2.2.3.1 Dénomination et description

Famille : Lauracées

Nom latin : *Aniba rosaeodora* Ducke ou *Aniba parviflora*

Meissner Mez, *Aniba amazonica* Ducke.

Nom vernaculaire : bois de rose

Lieu de récolte : Amérique du sud (Amazonie, Guyane)



Figure 4 : *Aniba rosaeodora*

### 2.2.3.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle de	Bois de rose récolté au Brésil contient (Santana et al. 1997) (Fidelis et al. 2013) (Rolli et al. 2014) :	<i>Aniba rosaeodora</i> var. <i>amazonica</i> (Baudoux 2001)	<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke. (Tisserand et Young 2014)
<b>Linalol</b>	<b>76 à 97 %</b>	<b>79.44%</b>	<b>82.3 à 90.3%</b>
$\alpha$ -terpinéol	1 à 6 %	3.81%	0.5 à 5.4%
$\alpha$ -Selinène	0.7 à 1%	1.36%	
benzoate de benzyle	0.2 à 1.6%		
Cis-oxyde de linalol		2.21%	1.5%

Tableau 11 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'*Aniba rosaeodora*

ISO 3761:2005 / NF ISO 3761 : 2006 (T75-227)

### 2.2.3.3 Partie utilisée

La partie utilisée pour extraire l'huile essentielle de bois de rose est le bois du tronc de l'arbre

### 2.2.3.4 Propriétés et indications

#### a. Antiseptique

Grâce à ses propriétés antibactériennes puissantes et antivirales l'huile essentielle traite les infections ORL comme les **otites**, **sinusites**, et **laryngites**. Elle permet de traiter aussi les infections broncho-pulmonaires de types bronchites aiguës ou chroniques. (Baudoux 2001)

L'association huile essentielle de bois de rose et gentamicine a été testée sur 50 souches de bactéries Gram positif et Gram négatif. Une interaction synergétique a été observée contre toutes les souches testées. Une interaction synergétique forte a été observée contre *Acinetobacter baumannii*. (Rosato et al. 2010)

Les huiles essentielles contenant du linalol et de l' $\alpha$ -terpinéol ont démontré une activité antimicrobienne contre certaines bactéries responsables de caries (*Porphyromonas gingivalis*, *P. intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *P. nigrescens*, *F. nucleatum subsp. Nucleatum*, *F. nucleatum subsp. Polymorphum*, *F. nucleatum subsp. Vincentii*, *F. nucleatum subsp. Fusiforme*, *F. nucleatum subsp. Animalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *A. actinomycetemcomitans*, *S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. mutans*).

Le linalol et l' $\alpha$ -terpinéol s'attaquent à la paroi cellulaire des bactéries et empêchent la traduction de certains gènes régulateurs. (Park et al. 2012)

#### b. Antiinflammatoire et antidouleur

Des études récentes, menées sur différents animaux suggèrent que le linalol a des propriétés anti-inflammatoires et antinociceptives.

Le linalol est anti-inflammatoire, **sédatif**, **hypotonique**, **antinociceptif opioïde**, inhibiteur des récepteurs du glutamate dans le cortex du rat. Il inhibe aussi le monoxyde d'azote (NO) *in vitro*. L' $\alpha$ -terpinéol, l'isopulegol et le néoisopulégol présents dans l'huile essentielle de bois de rose ont une activité dépresseur neuronale sur des modèles animaux. (de Almeida et al. 2009).

Le linalol a une action **anti-inflammatoire** majeure. Le mécanisme d'action du linalol reste à déterminer. En effet, le linalol est un antagoniste compétitif des récepteurs glutamatergiques au NMDA. L'administration d'antagoniste à l'acide aminé exciteur atténue sélectivement le comportement hyperalgique des rats induit par les carragénine. (Peana et al. 2002)

c. Anticarcinogène

Il a été démontré que le linalol réduit la mutagénèse spontanée d'une souche d'*E. Coli* déficiente. De plus, le linalol a une activité antigénotoxique contre des dommages oxydatifs induits dans l'hépatome humain HepG2 et le lymphome humain NC-NC, probablement par une activité anti-radicalaire et /ou une induction des processus de détoxification cellulaire. Pour conclure, cette huile essentielle élimine sélectivement le carcinome épithélial humain, tout en ayant un effet cytotoxique mineur sur les kératinocytes normaux (Sœur et al. 2011).

d. Sédatif (de Almeida et al. 2009)

L'effet sédatif de l'huile essentielle de bois de rose a été étudié chez des souris :

- L'effet sédatif est dose-dépendant
- La durée de latence était similaire à celle de pentobarbital (classe pharmacologique des barbituriques)
- L'injection simultanée de l'huile essentielle de bois de rose et de pentobarbital induit une potentialisation des effets, ce qui permet de déduire que l'huile essentielle de bois de rose a une cible pharmacologique différente de celles des barbituriques.
- L'huile essentielle de bois de rose a augmenté de manière dose-dépendante le temps de sommeil des souris.

### 2.2.3.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Pas de données ni sur le site internet ni sur le fascicule.
Phytosun aroms (GOEB et PESONI 2014)	Utiliser uniquement sur avis de votre pharmacien chez l'enfant de moins de <b>7 ans</b>
Le comptoir aroma (fascicule) (Océan Terre Biotechnologie 2013)	Déconseillé aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	/

*Tableau 12 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de bois de rose, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de bois de rose

L'huile essentielle de bois de rose contient principalement du linalol et en plus faible proportion de l'alpha-terpinéol, ce sont des monoterpénols.

Les monoterpénols peuvent être appliqués sans irritation sur la peau, même purs sur de petites surfaces. Ils sont indiqués pour traiter les enfants et les personnes âgées (Soualeh et Soulimani 2016).

Une application d'huile essentielle de bois de rose non diluée, sur la peau de lapin ou de souris, s'est avérée non-irritante. Appliquée à une concentration de 5% sur 25 volontaires, cette huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 4.3g/Kg. La DL<sub>50</sub>, par voie cutané, chez le lapin est supérieur à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2013)

#### b. Toxicité du linalol (Dr Millet 2014). (Tisserand et Young 2014)

Le linalol est un alcool monoterpénique.

Le linalol fait partie de la liste des 26 substances susceptibles de provoquer des allergies cutanées.

Il est non toxique, sa DL<sub>50</sub> par voie cutanée chez le lapin est supérieure à 5g/kg, sa DL<sub>50</sub> par voie orale chez le rat est de 2.79 g /Kg. A doses élevées, le linalol provoque une ataxie et une somnolence.

Le linalol est non-irritant et faiblement allergisant. Testé à 20% sur 2 panels de 25 volontaires sains, le linalol n'a pas été irritant. Testé à 8% et à 20% sur 2 panels de 25 volontaires le linalol n'a pas été sensibilisant. Lorsque le linalol a été testé à 0.4% sur l'avant-bras de 84 patients atteints de dermatites, aucun n'a manifesté de réactions allergiques. Mais certaines études rapportent des cas de réactions eczémateuses suite à l'application de linalol. Sur 1200 patients atteints de dermatites, il n'y a eu aucune réaction à un patch test contenant 5% de linalol.

Le linalol a été appliqué une fois par jour pendant 13 semaines sur le dos de rats rasés à des doses de 0.25 ; 1.0 ; 4.0 ; g/Kg. Aux doses faibles, on ne constate aucune réaction hormis un érythème transitoire. En revanche, aux doses élevées, on observe une diminution du poids corporel, une augmentation du poids du foie et 11 animaux sur 120 sont morts.

Les tests réalisés *in vitro* ne mettent pas en évidence de potentiel photosensibilisant ni photoirritant du linalol. Le linalol n'est pas mutagène

#### 2.2.3.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de bois de rose est classée comme « légèrement toxique » par voie orale, et « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Etant donné les notions recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'usage oral de cette huile essentielle est réservé à l'enfant de plus de 6 ans

Par voie cutanée, l'huile essentielle peut être utilisée pour l'enfant de plus de 3 ans à une concentration inférieure à 1%.

## 2.2.4 Huile essentielle d'encens

### 2.2.4.1 Dénomination et description

Famille : Lauracée, Burseraceae

Nom vernaculaire : encens ou oliban

Nom latin : *Boswellia carterii* Birdw. *Boswellia sacra* Flueck.

Origine : Ethiopie, Yémen, Somalie, Arabie Saoudite, Erythrée



Figure 5 : *Boswellia sacra*

### 2.2.4.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle de	<i>Boswellia carterii</i> Birdw. (Van Vuuren et al. 2010)	<i>Boswellia carterii</i> Birdw. (Fleurentin et Hayon 2016)	<i>Boswellia carterii</i> Birdw.(Bowles 2016)
<b><math>\alpha</math>-pinène</b>	<b>4.8 à 30.1%</b>	<b>30 à 35%</b>	<b>34.53%</b>
<b><math>\alpha</math>-thuyène</b>	<b>1.6 à 52.4%</b>		
Sabinène	0.5 à 5.6%		
Myrcène	2.5 à 9.9%	3 à 8%	
<b>Limonène</b>	<b>2.6 à 20.4%</b>	<b>20 à 25%</b>	
<b><math>\rho</math>-cymène</b>	<b>3.4 à 6.2%</b>		<b>14%</b>
$\beta$ -caryophyllène	0.3 à 10.5%	2 à 10%	0.08%
Alpha-Phellandrène			14.6%

Tableau 13 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Boswellia carterii*

### 2.2.4.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation de la résine de *Boswellia carterii* Birdw.



#### 2.2.4.4 Propriétés et indications

L' $\alpha$ -pinène présent dans l'huile essentielle d'encens lui confère des propriétés astringentes. L'huile essentielle est donc utilisée pour traiter les pathologies liées à l'hyper sécrétion de mucus comme les maladies respiratoires congestives et l'**asthme**. (Bowles 2016)

L'huile essentielle d'encens est recommandée contre les **eczémas infantiles**, grâce à ses propriétés anti-inflammatoires( grâce au limonène ) et cicatrisantes (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Van Vuuren et al. 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

L'huile essentielle d'encens a une activité **antiinfectieuse** (grâce à l' $\alpha$ -pinène) contre *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*. (Van Vuuren et al. 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

Cette huile essentielle possède également des propriétés **sédatives** et **antirhumatismales**. (Van Vuuren et al. 2010)

#### 2.2.4.5 Toxicité

##### a. Toxicité de l'huile essentielle d'encens

<b>Laboratoire</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Peut entrainer une sensibilisation par contact avec la peau. Eviter le contact pur avec la peau. Peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.
Phytosun aroms (GOEB et PESONI 2014)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive(Naturactive 2017)	/

Tableau 14 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'encens, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

Il n'existe pas de donnée de toxicité concernant l'huile essentielle d'encens. L'alpha-pinène étant le constituant majoritaire, il conviendra de se référer à sa toxicité. L'huile essentielle peut être sensibilisante quand elle est oxydée par l'air ou par la lumière. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité de l'α-pinène

C'est un carbure monoterpénique

Un patch-test (avec 6 terpènes) a été réalisé sur 22 patients. Et cette expérience a mis en évidence une réaction allergique à l'alpha-pinène pour 17 patients.(Cachão et al. 1986)

De nombreux cas d'allergies cutanées ont été décrits concernant des personnes travaillant dans des ateliers de poterie. L'allergie est due à l'exposition à la térébenthine. L'α-pinène semble être l'allergène le plus commun dans ces cas d'exposition. (Lear et al. 1996)

Une étude décrit la toxicité cinétique, la fonction pulmonaire et la sensation d'inconfort sur 8 volontaires masculins exposés aux vapeurs de térébenthine. Les volontaires ont été exposés à 450mg/m<sup>3</sup> de térébenthine par inhalation. Lors de l'exposition simultanée de térébenthine et d'α-pinène pure, les volontaires ont alors exprimé plus d'inconfort que lors de l'exposition à la térébenthine seule. (Filipsson 1996)

Un patient a tenté de se suicider en ingérant une grande quantité d'huile essentielle de pin (400 à 500 mL) et a été admis à l'hôpital. La composition de cette huile essentielle a été déterminée par chromatographie en phase gazeuse et spectromètre de masse. L'huile essentielle contenait 57% d'alpha-pinène et 26 % de Carène. Les données montrent que les monoterpènes passent mal la barrière digestive.(Köppel et al. 1981)

#### c. Toxicité de l'α-thuyène

Le thuyène est un monoterpène.

Les monoterpènes sont des allergisants cutanés seulement quand ils sont oxydés. Ils peuvent provoquer des phénomènes d'irritation dont l'intensité dépend de la sensibilité cutanée du patient. (Baudoux 2001)

#### d. Toxicité du limonène

Le limonène est un monoterpène

##### *i- Le limonène est un allergisant*

Les formes oxydées de limonène sont connues pour causer des dermatites de contact allergiques. Une étude a été menée sur le limonène et le linalol oxydés. Cette étude a eu lieu au Royaume-Uni entre le 1<sup>er</sup> Aout 2011 et le 31 Décembre 2012, sur 4731 patients, dans 13 Départements de Dermatologie. 237 Patients soit 5% présentent des réactions positives au patch-test contenant de l'hydroperoxyde de limonène. (Audrain et al. 2014)

Une expérience menée sur des cochons d'Inde par des tests épicutanés contenant différentes concentrations d'oxyde de limonène et d'autres substances. Les réactions allergiques se sont avérées négatives pour des concentrations en oxyde de limonène à 4%. En revanche elles se sont avérées positives pour des concentrations à 20%. Cette étude prouve que l'oxyde de limonène est un sensibilisant cutané et que le limonène est un allergisant important. (Wei et al. 2006)

##### *ii- Potentiel carcinogène*

La carcinogénicité du limonène a été étudiée par gavage par sonde gastrique sur des souris et des rats. Le limonène a augmenté de manière significative l'incidence des tumeurs tubulaires rénales (adénomes et carcinomes).

Le limonène s'est aussi révélé avoir un effet protecteur contre le cancer du poumon chez la souris. Il inhibe le stade pré-néoplasique de la cancérogénèse colique du rat. Il inhibe également la cancérogénèse pancréatique du hamster.

Le limonène n'est pas classé comme cancérigène humain (classe3) (International Agency for Research on Cancer 1992)

#### e. Toxicité du sabinène

Le sabinène est un monoterpène bicyclique

Les monoterpènes peuvent provoquer des phénomènes d'irritation dont l'intensité dépend de la sensibilité cutanée du patient. (Baudoux 2001)

L'huile de sabiné a un effet irritant de la muqueuse intestinale, provoque la congestion des reins et une hématurie, la congestion des autres viscères abdominaux des ménorragies et des avortements. Ces effets sont attribués à la sabinène, au sabinol, et à son acétate.(Casares 1964)

#### f. Toxicité du myrcène

Un homme âgé de 28 ans, employé comme inspecteur dans des brasseries a présenté une sensibilisation au  $\beta$ -myrcène contenu dans la plante *humulus lupulus*. Cet homme présentait une dermatite, des éternuements, des démangeaisons et congestions nasales, 6 mois après le début de l'exposition. (Newmark 1978)

Le  $\beta$ -myrcène a été proposé à l'étude par the National Institute of Environmental Health Sciences en raison de son haut niveau d'exposition humaine (il est largement présent dans les cosmétiques, les savons, les détergents, les arômes,...) et de sa structure proche du limonène. L'étude toxicologique a été réalisée par gavage chez des souris et des rats sur 2 types de période (pendant 3 mois et pendant 2 ans). En parallèle, une étude génétique a été menée sur des *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, et érythrocytes du sang périphérique des souris.

Dans les conditions du gavage pendant 2 ans : le  $\beta$ -myrcène a démontré une activité cancérogène évidente. Chez les rats mâles, il a induit une incidence accrue de néoplasmes dans les tubules rénaux. Chez les rats femelles, il a induit une incidence accrue d'adénomes dans les tubules rénaux. Chez les souris mâles, il a augmenté la fréquence des adénomes hépatocellulaires, des carcinomes hépatocellulaires et des hépatoblastomes. Chez les souris femelles, on remarque une augmentation des adénomes et carcinomes hépatocellulaires. (National Toxicology Program 2010)

L'administration de  $\beta$ -myrcène a provoqué des lésions non néoplasiques

- des reins des rats mâles et femelles
- sur le nez des rats mâles
- sur le foie des souris masculines et féminines.

g. Toxicité du  $\rho$ -cymène

*i- Toxicité aigüe (Research Institute for Fragrance Material 1974)*

La DL<sub>50</sub> par voie orale pour le rat est de 4.75 g/kg

La DL<sub>50</sub> par voie intra-péritonéale pour le cochon d'inde est de 2.167mg/Kg

La DL<sub>50</sub> par voie cutanée pour le Lapin est de plus de 5g/kg

*ii- Absorption et irritation cutanés (Research Institute for Fragrance Material 1974)*

Le para-cymène traverse bien et vite la barrière cutanée.

L'application sous un patch occlusif sur des lapins, pendant 24 heures, montre une irritation modérée. Une étude menée sur 25 volontaires sains montre que le para-cymène appliqué sous un patch occlusif à une concentration de 4% et pendant une durée de 48 heures ne provoque aucune irritation cutanée mais, pur, il peut s'avérer être un irritant majeur : il provoque démangeaison, sécheresse et pertes lipidiques cutanées.

2.2.4.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

En fonction des notions que nous avons abordées précédemment nous pouvons dire qu'il n'existe pas de données de toxicité concernant l'huile essentielle d'encens. L'huile essentielle est riche en monoterpènes ( $\alpha$ -pinène,  $\alpha$ -thuyène, limonène, Sabinène,  $\rho$ -cymène) qui lorsqu'ils sont oxydés peuvent provoquer une irritation cutanée. C'est la raison pour laquelle l'application cutanée de cette huile essentielle doit être réservée aux enfants de plus de 6 ans. Le stockage de l'huile essentielle doit se faire à l'abri de la lumière et de l'oxygène.

L'inhalation et l'absorption orale de l'huile essentielle ne peuvent être réalisées avant l'âge de 12 ans car l' $\alpha$ -pinène et le  $\rho$ -cymène sont irritants des muqueuses en particulier broncho-pulmonaires et digestives.

## 2.2.5 Huile essentielle d'ylang-ylang

### 2.2.5.1 Dénomination et description

Famille : Annonaceae

Nom latin : *Cananga odorata* Hook.f. & Thomson ssp *genuina*

Noms vernaculaire : ylang-ylang

Lieu de récolte : Traditionnellement présent en Malaisie et Indonésie. Il a été introduit dans la plupart des îles du Pacifique, ainsi qu'en Australie du Nord, en Thaïlande et au Viêt-Nam.



Figure 6 : *Cananga odorata*

### 2.2.5.2 Composition chimique

composition chimique de l'huile essentielle	<i>Cananga odorata</i> (Burdock et Carabin 2008)	<i>Cananga odorata</i> totum (Baudoux 2001)
<b>Méthyl benzoate</b>	<b>34%</b>	<b>1.97%</b>
<b>4 méthylanisole</b>	<b>19.82%</b>	
<b>Benzyle benzoate</b>	<b>9.28%</b>	<b>10.62%</b>
<b>Germacrène</b>	<b>8.15%</b>	<b>12.68%</b>
$\alpha$ -farnesène	2.73%	10.03%
acetate de geranyle		5.43%
acetate de farnesyle		6.61%

Tableau 15 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Cananga odorata*

Forma genuina : ISO 3063:2004 / NF ISO 3063 : 2005 (T75-246)

Forma macrophylla : ISO 3523:2002 / NF ISO 3523 : 2002 (T 75-206)

ISO 3524:2003 / NF ISO 3524 : 2004 (T 75-211)

### 2.2.5.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est extraite de la fleur de l'arbre du même nom (Burdock et Carabin 2008)

Il existe plusieurs catégories d'huiles essentielles en fonction du temps de distillation :

- L'huile essentielle obtenue après 2h de distillation est appelée « extra ». Elle est utilisée en parfumerie
- L'huile essentielle obtenue après 3 h de distillation est dite « première ». Elle trouve son utilité en parfumerie et aromathérapie.
- L'huile essentielle obtenue après 18 à 24 H de distillation est appelée « totum », elle possède les mêmes emplois que la précédente

### 2.2.5.4 Propriétés et indications

#### a. Alimentaire

L'huile essentielle d'ylang-ylang est fréquemment utilisée dans l'industrie alimentaire comme arôme. (Burdock et Carabin 2008)

#### b. Propriétés anti-infectieuses

L'huile essentielle d'ylang-ylang inhibe la croissance de *Staphylococcus aureus* mais n'inhibe pas la croissance de *Candida Albicans*. (Kuspradini et al. 2016)

Pas d'activité contre *Streptococcus pneumoniae* (Burdock et Carabin 2008)

L'huile essentielle d'ylang-ylang a été testée sur 10 bactéries et elle s'est avérée être antibactérienne uniquement sur *Bacillus mesentericus* et *Bacillus subtilis* (Burdock et Carabin 2008)

Indiquée dans le traitement de l'**herpès** (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

### c. Dermatologie

L'huile essentielle est utilisée en association avec l'huile essentielle de géranium palma rosa dans les traitements **antipelliculaires**.(Chaumont et Millet-Clerc 2011)

L'huile essentielle d'ylang-ylang est indiquée dans le traitement des ongles fragiles grâce à un de ses composants : le benzoate de benzyle, elle est reconnue pour ses propriétés **antipsoriques**. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

En Indonésie, l'huile essentielle d'ylang-ylang est indiquée dans le traitement des **pédiculoses** ; elle est aussi utilisée pour ses propriétés anti-inflammatoires. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

**Antiprurigineux** en application locale pour le traitement des prurits. (Kaloustian et Hadji-Minaglou 2013)

### d. Apaisante du système cardiovasculaire

L'huile essentielle est cardio-régulatrice. Elle permet de réduire l'hypertension artérielle, la tachycardie et l'extrasystoles.(Baudoux 2001)

### e. Relaxante sur le système nerveux central

Elle est indiquée pour le stress, l'agitation, l'angoisse, la panique et la dépression. Cette huile est calmante relaxante et **antidépressive**. Elle trouve également son utilité dans les **troubles du sommeil (sédative)** par voie cutanée, orale, inhalée ou rectale. (Kaloustian et Hadji-Minaglou 2013) (Baudoux 2001)

Une étude menée chez l'homme a mis en évidence que l'huile essentielle d'ylang-ylang provoque une diminution du taux de cortisol dans le sang, associée à une diminution du stress objectif. L'étude met en évidence une diminution du rythme cardiaque et respiratoire impliqués dans le stress. (Fleurentin et Hayon 2016)

24 volontaires sains ont inhalé de l'huile essentielle d'ylang-ylang pendant une brève période de 20 minutes. Plusieurs critères subjectifs et objectifs ont été mesurés. Une diminution statistiquement significative de la pression artérielle systolique, diastolique et de la fréquence cardiaque. Les sujets ont rapporté une tension accrue.



2 ans plus tard, des volontaires sains ont reçu une application transdermique de 1 ml d'huile contenant 20% d'huile essentielle. Un groupe contrôle n'a reçu que de l'huile végétale d'amande. Les sujets ayant reçu l'huile essentielle d'ylang-ylang se disent plus détendus que les sujets du groupe témoin.

Une autre étude menée sur des sujets sains âgés de 1 à 67 ans. L'étude consistait en l'inhalation d'huile essentielle d'ylang-ylang appliquée sur un masque chirurgical. Le groupe témoin n'avait que de l'eau. Les sujets ont rempli un questionnaire concernant leur ressenti. La conclusion de cette étude est que l'effet de cette huile essentielle est avant tout psychologique. (Burdock et Carabin 2008)

#### f. Rhumatologie et traumatologie

**Myorelaxante et Antalgique** en application locale pour le traitement des douleurs d'origine inflammatoire (Kaloustian et Hadji-Minaglou 2013)

#### 2.2.5.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Irritation cutanée (dermocaustiques) possible à l'état pur. Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau. Eviter le contact pur avec la peau. Peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical. Peut causer une sensibilisation cutanée.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 16 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'ylang-ylang, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

## a. Toxicité de l'huile essentielle d'ylang-ylang

### *i- Toxicité aiguë*

La dose létale 50, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin dépasse les 5g/Kg (Opdyke 1973)

Le conseil de l'Europe et la FDA (Food and Drug Administration) l'autorisent pour l'usage alimentaire.(Opdyke 1973)

### *ii- Toxicité cutanée*

Quand l'huile essentielle est appliquée pure sur de la peau de souris glabre, aucune réaction n'est observée. De même, l'huile essentielle ne présente pas de phototoxicité.

Une faible irritation est apparue après une application d'huile essentielle pure sous un patch occlusif sur la peau de lapins pendant 24heures

Par contre, sur 25 volontaires sains, à une concentration de 10% et appliquée sous un patch occlusif pendant 48heures, aucune réaction cutanée n'est apparue.(Burdock et Carabin 2008)

L'huile essentielle d'ylang-ylang est quelques fois rapportée comme étant la cause de réaction allergique à certains cosmétiques. L'huile essentielle d'ylang-ylang est une des causes majeures de dermatite allergique de contact en Asie, où elle est fréquemment suivie d'une hyperpigmentation.(Burdock et Carabin 2008)

Au Japon, où l'huile est fréquemment utilisée, il est rapporté une fréquence de près de 20% de sensibilisation au patch-test .(Burdock et Carabin 2008)

En Amérique du Nord, les résultats concernant les dermatites de contact ont été rassemblés du 1er Janvier 2001 au 31 Décembre 2002. 4913 patients ont été testés vis-à-vis de 65 allergènes. Les patchs sont laissés en place 48 heures. 2% des patients ont présentés une réaction allergique à l'ylang-ylang.

Aucune donnée de sensibilité n'a été rapportée après l'usage d'huile essentielle d'ylang-ylang comme arôme dans l'industrie alimentaire.(Burdock et Carabin 2008)

De 2000 à 2008 une vaste étude concernant la toxicologie des huiles essentielles a été menée par Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK). Cette étude visait à analyser les

expositions épidermiques de différentes huiles essentielles, sur un panel de 84716 patients. L'huile essentielle d'ylang-ylang est le plus souvent en cause (3.1%). Il y a une surreprésentation des personnes ayant des atteintes dermatologiques des mains d'origine professionnelle, des personnes âgées, ainsi que des sujets atteints de dermatites atopiques. (Uter et al. 2010)

Dominique Baudoux recommande d'éviter son application pure sur les peaux sensibles (Baudoux 2001)

### *iii- Toxicité chronique*

Des groupes de rats ont été exposés à l'huile essentielle d'ylang-ylang par inhalation pendant 6 à 13 semaines. Tous les animaux vivants à la fin de l'étude ont été autopsiés, suivis d'une surveillance hématologique, biochimique et histopathologique. Aucune toxicité chronique n'a été mise en évidence. (Burdock et Carabin 2008)

#### b. Toxicité du benzoate de méthyle (Tisserand et Young 2014)

Le benzoate de méthyle est un ester

Testé à 4% sur l'homme le benzoate de méthyle n'est pas sensibilisant. Les tests réalisés *in vitro* n'ont pas mis en évidence de photosensibilisation du benzoate de méthyle.

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat, est comprise entre 1.35 et 3.5g/Kg. Pour la souris, elle est comprise entre 3.0 et 3.33g/g.

Les données concernant l'exposition au benzoate de méthyle, par voie orale, cutanée ou inhalée sont rassurantes.

#### c. Toxicité du benzoate de benzyle

Le benzoate de benzyle est un ester.

Un petit garçon de 2 mois pesant 4.2 Kg a été hospitalisé pour cause de gale. Il a été lavé avec une solution contenant 43 % de Benzoate de Benzyle. 2h30 après le bain, l'enfant est victime de convulsions, soulagées par le diazépam. 1h30 après, l'enfant est à nouveau sujet à des convulsions, des doses plus importantes de diazépam sont alors administrées. Aucune hyperthermie, ni hypocalcémie, ni hypoglycémie n'ont été rapportées. Le liquide céphalo-

rachidien était normal. Toutes les causes organiques et le risque d'hématome sous dural ont été écartés. Le benzoate de benzyle semble être l'agent iatrogène le plus probable, ceci n'a pas été prouvé car le benzoate de benzyle n'était pas présent dans les urines et la quantité d'urine recueillie était trop faible. L'enfant a été examiné à l'âge de 6 mois, il ne présentait aucune séquelle. (Magos 1992)

Un garçon de 7 ans est mort suite à une greffe de moelle osseuse. L'étiologie de son décès n'a pas été établie avec certitude. Cependant, le mois précédant le diagnostic, l'enfant était lavé tous les 2 jours avec une solution d'ascabiol contenant 10% de benzoate de benzyle. Il est probable que le décès de l'enfant soit la conséquence d'un surdosage en scabicide. (Magos 1992)

#### d. Toxicité du germacrène

Le germacrène est un sesquiterpène. Les sesquiterpènes ont peu de toxicité. Ils provoquent rarement des irritations cutanées (Baudoux 2001)

#### e. Toxicité de l'alpha-farnésène

Le Farnésène est un sesquiterpène. Les sesquiterpènes ont peu de toxicité. Ils provoquent rarement des irritations cutanées (Baudoux 2001)

#### 2.2.5.6 Recommandation pour l'enfant et le nourrisson

Selon les notions évoquées précédemment nous pouvons dire que l'huile essentielle d'ylang-ylang est un sensibilisant cutané c'est la raison pour laquelle elle n'est recommandée qu'à partir de 6 ans.

De plus le benzoate de benzyle est épiléptogène, c'est la raison pour laquelle l'huile essentielle ne pourra être utilisée par voie orale, rectale et inhalée qu'à partir de 6 ans.

## 2.2.6 Huile essentielle de camomille noble

### 2.2.6.1 Dénomination et description

Famille : Asteraceae

Nom latin : *Chamaemelum nobile* L., *Anthemis nobilis*

Nom vernaculaire : camomille noble ou camomille romaine

Lieux principaux de récolte : Europe occidentale, ouest de la France



Figure 7 : *Chamaemelum nobile*

### 2.2.6.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	De Chamaemelum nobile (Baudoux 2001)	De Chamaemelum nobile (Seo et al. 2014)	De Chamaemelum nobile (Tisserand et Young 2013)
<b>Butyrate d'isobutyle</b>	<b>4.21%</b>	<b>2.74%</b>	<b>0 à 20.5%</b>
<b>Isobutyrate d'isoamyle</b>	<b>3.79%</b>		<b>0 à 12.5%</b>
<b>Angelate d'isobutyle</b>	<b>29.75%</b>	<b>35.76%</b>	<b>0 à 37.4%</b>
Angelate de methylallyle	7.33%		0 à 13.1%
Angelate de methylbutyle	5.58%	22.88%	0 à 34.9 %
<b>Angelate d'isoamyle</b>	<b>18.19%</b>	<b>5.12%</b>	<b>8.4 à 17.9%</b>
Trans-pinocarveol	4.62%	3.71%	0 à 4.4%
Chamazulène			0 à 4.4%

Tableau 17 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Chamaemelum nobile*

### 2.2.6.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries

### 2.2.6.4 Propriétés et indications

#### a. Troubles neuropsychiques

En 2013, une étude menée par le centre du sommeil et de la vigilance de l'Université Paris-Descartes visait à évaluer la qualité du sommeil de personnes utilisant l'aromathérapie. Les sujets utilisaient un spray contenant 12 huiles essentielles dont l'huile essentielle de camomille romaine. 47 sujets ont terminé l'étude. Le temps de sommeil est augmenté de 22 minutes en 3 semaines. Le dynamisme du matin et la fraîcheur matinale sont améliorés. La qualité du sommeil est améliorée dès la deuxième semaine d'utilisation.(Dubois et al. 2013)

L'huile essentielle de camomille noble est **sédative** par voie cutanée, orale, inhalée ou rectale. Elle est également préanesthésiante et calmante du système nerveux central. C'est donc un atout en prévention intervention chirurgicale ainsi que dans les cas de stress, anxiété, choc nerveux. (Kaloustian et Hadji-Minaglou 2013) (Baudoux 2001)

Myorelaxante, antalgique et anti-inflammatoire en application locale pour le traitement des douleurs en rhumatologie et traumatologie (arthrites, entorses, névralgies, foulures). (Baudoux 2001)

#### b. Dermatologie

L'huile essentielle de camomille romaine est **antiprurigineuse** en application locale, antiallergique, elle est indiquée dans l'eczéma, psoriasis, l'acné, les dermatites(Baudoux 2001) (Kaloustian et Hadji-Minaglou 2013)

Pour ses propriétés **anti-inflammatoires**, l'huile essentielle de camomille peut être utilisée dans le traitement des ampoules, le traitement des brûlures, le traitement des brûlures par radiothérapie, petites blessures, coupures, éraflures, eczéma infantile, eczéma sec, psoriasis, urticaires, en association dans le traitement des impétigos, piqûres d'insectes (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

### 2.2.6.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (GOEB et PESONI 2014)	Utiliser uniquement sur avis de votre pharmacien chez l'enfant de 7 à <b>12 ans</b> .
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	/

*Tableau 18 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de camomille noble, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de camomille noble

L'huile essentielle de camomille noble pure est appliquée sous un patch occlusif pendant 48 heures, sur 50 volontaires italiens. Aucune réaction n'a été observée.

Cette huile essentielle pure est modérément irritante chez le lapin, non irritante chez la souris. (Tisserand et Young 2013)

Testée à une concentration de 4%, sur 25 volontaires, elle n'a provoqué ni irritation, ni sensibilisation. (Tisserand et Young 2013)

Cette huile n'est pas photosensibilisante.

Le DL<sub>50</sub>, par voie orale chez le rat et par voie dermique chez le lapin, dépasse les 5g/Kg.

L'huile essentielle de camomille ne contient aucun carcinogène connu. (Tisserand et Young 2013)

#### b. Toxicité du butyrate d'isobutyle

Pour l'homme, le butyrate d'isobutyle, à une concentration de 12 %, n'a montré ni irritation ni sensibilisation.

Par voie orale la DL<sub>50</sub> pour le rat dépasse les 5g/Kg, pour le lapin elle est de 9520 mg/Kg

La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, pour le lapin dépasse les 5g/Kg (Luebke 2016)

### c. Toxicité du chamazulène

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 10g/Kg

La DL<sub>50</sub>, par voie intramusculaire, chez la souris est de 3g/kg (Craker et Simon 1992)

Le chamazulène possède des propriétés antioxydantes, il est peu ou pas toxique quand il est appliqué sur la peau. (Tisserand et Young 2014)

#### 2.2.6.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de camomille ne présente aucun problème de sensibilisation cutanée. Elle peut être appliquée sur la peau des nourrissons à partir de 3 mois.

Par voie orale, elle peut être utilisée à partir de 6 ans.

Par voie inhalée et rectale, l'huile essentielle peut être utilisée dès 3 ans.



## 2.2.7 Huile essentielle de ravintsara

### 2.2.7.1 Dénomination et description

Famille : Lauraceae

Nom latin : *Cinnamomum camphora* L.

Nom vernaculaire : ravintsara

Lieu de récolte : Madagascar



Figure 8 : *Cinnamomum camphora*

### 2.2.7.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle de	<i>Cinnamomum camphora</i> (Bakkali et al. 2005)	<i>Cinnamomum camphora</i> (Möllenbeck et al. 1997)	<i>Cinnamomum camphora</i> (Behra et al. 2001)
Alpha-pinène	5.19	2.8%	3.9 à 5%
Beta Mycènes		1.2%	1.2 à 1.7%
Limonène	3.84		0.6 à 0.9%
<b>1,8-cinéole</b>	<b>50.20</b>	<b>62.4%</b>	<b>53 à 68%</b>
Alpha terpinéol	9.89	9.2%	
Beta pinène	2.70	2.8%	2.7 à 4.7%
Sabinène	6.45	11.9%	12 à 15%
Terpinene-4-ol	2.65	2.7%	

Tableau 19 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Cinnamomum camphora*

### 2.2.7.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles et rameaux.

### 2.2.7.4 Propriétés et indications

#### a. Immunostimulante

L'huile essentielle de ravintsara est utilisée en **prévention des infections nosocomiales**. Une étude menée sur 2 ans dans un service de surveillance continue au centre hospitalier de Sarlat (24)

La première année (01/02/04 au 31/02/05), les patients ne recevaient pas de diffusion d'huile essentielle et, la deuxième année (01/02/05 au 31/01/06), les patients recevaient une diffusion d'huile essentielle de ravintsara. L'étude montre clairement que le nombre d'infections nosocomiales est diminué après la diffusion d'huile essentielle de ravintsara dans la chambre des patients (Blanchard 2007).

L'aromathérapie a montré son efficacité dans les **traitements des infections virales de types hépatites**. En effet une étude menée à Aix-en-Provence, en 2005 sur 60 patients atteints de d'hépatite virale (50 patients atteints du virus de l'hépatite B et 10 atteint du virus de l'hépatite C), a montré une efficacité des huiles essentielles dans ce type de pathologies. Les patients étaient âgés de 12 à 75 ans. Les huiles essentielles choisies sont retenues pour leur propriété antivirale (les huiles essentielles de ravintsara, de thym à thymol, de laurier, de niaouli) et d'autres pour leur propriété hépatostimulante (Huile essentielle de lédon du Groenland, de carotte, et d'hélichryse italienne)

- Concernant les patients traités en bithérapie (allopathie et aromathérapie), on obtient une tolérance du traitement de 80% et une réponse au traitement de 100%.
- Concernant les patients traités en monothérapie (uniquement les huiles essentielles), on constate un affaiblissement de l'hépatite dans 64% des cas voire même une rémission complète pour 2 patients atteints d'hépatite B.
- 1 patient, porteur du virus de l'hépatite B, s'est traité pendant 6 mois avec de l'huile essentielle de ravintsara (monothérapie) et a négativé l'antigène HBs et apparition d'anticorps HBs. Le patient est donc guéri (Giraud-Robert 2005)

L'huile essentielle de ravintsara est indiquée en cas de grippe, herpès, zona, prévention des affections hivernales. (Lamassiaude-Peyramaure 2009)

b. Infections broncho-pulmonaires

L'huile essentielle de ravintsara par voie orale, dermique et rectale est un expectorant. Elle agit par stimulation des glandes exocrines des muqueuses respiratoires. Cette huile est donc indiquée pour le traitement des infections ORL et broncho-pulmonaires. (Kaloustian et Hadji-Minaglou 2013) (Fleurentin et Hayon 2016) (Lamassiaude-Peyramaure 2009)

c. Chez l'enfant

Le baume respir'bébé® indiqué dans le confort respiratoire des enfants et des nourrissons dès 3 mois contient 0.2% d'huile essentielle de ravintsara et de thym à linalol ;

2.2.7.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de 3 ans (masser 3 gouttes de la préparation mélangées à quelques gouttes d'huile végétale sur le thorax et le haut du dos 3 fois par jour. Cette formule ne convient pas aux enfants de moins de <b>5 ans</b> )
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b>

*Tableau 20 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de ravintsara, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de ravintsara

##### Le risque de confusion :

Il existe 2 Huiles essentielles avec lesquelles l'huile essentielle de ravintsara peut être confondue :

- L'huile essentielle de *Ravensare* (*Ravensare aromatica*, Lauraceae), aussi cultivée à Madagascar, a une composition chimique différente. L'huile essentielle de *Ravensare* contient, elle, majoritairement du limonène (13.9 à 22.5%) et des Sabinènes (10.2 à 16.4%) (Behra et al. 2001)
- L'huile essentielle de camphrier (*Cinnamomum camphora*, Lauraceae) Il pousse principalement en Chine et au Japon. Il s'agit de la même plante que le ravintsara mais le lieu de culture est différent. D'où les différences de composition chimique des deux huiles essentielles. Cette huile essentielle contient principalement du camphre (70.6 à 81.2%) (Pragadheesh et al. 2013)

##### Toxicité aiguë :

- L'huile essentielle contient une forte concentration en 1,8-cinéole. Celle-ci peut causer des troubles du système nerveux central, surtout chez l'enfant. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité des monoterpènes

##### *i- Toxicité du sabinène*

Cf 4. Huile essentielle d'encens ; e. ; v. ([Toxicité du Sabinène](#))

##### *ii- Toxicité de l'alpha pinène*

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l'α-pinène](#))

### *iii- Toxicité du beta-pinène*

Le  $\beta$ -pinène est un monoterpène bicyclique

Le Beta-pinène peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau et peut aussi provoquer une toxicité par inhalation (SIGMA-ALDRICH 2016).

Les pinènes sont classés comme modérément toxiques : la dose orale probable mortelle chez l'homme est de 0,5 à 5g/kg (Gosselin et al. 1984)

#### c. Toxicité des alcools mono terpéniques

##### *i- Toxicité de l'alpha terpinéol*

L'alpha terpinéol pur est un irritant modéré de la peau chez le lapin. 2 cas de dermatites ont été rapportés chez l'homme alors que les tests de sensibilisation à l'alpha terpinéol dilué chez le cochon d'inde ont échoué. L'exposition orale aigue chez le rongeur a montré une faible toxicité. Par contre, l'administration répétée chez le rat a provoqué une toxicité hépatique. (BIBRA toxicology advice and consulting 2001)

Une femme de 58 ans, schizophrène, est retrouvée morte chez elle. Elle avait ingéré une grande quantité de produits ménagers contenant de l'huile essentielle de pin. L'autopsie révèle une grande quantité de liquides huileux dans son estomac. Le poids des poumons est légèrement élevé, les poumons sont hémorragiques et nécrotiques. Un dosage toxicologique post-mortem de l'alpha terpinéol est réalisé. La patiente avait 276g/L d'alpha terpinéol dans le sang, 0.5 mg/l d'alpha terpinéol dans les urines et 4g d'alpha terpinéol dans le contenu gastrique. La cause du décès ne peut être uniquement attribuée à l'alpha-terpinéol. (Martz 2010)

La dose létale de l'alpha terpinéol chez le rat est faible à modérée. Elle est de 4300 à 5750 mg/Kg. (Martz 2010)

Une femme âgée de 89 ans, atteinte d'Alzheimer, a bu accidentellement un produit ménager contenant essentiellement de l'alpha-terpinéol et de l'isopropanol. Elle est décédée en arrivant à l'hôpital. L'autopsie n'a pas révélée de lésions pulmonaires mais elle a mis en évidence des lésions gastriques érosives. Le dépistage toxicologique post-mortem montre des concentrations de 11.2mg/L d'alpha-terpinéol dans le sang ; 5.76mg/L dans les urines et 15.3mg/L dans le contenu gastrique.(Cording et al. 2000)

Un enfant âgé de 18 mois a été hospitalisé pendant 6 mois après avoir ingéré de l'huile essentielle de pin. L'enfant présentait des épisodes de toux, de dépression respiratoire, d'hématémèse, de déshydratation et de lésion buccale. L'enfant est aussi passé par un épisode de coma avant une rémission complète. L'alpha terpinéol a été isolé dans ses urines. (Hill et al. 1975)

*ii- Toxicité du terpinen-4-ol*

Voir 1. Huile essentielle d'arbre à thé ; e. ; ii. ([Toxicité du terpinène-4-ol](#))

*iii- Toxicité du 1,8-cinéole*

Le 1,8-cinéole est un oxyde terpénique.

Le 1,8- cinéole est aussi nommé eucalyptol. L'eucalyptol peut baisser le seuil épileptogène (VIDAL 2013). Cette molécule a une dose létale de 5 mL chez l'enfant et de 30 mL chez l'adulte. L'eucalyptol provoque une dépression respiratoire. (SAMU 38 et CHU Grenoble 2014)

Chez l'homme, l'ingestion de 10 à 30 mL d'une huile essentielle contenant 70 % d'1,8-cinéole peut être mortelle. A dose plus faible, cette molécule provoque hypotension, hypothermie, confusion mentale. A dose thérapeutique, il n'y a pas de risque. (Kaloustian et al. 2012)

Il convient de rappeler qu'en 2008, l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé) recommande :

- de ne pas introduire de l'eucalyptol dans les produits cosmétiques destinés à des enfants de moins de 36 mois [...] Des concentrations limites sont toutefois acceptées pour tenir compte d'apports indirects pouvant provenir par exemple des compositions parfumantes. Les teneurs limites acceptées sont de 1000 parties par million pour l'eucalyptol [...].
- de limiter, dans les produits cosmétiques destinés à l'enfant de 3 ans à 6 ans, la présence du camphre, de l'eucalyptol et du menthol aux concentrations maximales à 0,15 % pour le camphre, 1,12 % pour l'eucalyptol, 4,5 % pour le menthol et 4,5 % pour la somme de ces substances.

Le 1,8-cinéole passe très bien la barrière cutanée, les formules peuvent contenir entre 1 et 10% d'huile essentielle à cinéole, sauf pour les jeunes enfants. (Kaloustian et al. 2012)

La diffusion du 1,8-cinéole est possible et intéressante. (Kaloustian et al. 2012)

#### Toxicité aiguë :

Dans les 5 minutes suivant l'administration d'1,8-cinéole chez les rats, on observe une pilo-érection. Après une injection d'1,8-cinéole à 5g/Kg les rats présentent une hyper-salivation, puis une démarche anormale. Et à une concentration de 8 g/kg, les rats présentent une léthargie. Les rats exposés aux concentration de 3.2 g/kg récupèrent en 4 jours et récupération complète en 7 jours pour les rats ayant reçu une concentration de 5g/kg (European chemicals agency 1991)

La DL<sub>50</sub>, chez les souris, par voie orale, est de 3849mg/Kg. Le 1,8-cinéole provoque une dégénérescence des tissus hépatiques et rénaux.(Xu et al. 2014)

#### Toxicité chronique :

L'administration prolongée de cinéole pendant 80 semaines, à raison de 32 mg/Kg/jr, chez des souris n'a provoqué aucune manifestation décelable de toxicité. Le cinéole n'est pas mutagène. (Bruneton et Poupon 2016)

L'administration répétée d'1.8-cinéole pendant 50 jours chez le rat à différentes doses 100, 500, 1000 mg/kg n'a pas provoqué de mort ni de toxicité. On remarque de légères modifications hématologiques :

- Une élévation du volume globulaire moyen (VGM), des plaquettes et de l'urée
- Une diminution de la teneur corpusculaire moyenne et des phosphatases alcalines.

On constate une légère modification des tissus pulmonaires hépatiques rénaux et utérins.

De plus, concernant les rates exposées pendant la grossesse

- on constate une réduction du poids du fœtus et des fœtus mort
- ainsi qu'une réduction du poids maternel

Cette étude est la preuve d'une toxicité maternelle et fœtale évidente du 1.8-cinéole (Caldas et al. 2016)

### Toxicité cutanée :

La dose létale par voie dermique chez le rat est supérieure à 2g/Kg (European chemicals agency 1991)

### Irritation oculaire :

Chez le lapin le 1,8-cinéole entraîne une opacification cornéenne et une légère irritation conjonctivale. La substance ne nécessite pas d'être étiquetée comme irritant oculaire. (European chemicals agency 1991)

#### 2.2.7.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'huile essentielle de ravintsara contient une forte concentration en 1,8-cinéole. C'est la raison pour laquelle l'huile essentielle ne pourra pas être utilisée avant l'âge de 6 ans. L'usage oral sera réservé à l'enfant de plus de 12 ans.

L'huile essentielle ne doit pas être utilisée pour des enfants présentant des antécédents de convulsion.

De plus, elle doit toujours être utilisée diluée surtout pour les enfants.



## 2.2.8 Huile essentielle de de cannelier de Ceylan

### 2.2.8.1 Dénomination et description

Famille : Lauraceae

Nom latin : *Cinnamomum zeylanicum*, *Cinnamomum verum*

Nom vernaculaire : cannelle de Ceylan

Lieu de récolte : Présents sur les îles de Ceylan, Maurice, Seychelles, Réunion, Madagascar, Antilles, Indes et Chine. (Grosjean 2011)



Figure 9 : *Cinnamomum verum*

### 2.2.8.2 Composition chimique

Composition	huile essentielle d'écorce de <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (Unlu et al. 2010)	huile essentielle d'écorce de <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (Barros et al. 2016)	Huile essentielle de feuille de <i>Cinnamomum zeylanicum</i> du Sri Lanka
Benzaldéhyde	9.94%		
Limonène	4.42%		
<b>(E)-Cinnamaldéhydes</b>	<b>68.95%</b>	88 %	
<b>Eugénol</b>	2.77%		<b>74.9%</b>
(E)-Cinnamyl acétate	7.44%	3.3%	1.8%
Cinéole		3.9%	
$\beta$ -caryophyllène			4.1%
Benzyle benzoate			3.0%
Linalol	1.38%		2.5%
Eugényl acétate			2.1%

Tableau 21 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Cinnamomum zeylanicum*

Citronnelle de Java : ISO 3848:2001 + Cor 1:2002 / NF ISO 3848 : 2005 prévu avec le corrigendum (T 75-223)

Citronnelle du Sri Lanka : ISO 3849:2003 / NF ISO 3849 : 2004 (T 75-224)

### 2.2.8.3 Partie utilisée

L'huile essentielle de cannelle est obtenue à partir de la distillation de l'écorce et des feuilles de *Cinnamomum Zeylanicum*. Comme le montre le tableau précédant, l'huile essentielle de feuilles de cannelle (majoritairement de l'eugénol) a une composition différente de l'huile essentielle d'écorce de cannelle (majoritairement des Cinnamaldéhydes).

### 2.2.8.4 Propriétés et indications

#### a. Activité antiinfectieuse

L'activité **antimicrobienne** de l'huile essentielle de cannelle de Ceylan a été testée sur 21 bactéries et 4 espèces de *Candida*. L'étude démontre une forte activité contre les Gram positifs comme les *Staphylocoques*, les *Streptocoques* et les *Enterocoques*. De même cette huile essentielle a une forte activité contre les Gram négatifs comme *pseudomonas aeruginosa*. (Unlu et al. 2010) L'huile essentielle d'écorce de cannellier de Ceylan traite notamment les diarrhées de type **tourista**, les infections respiratoires, urinaires et gynécologiques. Tandis que l'huile essentielle de feuille de cannelle de Ceylan traite les infections dentaires, ORL, et gynécologiques. (**cystites et salpingites**) (Fleurentin et Hayon 2016)

L'huile essentielle de cannelle de Ceylan possède aussi une forte activité **antifongique** contre *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, et *Aspergillus fumigatus*. Et contre les *Candida* : comme *Candida Albicans*. (Carmo et al. 2008) (Unlu et al. 2010)

#### b. Activité sur le Système Nerveux Central

L'huile essentielle de cannelle est stimulante générale (Goetz 2007). Elle est stimulante circulatoire, respiratoire et cardiaque. (Bardeau 2009)

#### c. Activité sur le système digestif

L'huile essentielle de cannelle est sympathomimétique et carminative. (Goetz 2007). Elle est aussi eupeptique et antispasmodique. (Bardeau 2009)

#### d. Activité antiparasitaire

L'huile essentielle de l'écorce de cannelle possède une activité ovicide et aldrucide **contre les poux** (*Pediculus humanis capitis*) (Yang et al. 2005)

##### 2.2.8.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (écorce)(Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (écorce) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (écorce)(Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux femmes enceintes ou allaitantes et aux enfants de moins de <b>12 ans</b>
Naturactive ( <i>Cinnamomum cassia</i> ) (feuille, pétiole et jeune rameau) (Naturactive 2017)	Ne pas utiliser chez l'enfant

Tableau 22 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de cannelle de Ceylan, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

Le HMPC, au sein de L'agence européenne du médicament, ne recommande pas l'usage de l'huile essentielle de cannelle de Ceylan chez l'enfant. Il conseille un usage toujours dilué de l'huile essentielle de cannelle pour éviter les irritations locales. Pour l'adulte, la dose quotidienne est de 50 à 200 mg répartie en 2 à 3 prises. (HMPC 2011)

#### a. Toxicité d l'huile essentielle de cannelle

##### Risque de confusion

L'huile essentielle de cannelle de Ceylan ne doit pas être confondue avec l'huile essentielle de cannelle de Chine (*Cinnamomum cassia*, Lauraceae) qui contient essentiellement des trans-cinnamaldéhydes. (Hurtel 2010)

### Toxicité orale

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle de feuille de cannelle, par voie orale, pour le rat est de 2.65g/kg

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle d'écorce de cannelle de Ceylan, par voie orale, pour le rat est de 3.4mL/Kg (Opdyke 1975)

La FDA (Food and Drug administration) et le Conseil de l'Europe autorise l'usage alimentaire de l'huile essentielle de feuille et d'écorce de cannelle de Ceylan.

### Toxicité dermatologique

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle de feuille de cannelle, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/kg. Cette huile essentielle appliquée au dos d'une souris sans poil est modérément irritante. En revanche, une application d'une huile essentielle concentrée sur la peau d'un lapin intacte ou irritée sous un patch occlusif pendant 24H s'est montrée fortement irritante. Chez l'humain, l'application d'un patch occlusif à une concentration de 10 %, pendant 48H, n'a mis en évidence aucune irritation. Un test de sensibilisation mené sur 25 volontaires sains n'a révélé aucune réaction positive, en revanche les volontaires présentaient une réaction positive à l'eugénol présent dans l'huile essentielle de clous de girofle. Aucune phototoxicité de l'huile essentielle de feuille de cannelle (OPDYKE 1975)

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle d'écorce de cannelle de Ceylan, par voie cutanée, pour le lapin est de 0.69mL/Kg. L'application d'une huile essentielle non diluée sur le dos de souris sans poil était modérément irritante. L'application de cette huile essentielle sur la peau de lapin sous un patch occlusif pendant 24H s'est révélée fortement irritante. Deux tests réalisés en 1972 et en 1973 dans les mêmes conditions : Application d'une huile essentielle d'écorce de cannelle à 8% sous un patch occlusif pendant 48h sur 25 volontaires, aucune irritation n'est apparue. L'huile essentielle d'écorce de cannelle est modérément phototoxique. (Opdyke 1975)

Quelques cas de Dermatitis de contact à l'huile essentielle de cannelle ont été rapportés (Ferrier Le Bouëdec et al. 2013). Quatre personnes ont déclaré un eczéma suite à l'exposition à l'huile essentielle de cannelle. Un de ces cas était la conséquence d'une exposition professionnelle. Après une exposition de 3 à 52 semaines on décrit 3 types d'eczémas :

- un eczéma vésiculobulleux des pieds,
- un eczéma de mains généralisé,
- une éruption lichénoïde (cuisses, abdomen), des lésions diffuses en plaques infiltrées avec histologie d'eczéma lichénoïde et lymphomatoïde pour les 2 derniers cas

Les allergies de ces patients sont testées par patch aux huiles essentielles (cannelle, arbre à thé, citron, thym, menthe, genièvre, romarin, sauge, lavande, cyprès, eucalyptus, orange, clous de girofle). Les patients sont tous sensibilisés au cinnamaldéhyde qui est l'allergène principal de l'huile essentielle de cannelle. Aucune réaction croisée avec les autres huiles essentielles. (Ferrier Le Bouëdec et al. 2013)

#### b. Toxicité du (E)-cinnamaldéhyde

Le cinnamaldéhyde qui est le constituant majoritaire de l'huile essentielle d'écorce de cannelle de Ceylan est oxydé en acide cinnamique qui est dégradé en acide benzoïque.

Le cinnamaldéhyde ou les 3 phényl-2-propénal font partie de la liste des 26 allergènes cités dans la directive européenne 2003/15/CE. Du fait de son potentiel allergisant l'aldéhyde cinnamique est limité à des concentrations entre 0.1 et 0.3% dans les cosmétiques. (Kaloustian et al. 2012)

#### Exposition aiguë :

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 2220 mg/Kg ou 3350 mg/Kg. La dose chez la souris, par voie intra-péritonéale, est de 200mg/Kg. La dose, par voie intraveineuse, chez la souris est de 75 mg/kg. La dose, par voie dermique, chez le lapin est de 0.42 à 0.84mg/Kg. (Arthur D. Little, Inc. 1989)

L'exposition aiguë au cinnamaldéhyde, chez l'animal, affecte le système nerveux central, cardiovasculaire et digestif. Cette molécule est responsable d'urticaire, de diarrhée, coma.

Le cinnamaldéhyde a un effet inhibiteur et excitateur du système nerveux central des souris. En effet, après une injection intrapéritonéale de plus 100 mg/Kg de cinnamaldéhyde: on observe une excitation passagère suivie d'une dépression de l'activité.(Arthur D. Little, Inc. 1989)

De 1981 à 1987, l'hôpital de Glasgow a testé différents allergènes sur 125 enfants de moins de 12 ans. 12 patients (10%) ont eu un patch test positif au cinnamaldéhyde. (Arthur D. Little, Inc. 1989)

#### Exposition chronique :

Il n'y a pas de donnée de carcinogénicité du cinnamaldéhyde chez l'homme en revanche il existe un potentiel mutagène in vitro. Il n'y a pas de mutagénèse des cellules de la lignée des fibroblastes.(Arthur D. Little, Inc. 1989).

En Belgique, un patch test a été réalisé sur 5202 personnes. 156 personnes étaient positives aux parfums. 5.1% de ces allergies ont été attribués au cinnamaldéhyde. Puis un test de sensibilisation a été réalisé sur 182 patients, 3,7% de ces patients étaient sensibles au cinnamaldéhyde. (Arthur D. Little, Inc. 1989)

#### c. Toxicité de l'eugénol

L'eugénol est un Phénol phénylpropanoïque.

Les phénols subissent une métabolisation hépatique et peuvent s'avérer hépatotoxiques. Ce sont de possibles irritants de la peau et des muqueuses.

Il faut aussi tenir compte que les phénols possèdent des propriétés antiagrégants plaquettaires. (Kaloustian et al. 2012)

L'application cutanée et la voie aérienne sont à éviter en raison du potentiel irritant des phénols(Kaloustian et al. 2012)

L'eugénol fait aussi partie de la liste des 26 allergènes cités dans la directive européenne 2003/15/CE.

L'eugénol figure dans la liste « generally reconized as safe » de la FDA. La dose journalière acceptable d'eugénol a été déterminée : jusqu'à 2.5 mg d'eugénol par Kg de poids. Une dose

orale de 250mg/Kg chez le rat n'entraîne pas d'effet toxique. L'eugénol peut être introduit dans les produits alimentaires.

Le potentiel de sensibilisation de l'eugénol, étudié par des patchs, est très faible et souvent dû à un état de pré sensibilisation. (Goetz et Ghedira 2012)

Les tests de toxicologie chronique ne montrent pas de risque de cancérisation avec 0.5% d'eugénol dans le fourrage alimentaire de souris ou par l'injection intra péritonéale de 9.45µmol/souris. (Goetz et Ghedira 2012)

L'eugénol est un puissant antiagrégant plaquettaire, il intervient dans la cascade de coagulation sanguine.(Tisserand et Young 2014)

#### 2.2.8.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Aux vues des notions que nous avons abordées précédemment, nous pouvons conclure que la diffusion et l'inhalation de cette huile essentielle sont interdites car le cinnamaldéhyde est irritant pour les muqueuses.

L'application cutanée de l'huile essentielle de cannelle est extrêmement sensibilisante, elle est réservée à l'enfant de 12 ans. L'huile essentielle ne doit pas être appliquée sur une peau sensible ou irritée.

De plus l'absorption orale de cette huile essentielle doit être réservée à l'adulte en raison du risque d'irritations des muqueuses.

## 2.2.9 Huile essentielle de ciste ladanifère

### 2.2.9.1 Dénomination et description

Famille : Cistaceae

Nom latin : *cistus ladaniferus* L.

Nom vernaculaire : ciste

Lieu de culture : France, Espagne, Maroc, Portugal



Figure 10 : *Cistus ladaniferus*

### 2.2.9.2 Composition chimique

Composition	Huile essentielle de ciste Corse (Mariotti et al. 1997)	Huile essentielle de ciste provenant de l'est du Maroc	Composition de la ciste chémotype pinène (Baudoux 2001)
<b><math>\alpha</math>-pinène</b>	<b>39,0%</b>	<b>4.2%</b>	<b>25.84%</b>
Camphène	2.1%	15.5%	3.58%
Bornyle acétate	3.1%		3.93%
Lédol	3.3%		1.49%
<b>Viridiférol</b>	<b>11.8%</b>	<b>2.8%</b>	
Cyclohexanone, 2, 2,6-triméthyl	0.9%	7.3%	1.44%
<b>Bornéol</b>	<b>0.8%</b>	<b>11.1%</b>	<b>2.11%</b>
Terpinen-4-ol	1.1%	6.3%	2.34%
Delta cadinène	0.8%	6.4%	0.68%
Trans pinocarveol			6.87%
Acétate de neryle			6.42%

Tableau 23 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Cistus ladaniferus*



### 2.2.9.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles, les rameaux

### 2.2.9.4 Propriétés et indications

#### a. Antivirale et immunostimulante

Dominique Baudoux, dans les cahiers pratiques de l'aromathérapie, pédiatrie le recommande pour traiter les maladies virales infantiles telles que **la varicelle, la rougeole, la scarlatine et la rubéole**. Il traite également les infections à **Cytomégalovirus**. (Baudoux 2001)

#### b. Astringente et hémostatique

L'huile essentielle de ciste est un bon traitement des **épistaxis** et **hémorragies**.(Baudoux 2001)

#### c. Cicatrisante

Régénératrice du tissu cutané grâce aux cétones monoterpéniques. C'est la raison pour laquelle l'huile essentielle peut constituer le traitement des coupures de l'acné et des plaies infectées, ainsi que **les ampoules**, les gerçures et crevasses .(Baudoux 2001) (Millet 2013)

### 2.2.9.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Uniquement pour les enfants de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 24 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de ciste ladanifère, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

a. Toxicité de l'huile essentielle de ciste ladanifère

Cette huile essentielle peut présenter des risques de sensibilisation si elle est oxydée. Les huiles essentielles vieilles et oxydées sont irritantes. Cette huile essentielle ne contient pas d'éléments carcinogènes. En revanche, elle contient du limonène et du géraniol qui ont une activité anticarcinogène. (Tisserand et Young 2013)

b. Toxicité de l'alpha pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l'α-pinène](#))

2.2.9.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'application cutanée de l'huile essentielle peut se faire à partir de 3 ans

La voie orale est réservée à l'enfant de plus de 6ans

La diffusion atmosphérique et l'inhalation sont déconseillées

## 2.2.10 Huile essentielle de néroli ou néroli bigaradier

### 2.2.10.1 Dénomination et description

Famille : Rutaceae

Nom latin : *Citrus aurantium* L. ssp. *aurantium* L ou  
*C. aurantium* L. ssp. *amara* Engl.

Nom vernaculaire : néroli bigarade ou néroli

Lieu de culture : Europe et Amérique du sud et  
subtropicale, pays méditerranéens, Caraïbes

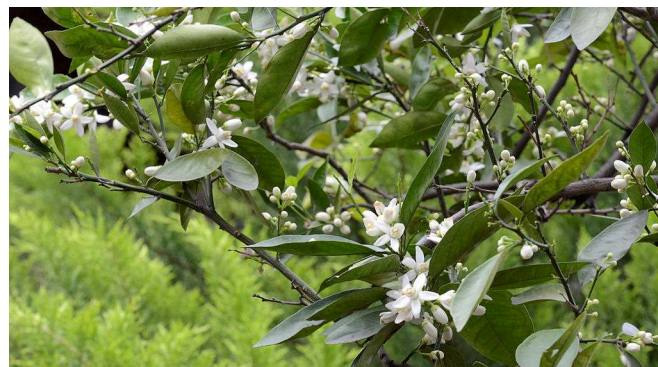


Figure 11 : *Citrus aurantium*

### 2.2.10.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Néroli (Wang et al. 2012)	Néroli du nord de L'Iran (Khodabakhsh et al. 2015)	Néroli égyptienne (Bonaccorsi et al. 2011)	Néroli (Pharmacopée européenne 8 <sup>e</sup> édition, 1175)
Alpha pinène	3.05%	0.2%	0.15 à 0.26%	
Beta pinène	17.66%	3.0%	1.89 à 3.7%	7 à 17%
<b>Limonène</b>	<b>9.21%</b>	<b>4.6%</b>	<b>7.87 à 11.89%</b>	<b>9 à 18%</b>
<b>Linalol</b>	<b>26.58%</b>	<b>28.5%</b>	<b>43.69 à 53.33%</b>	<b>28 à 44%</b>
Alpha terpinéol	9.26%	4.9%	4.89 à 6.22%	2 à 5.5%
<b>Acétate de linalyle</b>	<b>6.65%</b>	<b>19.6%</b>	<b>2.19 à 14.57%</b>	<b>2 à 15%</b>
Acétate de Neryle	2.47%	1.5%	1.43 à 1.45%	< 2.5%
Acétate de Géranyle	4.93%	2.8%	3.01 à 3.08%	1 à 5%
Farnésol	/	9.2% (Z, E)	1.17 à 1.66% (E, E)	0.8 à 4%(E,E)
Trans-nérolidol	/	9.2%	1.15 à 3.21%	1 à 5%

Tableau 25 : Variation de la composition de l'huile essentielle de néroli

Il existe une norme ISO 3517:2012 destinée à apprécier les qualités de l'huile essentielle de néroli bigaradier OU huile essentielle de fleurs d'oranger bigaradier (*Citrus aurantium* L., syn. *Citrus amara* Link, syn. *Citrus bigaradia* Loisel, syn. *Citrus vulgaris* Risso), principalement cultivées en Tunisie, au Maroc et en Égypte / NF ISO 3517 : 2002 (T 75-202)

#### 2.2.10.3 Partie utilisée

L'huile essentielle de néroli est obtenue à partir de distillation de Fleur fraîche de *citrus aurantium*

#### 2.2.10.4 Propriétés et indications

##### a. Activité antiinfectieuse

L'huile essentielle de néroli a un effet sur *Pseudomonas aeruginosa* (Ghédira et Goetz 2015)

##### b. Anti-convulsivante

L'effet anticonvulsivant de l'huile essentielle de néroli a été étudié chez le rat. Une dose de 20 à 40 mg/kg montre une inhibition des convulsions induites par électrochoc et réduit la mortalité des rats. (Ghédira et Goetz 2015)

##### c. Sommeil, Stress et anxiété

Voir étude citée 6.d.i : spray aux 12 huiles essentielles.

La commission E (BANz n°128 du 14.07.1993) recommande l'usage de l'huile essentielle de fleur d'oranger comme calmant dans la nervosité, notamment pour **faciliter l'endormissement**.

L'effet sédatif a été mis en évidence par une étude sur des souris. Cette huile essentielle a diminué la mobilité des souris. (Jäger et al. 1992)

Cette huile essentielle a un effet sur l'anxiété, la peur, les tensions nerveuses, l'agitation, l'irritabilité et la colère. L'effet **relaxant** du néroli est compensé par un effet stimulant sur le cerveau. C'est la raison pour laquelle cette huile essentielle peut être utilisée en association pour lutter contre les fatigues chroniques et les **dépressions chroniques**. (Holmes 1995)

#### d. Dermatologie

L'huile essentielle de néroli est utilisée en adjuvant, dans le traitement des cicatrices, grâce à ses propriétés **anti-inflammatoires** et anti infectieuses. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

Cette huile essentielle est aussi faiblement émolliente, elle améliore le métabolisme cellulaire cutané. (Holmes 1995)

#### e. Action spasmodique

L'huile essentielle de néroli a une action spasmodique sur les muscles lisses cardiovasculaires et digestifs. Elle peut donc être utilisée dans les épisodes de **tachycardie** et de diarrhées causées par le stress (Holmes 1995)

#### 2.2.10.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	/
Naturactive (Naturactive 2017)	/

*Tableau 26 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de néroli, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

Toxicité de l'huile essentielle de néroli

#### a. Toxicité orale

Le conseil de l'Europe et la FDA autorise l'usage alimentaire.

Cette huile essentielle ne présente pas de toxicité orale. (Holmes 1995) La DL<sub>50</sub>, pour le rat et par voie orale, est de 4.55 ±0.105 g/kg (OPDYKE 1976).

#### b. Toxicité cutanée

L'huile essentielle de néroli ne provoque pas d'irritation cutanée ni de sensibilisation. (Holmes 1995) La DL<sub>50</sub> pour le Lapin, par voie cutanée, est supérieure à 5 g/ kg. L'huile essentielle non-

diluée, appliquée sur une peau de souris sans poil n'a pas provoqué d'irritation. L'application de l'huile essentielle sur la peau saine et irritée de lapin, sous un patch occlusif, pendant 24 h n'a pas provoqué d'irritation. Chez l'homme, l'application de l'huile essentielle à 4 %, sous un patch occlusif, pendant 48 H n'a pas provoqué d'irritation. Un test de sensibilisation mené sur 25 volontaires avec une concentration de 4 % d'huile essentielle n'a pas provoqué de sensibilisation. L'huile essentielle appliquée pure sur la peau de souris n'a pas provoqué de phototoxicité (OPDYKE 1976)

#### c. Toxicité du nérolidol

Le nérolidol est un alcool

Il est peu toxique. La  $DL_{50}$ , par voie orale, pour le rat est supérieure à 5g/Kg, environ 10g/kg chez la souris. La  $DL_{50}$ , par voie cutanée, pour le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Lapczynski et al. 2008)

L'application d'un patch test sur 5 sujets sains, à une concentration de 4 %, sous un patch occlusif et pendant 48 h, n'a pas provoqué d'irritation.

Quand il est appliqué sur la peau de lapin à une concentration de 5%, un léger érythème est apparu après 24H d'application. Quand il est appliqué pur sur la peau de lapin irritée ou non il provoque un érythème et un œdème.

Des tests réalisés sur des cochons d'inde n'ont pas mis en évidence de sensibilisation due au nérolidol. Pas de données de Carcinogénicité du nérolidol. (Lapczynski et al. 2008)

#### d. Toxicité du Beta-pinène

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii- ([Toxicité du beta-pinène](#))

#### e. Limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, i. ([Toxicité du limonène](#))

#### f. Linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

#### g. Acétate de linalyle

L'acétate de linalyle est un ester mono terpénique acyclique

L'acétate de linalyle est non irritant et non toxique. Sa DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 13.94g/Kg. Il potentialise l'action du linalol. (Millet 2014)

#### 2.2.10.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Cette huile essentielle n'est peu ou pas sensibilisante. Elle n'est pas phototoxique contrairement aux huiles essentielles obtenues à partir du zeste d'agrumes. Il faut tenir compte de la forte concentration en linalol qui est un allergène probable. De plus, le limonène est un allergène lorsqu'il est oxydé, c'est la raison pour laquelle l'application cutanée est réservée aux nourrissons de plus de 3 mois. La dilution de l'huile essentielle doit être inférieure à 1 %.

L'huile essentielle ne présente aucune toxicité par voie orale. Son usage peut se faire à partir de 6 ans.

La diffusion dans la chambre de l'enfant est possible, en l'absence de ce dernier. A partir de 3 ans.

La voie rectale est envisageable à partir de 3 ans.

## 2.2.11 Huile essentielle de petit grain bigaradier

### 2.2.11.1 Dénomination et description

Famille : Rutaceae

Nom latin : *Citrus aurantium ssp amara*

Nom vernaculaire : petit grain bigaradier

Lieu de récolte : Paraguay



Figure 12 : *Citrus aurantium* (jeune fruit)

### 2.2.11.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Petit grain bigaradier Algérien (Baaliouamer et Meklati 1986)	Petit grain bigaradier d'Italie ou du Paraguay. (Baudoux 2001)	Petit grain bigaradier de France (Ghédira et Goetz 2015)
Beta myrcène	1.82%	5.02%	0 à 2.0%
Ocimène z	1.92%	2.81%	0.2 à 2.2%
<b>Linalol</b>	<b>36.10%</b>	<b>20.68%</b>	<b>12.3 à 24.2%</b>
Alpha terpinéol	6.80%	6.46%	2.1 à 5.2%
<b>Acétate de linalyle</b>	<b>28.94%</b>	<b>42.13%</b>	/
Acétate de Neryle	/	4.47%	0 à 2.6%
Acétate de Géranyle	3.54%	7.58%	1.9 à 3.4%
Géranol	3.97%	2.93%	1.4 à 2.3%

Tableau 27 : Variation de la composition de l'huile essentielle de petit grain bigaradier

Il existe une norme, L'ISO 8901:2003, décrivant les caractéristiques de l'huile essentielle de petit grain bigaradier cultivé (*Citrus aurantium* L.).

ISO 3064:2000 / NF ISO 3064 : 2001 (T 75-243)



### 2.2.11.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par distillation des feuilles, des ramilles, et des petits fruits verts de *Citrus aurantium ssp amara*

### 2.2.11.4 Propriétés et indications

#### a. Propriétés neuropsychiques.

Cette huile essentielle est indiquée pour les cas de dystonie neurovégétative (Baudoux 2001) :

- Neuropsychique : **anxiété**, stress, examen, agitation, **insomnie**
- Digestive : gastralgie, colites, acidité
- Cardiovasculaire : **tachycardie**, arythmie, hypertension.

Elle permet aussi d'augmenter la capacité de **concentration** grâce à sa teneur en acetate de linalyle (Ghédira et Goetz 2015)

#### b. Antispasmodique

Indiquée comme traitement des spasmes respiratoires (toux), gynécologiques (douleurs menstruelles), digestifs (nausées). En effet le linalol provoque une diminution de la libération d'acétylcholine.(Zahalka 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### c. Antalgique

Cette huile essentielle agit sur les récepteurs opioïdes, grâce au linalol qu'elle contient. Le linalol agit sur les jonctions neuromusculaires, réduisant ainsi les contractions des muscles striés et permet une action anesthésique locale. (Fleurentin et Hayon 2016)

### 2.2.11.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Par bain : à partir de 3 ans jusqu'à 12 ans : 6 gouttes HECT petit grain bigarade à diluer dans lait ou miel. Prudence pendant la grossesse et l'allaitement et chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 28 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de petit grain bigaradier, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de petit grain bigaradier

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat est supérieure à 5g/Kg

La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, pour le lapin est supérieure à 2g/Kg

Cette huile essentielle est peu ou pas irritante :

- A 2g/Kg chez le lapin, sous un patch occlusif, pendant 48h, le linalol a provoqué un faible érythème.
- Chez l'homme, sous un patch occlusif pendant 24 à 72 H, il n'a pas provoqué d'irritation chez 48 volontaires, à une concentration de 0.1%, ni à une concentration à 3 % chez 30 volontaires, ni à une concentration à 5% chez 30 volontaires. De même, un patch occlusif à 8% d'huile essentielle, appliqué sur 25 volontaires pendant 48H n'a pas provoqué d'irritation.

Aucune phototoxicité n'est apparue quand l'huile essentielle est appliquée pure sur la peau de souris sans poil (Opdyke 1992)

b. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

c. Toxicité de l'acetate de linalyle

Voir 10. Huile essentielle de néroli, e.,vi. ([Toxicité de l'acetate de linalyle](#))

2.2.11.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Cette huile essentielle n'est peu ou pas sensibilisante. Elle n'est pas phototoxique contrairement aux huiles essentielles obtenues à partir du zeste d'agrumes. Il faut tenir compte de la forte concentration en linalol qui est un allergène probable. L'application cutanée est réservée au nourrisson de plus de 3 mois avec une dilution inférieure à 1%.

L'huile essentielle ne présente aucune toxicité par voie orale. Son usage peut se faire à partir de 6ans.

La diffusion dans la chambre de l'enfant est possible en l'absence de ce dernier. A partir de 3 ans. En revanche l'inhalation humide est déconseillée.

La voie rectale est envisageable à partir de 3 ans.

## 2.2.12 Huile essentielle de citron

### 2.2.12.1 Dénomination et description

Famille : Rutaceae

Nom latin : *Citrus limon* (L.) Burman fil

Nom vernaculaire : citron

Lieu de récolte : Italie, Sicile, Espagne, Afriques, caraïbes, Inde



Figure 13 : *Citrus limon*

### 2.2.12.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Citron de Turquie (Baba et al. 2016)	Citron D'Espagne (Schipilliti et al. 2012)	Citron d'Argentine (Schipilliti et al. 2012)	Citron selon la Pharmacopée européenne (9 <sup>e</sup> édition, 01/2008 :0620)
<b>Beta pinène</b>	<b>8.81%</b>	<b>11.64 à 12.48%</b>	<b>10.73 à 11.25%</b>	<b>7.0 à 17.0%</b>
Gamma terpinène	12.0%	7.92 à 8.95%	7.74 à 7.97%	6 à 12%
<b>Limonène</b>	<b>54.4%</b>	<b>63.83 à 68.45%</b>	<b>65.41 à 69.84%</b>	<b>56 à 78%</b>
Alpha terpinéol	3.45%	0.06 à 0.12%	0.05 à 0.2%	<0.6%
Géranial	0.15%	0.33 %à 0.70%	0.4 à 0.65%	0.5 à 2.03%
Sabinène	0.81%	1.62 à 1.82%	1.58 à 1.83%	1.0 à 3.0%
Beta caryophyllène	0.66%	0.14%	0.12 à 0.17%	<0.5%
Néral	0.37%	0.6 à 1.01%	0.67 à 1.08%	0.3 à 1.5%
Acetate de neryle	1.81%	0.28 à 0.29%	0.18 à 0.37%	0.2 à 0.9%
Acetate de Geranyle	1.60%	0.26%	0.16%	0.1 à 0.8%

Tableau 29 : Variation de la composition chimique de l'huile essentielle de *Citrus reticulata*

La norme ISO 855 :2004 définit la qualité de l'huile essentielle de *Citrus limon* (L.) Burm. F obtenu par expression à froid

ISO 855:2003 / NF ISO 855 : Mai 2004 (T 75-335)

ISO 8899:2003 / NF ISO 8899 : 2004 (T 75-239)

#### 2.2.12.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par expression à froid du péricarpe frais du fruit de *Citrus limon* (L.) Burman fil.

#### 2.2.12.4 Propriétés et indications

##### a. Digestive

L'effet **hépatoprotecteur** de l'huile essentielle de citron a été étudié chez les rats. Ces derniers ont reçu de fortes doses d'aspirine qui provoque des dommages hépatiques et rénaux. Les paramètres biochimiques montrent que l'administration d'huile essentielle de citron diminue les lésions induites par l'aspirine sur le foie et les reins.(Bouzenna et al. 2016) L'huile essentielle permet notamment de traiter les troubles digestifs, l'insuffisance hépatique, et les **nausées**. (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Antidouleur

Des souris ont été exposées à l'huile essentielle de citron pendant 2 semaines. Leur taux de corticostérone a été mesuré ainsi que l'effet anxiolytique et l'effet analgésique ont été mesurés. Les taux de corticostérone ont été diminués chez tous les animaux. Les souris deviennent plus anxieuses. En revanche, le temps de nociception thermique est augmenté. Cette expérience montre que l'huile essentielle de citron modifie les circuits neuronaux de l'anxiété et de la douleur.(Ceccarelli et al. 2004)

##### c. Antidépresseur

L'administration par gavage d'huile essentielle de citron chez des souris a mis en évidence une augmentation de la norépinephrine, de la dopamine et de la sérotonine dans le cortex préfrontal, dans le striatum et dans l'hippocampe. L'effet était comparable à l'effet de la fluoxetine. (Hao et al. 2013)

#### d. Activité antiinfectieuse

Le limonène et le  $\beta$ -pinène confèrent à l'huile essentielle de citron des propriétés **antivirales**. (Fleurentin et Hayon 2016)

L'huile essentielle de citron possède une activité **bactéricide** vis-à-vis d'*Acinetobacter* spp. Elle agit en synergie avec l'amikacine, l'imipénème, et le méropénème. (Rai et Kon 2013)

#### 2.2.12.5 Toxicité

<b>Laboratoires</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser pendant la grossesse et l'allaitement et chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 30 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de citron, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de citron

L'huile essentielle est photosensibilisante par action locale, elle ne l'est pas après une ingestion (orale), ce qui est dû à sa teneur en coumarines.

Il a été démontré que l'huile essentielle de citron favorise la formation de tumeurs sur les peaux de souris.(Leung et Foster 1996)

La toxicité, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/ Kg.

L'application pure, sous un patch occlusif pendant 24 H, sur la peau de lapin saine ou irritée s'est révélée être modérément irritante. L'application pure sur le dos de souris sans poil est faiblement irritante. En revanche, l'application sous un patch occlusif, à une concentration de 10% d'huile essentielle, pendant 48h, sur 25 volontaires, n'a provoqué aucune irritation. (Opdyke 1974)

#### b. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#) )

#### c. Toxicité du Beta-pinène

Voir 7. Huile essentielle de de ravintsara, e., ii., ii-, ([Toxicité du beta-pinène](#) )

### 2.2.12.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Les données recueillies précédemment nous permettent de conclure que cette huile essentielle est photosensibilisante, elle ne doit pas être appliquée sur la peau avant une exposition au soleil. Le  $\beta$ -pinène est un sensibilisant cutané. Le limonène est lui sensibilisant quand il est oxydé. C'est la raison pour laquelle l'application cutanée n'est possible qu'à partir de l'âge de 6 ans.

La diffusion de l'huile essentielle de citron peut se faire dans la chambre de l'enfant à partir de 3 ans en son absence.

La voie orale est possible à partir de l'âge de 3 ans. Mais elle doit être obligatoirement diluée.

L'inhalation de l'huile essentielle de citron est déconseillée.

## 2.2.13 Huile essentielle de mandarine

### 2.2.13.1 Dénomination et description

Famille : Rutaceae

Nom latin : *Citrus reticulata* Blanco.

Nom vernaculaire : mandarinier

Lieu de récolte : Italie, Afrique du sud



Figure 14 : *Citrus reticulata*

### 2.2.13.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Mandarine type « Italie » selon la Pharmacopée européenne (9 <sup>e</sup> édition, 01/2008 :2355)	Mandarine d'Italie (Baudoux 2001)	Mandarine d'Espagne (Espina et al. 2011)
Beta myrcène	1.5 à 2.0%	2.63%	0.73%
Beta pinène	1.2 à 2.0%	1.12%	0.07%
Alpha pinène	1.6 à 3.0%	2.3%	0.27%
<b>Gamma terpinène</b>	<b>16.0 à 22.0%</b>	<b>11.80%</b>	
<b>Limonène</b>	<b>65.0 à 75.0%</b>	<b>75.3%</b>	<b>74.38%</b>
Para-cymène	<1.0%	1.91%	0.21%
Sabinène	<0.3%	0.4%	0.42%
méthyle N-methylanthranilate	0.3 à 0.6%	0.34%	

Tableau 31 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Citrus reticulata*

Chémotype italien : ISO 3528:1997 + Cor 1:1998 / NF ISO 3528 : 1997 (T 75-228) Voir Publication du corrigendum en 2005

ISO 8898:2003 / NF ISO 8898 : 2004 (T 75-238)



### 2.2.13.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par expression à froid de la peau de fruit de *Citrus reticulata* Blanco.

### 2.2.13.4 Propriétés et indications

#### a. Sommeil et anxiété

Voir étude citée 6.d.i : spray aux 12 huiles essentielles. ([Troubles du sommeil](#) )

L'huile essentielle est indiquée en cas d'**insomnie**, **angoisse**, anxiété, stress, agitation. (Baudoux 2001)

#### b. Antiinfectieuse

L'huile essentielle de mandarine a une activité **antifongique** contre *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum* et *Penicillium verrucosum*. Dans le cas de cette étude comparative à d'autres huiles essentielles d'agrumes (citron, orange, pamplemousse). L'huile essentielle de mandarine était la meilleure inhibitrice d'*A. flavus* (Viuda-Martos et al. 2008)

Une autre étude montre l'efficacité de l'huile essentielle de mandarine contre 6 microorganismes pathogènes (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica subsp. Enterica ser. Enteritidis*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*).

### 2.2.13.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence pendant la grossesse et l'allaitement et chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 32 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de mandarine, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de mandarine

L'huile essentielle de mandarine a reçu l'agrément par le conseil de l'Europe et la FDA pour l'usage alimentaire. (Ford 1992)

La DL50 chez le rat, par voie orale, et chez le lapin, par voie cutanée, dépasse les 5g/Kg(Ford 1992)

3 échantillons différents n'ont pas montré de phototoxicité quand l'huile essentielle est appliquée pure sur la peau de souris sans poil. Appliquée à 5g/kg d'huile essentielle pure sous un patch occlusif pendant 24 H sur des lapins, il apparaît alors de faibles œdèmes et des érythèmes sur la peau des lapins. Un patch occlusif contenant 8 % d'huile essentielle est appliqué sur la peau de 5 volontaires, aucune irritation n'est apparue. L'huile essentielle de mandarine a provoqué la contraction de l'intestin grêle de souris isolé. (Ford 1992)

#### b. Toxicité du Gamma-terpinène

Voir 1. Huile essentielle de tea tree, e., iv., ([Toxicité du gamma-terpinène](#) )

#### c. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#) )

#### 2.2.13.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Cette huile essentielle n'est « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner. Cependant, les expériences ont mis en évidence des cas d'irritations cutanées.

Aux vues des données abordées précédemment nous pouvons conclure que l'application cutanée sera réservée à l'enfant à partir de 3 ans. La dilution de l'huile essentielle de mandarine sera inférieure à 1%.

La voie orale est réservée à l'enfant de plus de 6ans.

La voie rectale est possible à partir de 3 ans.

La diffusion dans la chambre de l'enfant est possible à partir de l'âge de 3ans, en son absence.

## 2.2.14 Huile essentielle d'oranger doux

### 2.2.14.1 Dénomination et description

Famille : Rutaceae

Nom latin : Citrus sinensis (L.) Osbeck

Nom vernaculaire : oranger doux

Lieu de récolte : Asie, Portugal, Brésil



Figure 15 : Citrus sinensis

### 2.2.14.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Oranger doux du Mexique (Ruiz-Pérez et al. 2016)	Oranger doux (pharmacopée européenne, 9 <sup>e</sup> éd.)	Oranger doux d'Inde (Sharma et Tripathi 2008)
$\alpha$ -myrcène	2.80%		4.1%
$\beta$ -myrcène		1.7 à 2.5%	
$\beta$ -pinène	0.36%	0.02 à 0.3%	0.6%
$\alpha$ -pinène	0.80%	0.4 à 0.6%	0.9%
<b>Limonène</b>	<b>96.05%</b>	<b>92 à 97.00%</b>	<b>84.2%</b>
Terpinolène			1.3%
Linalol		0.2 à 0.7%	4.4%
Citronellal			1.9%
Géraniol			1.3%
Sabinène		0.2 à 1.1%	
Octanal		0.1 à 0.4%	

Tableau 33 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'orange douce

ISO 3140:2005 / NF T 75-203 : 1989

### 2.2.14.3 Partie utilisée

Huile essentielle obtenue par expression à froid de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (*Citrus aurantium* L. var. *dulcis* L.)

### 2.2.14.4 Propriétés et indications

#### a. Calmante et sédative

L'huile essentielle d'orange douce est indiquée contre l'**anxiété** et la nervosité. (Zahalka 2010)

#### b. Antiseptique

L'huile essentielle d'oranger doux a une activité **antimycosique** modérée (Ruiz-Pérez et al. 2016) :

- Elle a une forte activité antimycosique sur la croissance de *C. glabrata*
- Elle a une faible activité antimycosique sur la croissance de *C. tropicalis* et de *C. albicans*
- Elle n'a pas d'effet sur la croissance de *C. guilliermondii*, et de *C. lusitaniae*.

L'huile essentielle de *C. Sinensis* inhibe la croissance d'*Asperillus niger*.(Sharma et Tripathi 2008)

#### c. Dermatologie

Indiquée dans le traitement des cuirs chevelus sensibles ou irrités, cette huile essentielle est susceptible d'activer la microcirculation du cuir chevelu afin de favoriser la pousse des cheveux.(Chaumont et Millet-Clerc 2011)

#### 2.2.14.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 34 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'orange douce, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle d'orange douce

Cette huile essentielle est photosensibilisante, en raison de la présence de furocoumarine dans cette huile essentielle. (Zahalka 2010)

Cette huile essentielle ne présente pas de mutagénicité ni de cytotoxicité sur des cellules orales. (Ruiz-Pérez et al. 2016)

L'huile essentielle est modérément irritante pour la peau de lapin mais non irritante pour la peau de souris. L'huile essentielle n'est pas irritante quand elle est testée à 8% sur 25 volontaires. L'huile essentielle d'orange douce brésilienne à 5%, appliquée à 100 patients atteints de dermatites n'a provoqué aucune irritation. (Tisserand et Young 2014)

Sur 747 patients susceptibles d'être allergiques aux parfums, un seul patient a réagi à 2% d'huile essentielle d'orange douce. (Tisserand et Young 2014)

La DL50, par voie orale, pour le rat et, par voie cutanée, pour le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

##### b. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#))

#### 2.2.14.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle d'orange douce n'est « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que cette huile essentielle est photosensibilisante.

L'application cutanée de l'huile essentielle est possible à partir de l'âge de 3 ans.

L'usage oral est possible à partir de l'âge de 3 ans

La diffusion est possible à partir de l'âge de 3 ans en l'absence de l'enfant.

La voie rectale est possible à partir de l'âge de 3ans.

## 2.2.15 Huile essentielle de cyprès toujours vert

### 2.2.15.1 Dénomination et description

Famille : Cupressaceae

Nom latin : *Cupressus sempervirens* L.

Nom vernaculaire : cyprès et cyprès toujours vert, cyprès de Provence, cyprès d'Italie, cyprès de Montpellier, cyprès pyramidal,

Lieu de récolte : France, Maroc, Europe méditerranéenne  
Asie occidentale.



Figure 16 : *Cupressus sempervirens*

### 2.2.15.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Cyprès de France (Baudoux 2001)	Cyprès d'Arabie Saoudite (Selim et al. 2014)	Cyprès (Bruneton et Poupon 2016)
<b>Alpha pinène</b>	<b>46.46%</b>	<b>46.8%</b>	<b>40 à 65%</b>
Beta-pinène	1.17%	2.5%	0.5 à 3%
<b><math>\Delta^3</math> Carène</b>	<b>13.91%</b>	<b>22.1%</b>	<b>12 à 25%</b>
Limonène	2.64%	4.6%	1.8 à 5%
Acetate de terpenyle	3.10%	/	1 à 4%
Germacrène d	6.40%	1.6%	
Cédrole	3.55%	3.5%	0.8 à 7%
Sabinène	0.99%	2.0%	
Myrcène	2.19%	4.1%	1 à 3.5%
Alpha terpinéol	/	4.5%	

Tableau 35 : Variation de la composition de l'huile essentielle de cyprès



### 2.2.15.3 Partie utilisée

L'huile essentielle de *Cupressus sempervirens* L. est obtenue par hydrodistillation de branches et de rameaux feuillés.

### 2.2.15.4 Propriétés et indications

#### a. Décongestionnante veineuse et lymphatique, vasodilatatrice

L'huile essentielle est indiquée dans le traitement des **Hémorroïdes**, **varices**, œdèmes des membres inférieurs (jambes et pieds gonflés). L' $\alpha$ -pinène possède des propriétés toniques veineuses et lymphatiques. (Zahalka 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### b. Antitussive

Cette huile essentielle est indiquée dans le traitement des **toux spasmodiques**, sèches ou coquelucheuses et les trachéites. En effet l' $\alpha$ -pinène présent dans cette huile essentielle réduit les sécrétions bronchiques. (Zahalka 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### c. Neurotonique

Indiquée dans l'**énurésie** infantile (Baudoux 2001)

#### d. Dermatologie

L'huile essentielle de cyprès est utilisée dans le traitement des ampoules, des petites-blessures écorchures et petites brûlures. Cette huile essentielle est hémostatique, antivirale : traitement de l'herpès, zona, traitement de l'**hyperhydrose**. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

e. Faible activité antiinfectieuse (Selim et al. 2014) (Fleurentin et Hayon 2016)

Cette huile essentielle est active contre *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis* (Gram positif) ; contre *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella indica*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* (Gram négatif). Ainsi, cette huile a une plus forte activité contre les Gram négatifs que contre les Gram positifs. De même, l'huile essentielle de cyprès empêche la formation de biofilm du à *K. pneumoniae*.

L'activité antimycosique est controversée. Il existe une activité antifongique in vitro vis-à-vis de *Candida albicans* et de dermatophytes.

#### 2.2.15.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Pas de données ni sur le site ni dans le fascicule
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive(Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

Tableau 36 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de cyprès, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de cyprès

L'huile essentielle de cyprès contient du cédrole, c'est un sesquiterpénol. Les sesquiterpénol sont des **oestrogen-like**. (Folliard 2016)

Peut entrainer une sensibilisation cutanée quand cette huile essentielle est oxydée

L'huile essentielle de cyprès est modérément irritante sur la peau de lapin mais pas irritante sur de la peau de souris. Testée à 5% sur 25 volontaires l'huile essentielle ne s'est avérée ni irritante ni sensibilisante. Elle n'est pas phototoxique. Un aroma-thérapeute de 65 ans, sensible à de multiples huiles essentielles, a réagi à 5% d'huile essentielle et faiblement à 1% d'huile essentielle de cyprès. (Tisserand et Young 2013)

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle de cyprès est supérieure à 5g/Kg, par voie orale, pour le rat et, par voie cutanée chez le lapin.(Tisserand et Young 2013)

#### b. Toxicité de l' $\alpha$ -pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l' \$\alpha\$ -pinène](#))

#### c. Toxicité du $\delta^3$ carène

Le  $\delta^3$  carène est un monoterpène

L'inhalation provoque des maux de tête, de la confusion mentale, de la détresse respiratoire. L'ingestion irrite le système digestif entier et peut endommager les reins. Si le liquide entre dans les poumons, il peut provoquer une congestion sévère de ces derniers. (CAMEO chemicals 1999)

Lors d'une étude, quatre volontaires sains ont ingéré une dose unique de 10 mg de  $\delta^3$  Carène. Les urines de ces derniers ont été collectées pendant 24 H. Un métabolite du  $\delta^3$  Carène est recueilli, il s'agit du  $\Delta^3$ -caren-10-carboxylic acid. Sa demi-vie d'élimination est d'environ 3H. Cependant la proportion d'élimination est faible, il existe probablement d'autre métabolite oxydatif.(Schmidt et al. 2015)

Un patient a tenté de se suicider en ingérant une grande quantité d'huile essentielle de pin (400 à 500 mL) et a été admis à l'hôpital. La composition de cette huile essentielle a été déterminée par chromatographie en phase gazeuse et spectromètre de masse. L'huile essentielle contenait 57% d' $\alpha$ -pinène et 26 % de Carène. Les données montrent que les monoterpènes passent mal la barrière digestive.(Köppel et al. 1981)

#### 2.2.15.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de cyprès n'est « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'huile essentielle possède une activité oestrogen-like et est légèrement irritante cutanée, pulmonaire, digestive. Son usage par voie orale, pulmonaire et cutanée est réservé à partir de l'âge de 12 ans.

## 2.2.16 Huile essentielle de curcuma

### 2.2.16.1 Dénomination et description

Famille : Zingiberaceae

Nom latin : *Curcuma longa* L.

Nom vernaculaire : curcuma, Safran de l'Inde

Lieu de récolte : Inde, Asie tropicale, Afrique, Antilles



Figure 17 : *Curcuma longa*

### 2.2.16.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Curcuma du Brésil (Avanço et al.)	Curcuma d'Inde(Tisserand et Young 2013)
<b>Alpha-Phellandrène</b>	<b>6.5%</b>	<b>0.7 à 12.8%</b>
1,8-cinéole	3.2%	0 à 5.6%
<b>ar-Turmerone</b>	<b>12.9%</b>	<b>15.5 à 27.5%</b>
alpha-Turmerone	42.6%	8.0 à 28.4%
Beta-Turmerone	16.0%	
<b>Zingiberene</b>	<b>1.9%</b>	<b>11.6 à 16.8%</b>
Beta-sesquiphellandrene	1.4%	8.8 à 9.5%
Beta curcumène	/	0 à 5.6%
Carlone	/	0 à 4.9%
Alpha Caryophyllène	/	0 à 3.9%

Tableau 37 : Variation de la composition de l'huile essentielle de curcuma

### 2.2.16.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation de rhizomes de *curcuma longa* L.

### 2.2.16.4 Propriétés et indications

#### a. Digestive

Cette huile essentielle est stimulante digestive, carminative et eupeptique. Elle est indiquée pour traiter les **ballonnements** et les douleurs intestinales. (Zahalka 2010)

#### b. Hépatique

Stimulant hépatique et cholérétique, elle est indiquée pour les insuffisances hépatobiliaires. (Zahalka 2010)

#### c. Antidiabétique

L'administration chronique d'huile essentielle de curcuma chez les souris a permis de réduire le glucose contenu dans le sérum du glucose de souris diabétiques. (Funk et al. 2010)

#### d. Antiarthritique

L'injection intra-péritonéale d'huile essentielle de curcuma a considérablement réduit l'arthrite causée par les streptocoques chez les rats femelles mais a aussi provoqué une augmentation de la morbidité et de la mortalité des rats. (Funk et al. 2010)

### 2.2.16.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Pas de donnée ni sur le site ni dans le fascicule
Phytosun aroms(Phytosun arômes 2017)	Pas d'information
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Pas d'information
Naturactive (Naturactive 2017)	Pas d'information

*Tableau 38 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de curcuma, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de curcuma

Ne pas utiliser chez l'enfant car présence de cétones neurotoxiques (Zahalka 2010)

L'étude de la toxicité aiguë a été réalisée sur des rats par voie orale en dose unique allant jusqu'à 5g/Kg. Aucun décès n'a été recensé. (Liju et al. 2013)

Une étude sur la toxicité chronique a aussi été réalisée. Les rats ingéraient quotidiennement des doses de 0.1 ; 0.25 ; et 0.25g/Kg pendant 13 semaines. Aucun décès n'a été répertorié. De plus

ni le cholestérol total, ni les triglycérides ni les marqueurs de la fonction rénale n'ont été modifiés lors de cette étude. En revanche, on remarque une modification du poids des rats et une augmentation de leur consommation en eau. Cette étude a aussi mis en évidence une absence de génotoxicité de l'huile essentielle (Liju et al. 2013)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg

L'huile essentielle de curcuma est faiblement irritante chez le lapin et non irritante chez la souris. Testée à 4% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'a provoqué aucune irritation, aucune sensibilisation. L'huile essentielle n'est pas phototoxique. (Tisserand et Young 2013)

Neuf volontaires entre 20 et 33 ans ont reçu 0.6mL d'huile essentielle de curcuma 3 fois par jour pendant 1 mois et 1mL 3 fois par jour pendant 2 mois. Un premier volontaire a dû quitter l'étude le troisième jour suite à une éruption cutanée allergique, ces effets ont disparu progressivement en 2 semaines. Un second volontaire a dû cesser l'étude suite à un épisode de fièvre nécessitant un traitement antibiotique. Il n'y a pas eu de modification de la pression ni de la tension artérielle, pas de modification du poids, pas de toxicité clinique, hématologique, rénale ou hépatique. Pas de modification des lipides sériques sauf chez un patient. (Joshi et al. 2003)

#### b. Toxicité de l'ar-turmerone (Tisserand et Young 2014)

L'ar-turmerone est une cétone sesquiterpénique

Il possède une action antiagrégant plaquettaire puissant. Il est également un hypoglycémiant puissant.

#### c. Toxicité de l'α-phellandrène (Tisserand et Young 2014)

L'α-phellandrène est un monoterpène monocyclique.

C'est un irritant cutané. Non dilué, il est modérément irritant pour la peau de lapin. Testé à 4% et 8% sur 25 volontaires, il n'a pas été irritant. Testé à 8%, il n'a pas été sensibilisant. En revanche 4% d'α-Phellandrène ont induit une réaction positive sur 25 volontaires. Mais cette réaction est très certainement due à la forme oxydée de l'α-Phellandrène.

Testé à 5% sur 11 patients atteints de dermatites, l'α-phellandrène a provoqué une réaction positive sur 4 patients.

La DL<sub>50</sub> par voie orale chez le rat est de 5.7g/g. Et la DL<sub>50</sub> par voie cutanée pour le lapin est supérieure à 5g/Kg.

Il est rapporté que l'ingestion d' $\alpha$ -phellandrène provoque des vomissements et diarrhée. Mais la dose n'est pas précisée, c'est la raison pour laquelle un surdosage est soupçonné dans ce cas.

Cette molécule n'est pas génotoxique. En revanche elle favorise la formation de cancer de la peau.

#### 2.2.16.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de curcuma n'est « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'huile essentielle de curcuma contient des cétones neurotoxiques et possède donc un risque convulsivant

Pour toutes les voies elle ne pourra pas être utilisée avant l'âge de 12 ans

## 2.2.17 Huile essentielle de citronnelle de Java

### 2.2.17.1 Dénomination et description

Famille : Poaceae

Nom latin : *Cymbopogon winterianus* Jowit.

Nom vernaculaire : citronnelle de Java

Lieu de récolte : Vietnam, Indonésie, Chine



Figure 18 : *Cymbopogon winterianus*

### 2.2.17.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Citronnelle de Java (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> édition, 01/2008 :1609)	Citronnelle de Java <i>Cymbopogon winterianus</i> (Tisserand et Young 2014)
Limonène	1.0 à 5.0%	2.6 à 5.5%
<b>Citronellal</b>	<b>30.0 à 45.0%</b>	<b>34.8 à 42.8%</b>
Acétate de citronellyl	2.0 à 4.0%	1.0 à 2.0%
Néral	<2.0%	
Géranial	<2.0%	
Acétate de géranyle	3.0 à 8.0%	2.9 à 5.1%
<b>Citronellol</b>	<b>9.0 à 15.0%</b>	<b>9.7 à 11.5%</b>
<b>Géranol</b>	<b>20.0% à 25.0%</b>	<b>22.1 à 25.4%</b>
Méthyl eugénol		0 à 0.1%

Tableau 39 : Variation de la composition de l'huile essentielle de citronnelle de Java

### 2.2.17.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est extraite par hydrodistillation des parties aériennes fraîches ou partiellement desséchées de *Cymbopogon winterianus* Jowit.



#### 2.2.17.4 Propriétés et indications

##### a. Insectifuge

L'huile essentielle peut être appliquée avant ou après la piqûre d'insecte car elle a des propriétés **répulsives**, antiseptiques, anti-inflammatoires, antalgiques. En effet, le géraniol et le citronnellol sont de bons répulsifs pendant 2 à 4 heures. Ils sont aussi **insecticides** vis-à-vis des acariens et des poux. Le citronnellal détruit les larves du vecteur de la dengue (*Aedes aegypti*). Le Néral et le géraniol sont également des répulsifs (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Dermatologie

L'huile essentielle de citronnelle de Java peut constituer le traitement de l'hyperhydrose. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

##### c. Antispasmodique

Cette huile essentielle est utilisée pour traiter les colites spasmodiques et les digestions difficiles. Elle soulage également les crampes et les **contractures musculaires** (Zahalka 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### d. Anti-inflammatoire

Cette huile essentielle permet de traiter les **rhumatismes**, tendinites, douleurs musculaires. En effet, le citronnellal qu'elle contient inhibe les prostaglandines PGE2. Le géraniol et le Néral exercent aussi une action anti-inflammatoire sans induire d'ulcère de l'estomac. (Zahalka 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### e. Antalgique

Quand le citronnellal est administré par voie intra-péritonéale à des souris, on observe un effet antalgique de type opiacé. Cet effet a été démontré par le test des plaques chauffantes. L'inhibiteur des récepteurs opiacés : la naloxone supprime l'effet analgésique du citronnellal. Mais le citronnellal a aussi démontré un effet antalgique type non opioïde. (Type paracétamol) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### f. Antibactérienne et Antifongique

L'huile essentielle de citronnelle de Java possède une activité **antibactérienne** contre les bactéries Gram négatives : *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Escherichia coli*. Et contre les bactéries Gram positives : *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*. (Timung et al. 2016)

L'huile essentielle de citronnelle est capable d'inhiber la croissance de *Candida Albicans*. (de Oliveira et al. 2011)

#### 2.2.17.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm ( <i>Cymbopogon winterianus</i> )(Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de 3 ans
Phytosun aroms ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma ( <i>Cymbopogon winterianus</i> ) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

Tableau 40 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de citronnelle de Java, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de citronnelle de Java

Cette huile essentielle peut contenir du méthyl eugénol qui est sensibilisant pour la peau. (Tisserand et Young 2013)

Cette huile essentielle est métabolisée par le cytochrome : CYP 2B6. (Tisserand et Young 2013)

L'huile essentielle de citronnelle de 3 types différents a été testée sur 25 Volontaires, à une concentration de 8%, 5 cas d'allergie de contact ont été rapportés.

Une lotion répulsive contenant 3.7% d'huile essentielle a été appliquée sur la tête de 103 enfants, un enfant a déclaré une légère irritation et de légères brûlures.

Une jeune fille de 21 mois est décédée après avoir ingéré environ 15 mL d'un produit vétérinaire contenant de l'huile essentielle de citronnelle. Les symptômes de son intoxication sont les

vomissements, le choc, l'apparition d'une mousse autour de la bouche, une élévation de la température corporelle, une respiration profonde et rapide, une cyanose et de légères convulsions. Les résultats de l'autopsie ont mis en évidence des hémorragies de la substance blanche du cerveau, ainsi qu'un effondrement des cavités pulmonaires et la congestion de la muqueuse gastrique. L'étude ne permet pas d'affirmer que l'huile essentielle était le seul poison contenu dans le produit. Le décès est survenu dans les 5 heures qui suivent l'ingestion du produit. (Tisserand et Young 2013)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat dépasse les 5g/Kg ; et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est de 4.7mL /Kg. La citronnelle de Java est plus toxique que la citronnelle de Ceylan par voie orale et est moins toxique que la citronnelle de Ceylan par voie cutanée. (Tisserand et Young 2013)

Source d'interactions médicamenteuses : le géraniol inhibe le CYP2B6 (clopidogrel, cyclophosphamide, prasugrel,...) (Tisserand et Young 2013)

## b. Toxicité du citronellal

C'est un aldéhyde terpénique. Les huiles essentielles riches en aldéhydes terpéniques ne présentent pas de toxicité marquée. Mais il faut souligner l'aspect irritant pour la peau et les muqueuses qui expliquent parfois l'aspect lacrymogène ou tussigène chez les patients très sensibles. Pour les bébés et les patients à la peau sensible, il est conseillé d'utiliser une concentration ne dépassant pas les 10%. (Baudoux 2001)

Testé à 4% sur 25 volontaires, le citronellal s'est révélé ni irritant ni sensibilisant. Cependant il est rapporté que le citronellal est modérément irritant. Il serait parfois la cause de sensibilisation, voire d'eczéma irritatif. Lors de test *in vitro* le citronellal ne s'est pas avéré cytotoxique. (Tisserand et Young 2013)

La DL<sub>50</sub> toxicité, par voie orale, chez le rat est supérieure à 5g/Kg. La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est de 2.5g/Kg. (Tisserand et Young 2013)

Le citronellal n'a pas d'activité mutagène. (Tisserand et Young 2013)

Les aldéhydes ont tendance à provoquer des réactions de sensibilisation cutanée.

En résumé le citronellal est classé comme faiblement à modérément irritant cutané. Il possède une faible toxicité orale. (Tisserand et Young 2013)

## c. Toxicité du géraniol

Le géraniol est un alcool terpénique, il n'a pratiquement aucune toxicité aux doses physiologiques. Il peut être appliqué pur sur la peau ou dans la bouche (sur un sucre de canne de préférence) sans le moindre risque aux doses thérapeutiques. (Baudoux 2001)

Le géraniol n'a pas provoqué de réaction quand il a été appliqué sous un photo-patch à 5% sur 11 patients. Testé à 10% sur 177 volontaires, le géraniol a provoqué 2 réactions allergiques. Un patch-test à 6% réalisé sur 75 volontaires, n'a révélé qu'une réaction allergique. Quand il a été expérimenté à 5% sur 100 volontaires, il n'a provoqué aucune réaction. Un autre patch-test mené sur 237 volontaires au Japon à une concentration de 5% n'a pas provoqué de réaction. (Tisserand et Young 2013)

La toxicité aiguë, par voie orale, chez le rat est mise en évidence par la DL<sub>50</sub>. Elle est de 3.6g/Kg à 4.8g/Kg. La toxicité chronique expérimentée chez le rat pendant 16 à 28 semaines à une

concentration de 1000 à 10000ppm n'a pas mise en évidence d'effets indésirables. (Tisserand et Young 2013)

Le géraniol n'est pas mutagène

Au total, testé sur 11 875 patients atteints de dermatites, seulement 50 ont réagi au géraniol à une concentration de 1 à 5%. Le géraniol est donc faiblement toxique pour la peau. Même si le géraniol fait partie de la liste des 26 substances, identifiées comme susceptibles d'entraîner des réactions allergiques de contact chez des personnes sensibilisées.(Tisserand et Young 2014)

#### 2.2.17.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle est classée comme « presque pas toxique » par voie orale. En revanche, elle est classée comme « légèrement toxique » par voie cutanée. Selon l'échelle de Hodge et Sterner

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure qu'il existe des cas d'allergie de contact à l'huile essentielle de citronnelle de Java. La molécule en cause est le citronnellal

Par voie cutanée elle pourra être appliquée sur la peau des nourrissons de plus de 3 mois, dans la mesure où l'huile essentielle est diluée à 1%. Elle ne devra pas être appliquée aux nourrissons présentant des antécédents personnels ou familiaux d'allergie cutanée ou de sensibilisation cutanée.

La diffusion atmosphérique pourra se faire dans la chambre du nourrisson de plus de 3 mois en son absence.

Les voies orale et rectale ne sont pas envisageables.

## 2.2.18 Huile essentielle de carotte

### 2.2.18.1 Dénomination et description

Famille : Apiaceae

Nom latin : *Daucus carotta* var. *sativa*

Nom vernaculaire : carotte cultivée

Lieu de récolte : France, Inde, Italie, Maroc, Pologne, Hongrie



Figure 19 : *Daucus carotta*

### 2.2.18.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle de	<i>Daucus carotta</i> var. <i>sativa</i> (Baudoux 2001)	<i>Daucus carotta</i> var. <i>sativa</i> (Tisserand et Young 2014)	<i>Daucus carotta</i> Polonaise (Sieniawska et al. 2016)	<i>Daucus carotta</i> Française (Sieniawska et al. 2016)	<i>Daucus carotta</i> marocaine (Sieniawska et al. 2016)
<b>Alpha-pinène</b>	<b>18.32%</b>	<b>0.9 à 11.2%</b>	4.64	<b>9.47</b>	3.89
Beta-pinène	2.58%	0.3 à 1.5%	1.25	1.60	1.03
Sabinène	2.21%	0 à 3.9%	2.44	4.89	2.16
Beta myrcène	3.75%	0.4 à 1.3%	1.34	1.6	1.03
Limonène	2.05%	0.4 à 1.5%	1.95	1.24	1.85
Beta Bisabolène	5.84%	1.5 à 3.1%	0.87	4.71	7.73
<b>Carotol</b>	0.45%	<b>36.1 à 73.1%</b>	<b>25.87</b>	<b>19.62</b>	<b>33.37</b>
<b>Méthyleugénol</b>	<b>33.76%</b>		0.16	-	0.13
Elimicine	9.76%				
Dauca-4,8diène		1.6 à 5.9%	-	0.05	-
Beta-caryophyllène		0.7 à 5.6%	0.59	5.5	0.06

Tableau 41 : Variation de la composition de l'huile essentielle de carotte

### 2.2.18.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des semences de carottes.

### 2.2.18.4 Propriétés et indications

#### a. Hépatique

Régénérant des cellules hépatiques, drainante et dépurative hépatorénale (Baudoux 2001), elle participe au traitement des affections hépatiques (cirrhose, **hépatite**, insuffisance hépatique). (Zahalka 2010)

#### b. Dermatologique

L'huile essentielle de carotte régénère la couche basale de la peau et revitalise l'hypoderme. Elle permet donc de traiter l'**eczéma**, les dartres, la couperose, la peau sèche et les **brûlures**. (Zahalka 2010) Cette huile essentielle est aussi utile pour traiter les furoncles et l'acné. (Baudoux 2001)

### 2.2.18.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	/

*Tableau 42 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de carotte, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de carotte

L'huile essentielle de carotte pure provoque une très faible irritation de la peau de lapin mais elle est non-irritante chez les souris. Testée à 4% sur 25 volontaires, l'huile essentielle ne s'est avérée ni irritante ni sensibilisante ; cette huile essentielle n'est pas phototoxique. (Opdyke 1976)

L'huile essentielle de carotte est faiblement toxique : sa DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin dépasse les 5g/Kg. (Opdyke 1976)

L'huile essentielle de carotte à forte dose peut provoquer une dépression respiratoire. (Opdyke 1976)

b. Toxicité de l'alpha-pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l'α-pinène](#))

c. Toxicité du carotol

Le carotol est un alcool sesquiterpénique. Tous ces alcools sesquiterpéniques sont peu toxiques, certains ont une activité hormon-like. (Baudoux 2001)

Pas de donnée spécifique concernant le carotol



#### d. Toxicité du méthyleugénol

Une solution de méthyleugénol non-diluée a provoqué une irritation de la peau de lapin. Testée à 8% sur 25 volontaires le méthyleugénol ne s'est avéré ni irritant ni sensibilisant. Testée à 10 % sur 10 cochons d'Inde, la molécule ne s'est pas avérée sensibilisante. (Tisserand et Young 2014)

Le méthyl eugénol est particulièrement toxique en aiguë : La  $DL_{50}$ , par voie orale, chez le rat varie de 810mg/Kg à 1.56g/kg. Par contre, par voie cutanée, elle dépasse les 5g/Kg chez le lapin. La NOAEL (No Observe Adverse Effect Level) chez le rat et la souris est estimée à 10mg/Kg. (Tisserand et Young 2014)

Des rats et des souris ont reçu différentes doses de méthyleugénol par gavage (10 à 1000mg/Kg). On constate une atrophie de la région fundique de l'estomac, une toxicité hépatique. (Tisserand et Young 2014)

Le méthyleugénol est génotoxique pour les hépatocytes de rat. L'administration répétée à fortes doses chez le rat provoque des tumeurs gastriques et des tumeurs hépatiques, tumeurs rénales, tumeurs mammaires et cutanées. Mais le CIRC le classe comme agent « peut-être cancérigène pour l'homme » (groupe 2B) (Tisserand et Young 2014)

Selon la destination, l'IFRA recommande différentes concentrations maximales de méthyleugénol à ne pas dépasser pour une application cutanée. Ces concentrations vont de 0.0004% à 0.02%. (Tisserand et Young 2014) (0,01 % dans les parfums / 0,004 % dans les eaux de toilette/ 0,002 % dans les crèmes parfumées/ 0,001 % dans les produits rincés/ 0,0002 % dans les autres produits non rincés et les produits d'hygiène buccale)

#### 2.2.18.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que certains chénotypes peuvent renfermer du méthyl eugénol. Dans ce cas, il conviendra d'éviter l'inhalation et la diffusion.

Pour les autres chénotypes, l'usage oral et cutané pourra s'effectuer à partir de l'âge de 3 ans.

## 2.2.19 Huile essentielle de palmarosa

### 2.2.19.1 Dénomination et description

Famille : Poaceae

Nom latin : *Cymbopogon martinii* (Roxb.) Wats var. *motia* Burk.

Nom vernaculaire : palmarosa ou géranium des Indes

Lieu de récolte : Indes, Népal, Maroc



Figure 20 : *Cymbopogon martinii*

### 2.2.19.2 Composition chimique

Composition chimique	Huile essentielle de <i>cymbopogon martinii</i> (Baudoux 2001)	Huile essentielle de <i>cymbopogon martinii</i> . (Rao et al. 2005)	Huile essentielle de <i>cymbopogon martinii</i> (Tisserand et Young 2014)
Linalol	5.94%	2.2 à 3.8%	2.6 à 4.5%
Beta caryophyllène	3.09%	/	0.9 à 2.6%
<b>Acétate de geranyle</b>	<b>14.08%</b>	<b>0.3 à 12.0%</b>	<b>0.5 à 10.7%</b>
<b>Géraniol</b>	<b>62.79%</b>	<b>78.0 à 92.8%</b>	<b>74.5 à 81.0%</b>
Butanoate de geranyle	1.76%	0.1 à 0.2%	/
Farnésol	1.86%	0.1 à 1.8%	0.5 à 6.1%

Tableau 43 : Variation de la composition de l'huile essentielle de palmarosa

ISO 4727:1988 / NF T 75-234 : 1985

### 2.2.19.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des parties aériennes.

### 2.2.19.4 Propriétés et indications

#### a. Antibactérienne puissante à large spectre

Le géraniol présent dans l'huile essentielle de palmarosa lui confère des propriétés antibactériennes. Elle est indiquée pour traiter les **rhinopharyngites**, les otites et les **cystites**. (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### b. Fongicide puissant

Cette huile essentielle de palmarosa peut traiter les **mycoses** cutanées digestives, gynécologiques. Grâce à sa richesse en géraniol, cette huile essentielle est bien tolérée, il est cependant préférable de diluer cette huile essentielle au 1/20<sup>e</sup> avant de l'appliquer sur une peau déjà irritée. L'huile essentielle de palmarosa possède une activité large contre les mycoses (*Absidia ramosa*, *Alternaria brassicae*, *A. rumphii*, *A. solani*, *Cephalosporium saccharii*, *Cladosporium cladosporoides*, *Colletotrichum falcaturn*, *C. londernuthianum*, *C. tinosporae*, *Cornespora casicola*, *Fusarium moniliformis*, *F. solani*, ...) (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Baudoux 2001)

#### c. Tonique nerveux

L'huile essentielle de palmarosa peut traiter l'**anxiété**, le stress, l'irritabilité. (Baudoux 2001)

### 2.2.19.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

Tableau 44 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de palmarosa, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de palmarosa

L'huile essentielle de palmarosa présente un faible risque de sensibilisation cutanée. (Tisserand et Young 2014)

Cette huile essentielle est métabolisée par le cytochrome CYP2B6. Le géraniol inhibe le CYP2B6 (clopidogrel, cyclophosphamide, prasugrel,...)

Il est recommandé d'utiliser une concentration maximale de 6.5% en application cutanée. (Tisserand et Young 2014)

Une étude menée sur des souris n'a pas mis en évidence de sensibilisation. L'huile essentielle de palmarosa non diluée est modérément irritante sur la peau de lapin. Testée à une concentration de 8% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. Cette huile essentielle n'est pas phototoxique. (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle de palmarosa n'est pas toxique : sa DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin dépasse les 5g/Kg (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité de l'acétate de geranyle

Testée à 4% sur 25 volontaires l'acétate de geranyle n'est pas sensibilisant. Deux cas de dermatites de contact ont été rapportés après une application à 1% d'huile essentielle. La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 6.33g/Kg. Aucun effet indésirable n'a été observé quand l'acétate de geranyle est administré par voie orale chez le rat, à des concentrations de 0.1% ; 0.25% ; 1.0% pendant 17 semaines. L'acétate de geranyle n'est pas mutagène.

Pour conclure, l'acétate de geranyle n'est ni sensibilisant ni toxique ni carcinogène. (Tisserand et Young 2014)

#### c. Toxicité du géraniol

Voire 17. L'huile essentielle de citronnelle e., iii., ([Toxicité du géraniol](#))

#### 2.2.19.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de palmarosa n'est « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'application cutanée pourra s'effectuer sur les enfants à partir de 3 ans.

La diffusion atmosphérique est possible dans la chambre des enfants de plus de 3 ans en leur absence.

La voie orale est envisageable à partir de l'âge de 6 ans.

## 2.2.20 Huile essentielle d'eucalyptus citronné

### 2.2.20.1 Dénomination et description

Famille : Myrtaceae

Nom latin : *Eucalyptus citriodora*

Nom vernaculaire : eucalyptus citronné

Lieu de récolte : Chine, Vietnam, Brésil, Ethiopie, Australie, Inde, Madagascar



Figure 21 : *Eucalyptus citriodora*

### 2.2.20.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	Eucalyptus citriodora (Vietnam)(Baudoux 2001)	Eucalyptus citriodora (Australie) (Tisserand et Young 2014)	Eucalyptus citriodora (Chine) (Tisserand et Young 2014)	Eucalyptus citriodora (Inde) (Tisserand et Young 2014)	Eucalyptus citriodora (Madagascar) (Tisserand et Young 2014)
<b>citronnellal</b>	<b>66.48%</b>	<b>81.7%</b>	<b>86.2%</b>	<b>79.8%</b>	<b>66.9%</b>
<b>Isopulegol</b>	<b>13.05%</b>	1.3%	2.2%	4.0%	
Acetate de citronellyl	3.04%		1.1%		9.7%
Citronellol	7.74%	4.9%	4.2%	5.4%	
Alpha pinène			2.4%		
β-caryophyllène	1.39%			1.8%	1.5%
Linalyle acetate					4.5%

Tableau 45 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'*Eucalyptus citriodora*

ISO 3044:1997 /NF ISO 3044 : 1997 (T 75-247)

### 2.2.20.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles d'*Eucalyptus citriodora*

#### 2.2.20.4 Propriétés et indications

##### a. Anti-inflammatoire puissante

Cette huile essentielle permet de traiter les affections respiratoires (rhumatismales, génito-urinaire, ORL) : arthrite, tendinite, sciatique, torticolis, cystite, vaginite, **sinusite**, **otite**...(Zahalka 2010)

Quand l'huile essentielle est injectée chez le rat, elle permet une diminution de l'inflammation induite par inhibition des prostaglandines PGE2. (Tisserand et Young 2014)

##### b. Antalgique et apaisante cutané

Elle soulage les piqûres de moustiques, les **démangeaisons** et le zona. (Zahalka 2010)

##### c. Calmante sédatrice et hypotensive

L'huile essentielle d'eucalyptus citronné permet de soulager les péricardites et hypertensions artérielles. (Baudoux 2001)

##### d. Dermatologie (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Fleurentin et Hayon 2016)

Les huiles essentielles à aldéhydes terpéniques sont considérées comme des **antimycosiques** de premier choix : c'est le cas de l'huile essentielle d'eucalyptus citronné. Ainsi, cette huile essentielle traite les mycoses cutanées à dermatophytes. L'action antifongique est comparable au miconazole.

#### 2.2.20.5 Toxicité

<b>Laboratoires</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 46 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'eucalyptus citronné, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

a. Toxicité de l'huile essentielle d'eucalyptus citronné (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle non diluée est irritante pour la peau des lapins, avec formation de croûtes et de crevasses. Testée à 10% sur 25 volontaires, l'huile essentielle s'est avérée ni irritante, ni sensibilisante. L'huile essentielle n'est pas phototoxique.

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est supérieure à 5g/kg. La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est de 2.48g/Kg

b. Toxicité du citronellal

Voir 20. Huile essentielle de citronnelle de Java, e., ii. ([Toxicité du citronellal](#))

c. Toxicité de l'isopulegol (Tisserand et Young 2014)

L'isopulegol non dilué a été sévèrement irritant chez le lapin alors qu'une concentration de 50% n'a pas été irritante chez le cochon d'Inde. Testé à 8% sur 10 volontaires, l'isopulegol n'a pas provoqué d'irritation cutanée. Appliquée sous un patch occlusif pendant 48h sur 30 volontaires à une concentration de 10 et 20% : l'isopulegol n'a provoqué aucune irritation. Une dilution à 50% ne s'est pas avérée phototoxique chez le cochon d'Inde.

L'isopulegol est toxique par voie orale : la DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 1.03g/Kg avec une ataxie, une dépression du système nerveux central et une légère hyperémie pulmonaire. La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est de 3mL/Kg.

L'isopulegol n'est pas mutagène.

Pour conclure, l'isopulegol n'est ni irritant ni allergène chez l'homme. Considérant la faible concentration contenue dans les huiles essentielles, il présente alors une faible toxicité aiguë.



#### 2.2.20.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle d'eucalyptus citronné est classée comme « presque pas toxique » par voie orale. En revanche, elle est classée comme « légèrement toxique » par voie cutanée selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que cette huile essentielle présente un risque d'irritation cutanée, elle ne pourra être appliquée sur la peau des enfants qu'à partir de 6 ans. L'huile essentielle doit être diluée à une concentration de moins de 1%. Elle ne doit pas être appliquée sur la peau d'enfant présentant des allergies ou des sensibilités.

La diffusion dans la chambre de l'enfant est possible à partir de l'âge de 3 ans en l'absence de ce dernier. L'inhalation de l'huile essentielle est déconseillée.

La voie orale et rectale est possible à partir de l'âge de 6 ans.

## 2.2.21 Huile essentielle d'eucalyptus globuleux

### 2.2.21.1 Dénomination et description

Famille : Myrtaceae

Nom latin : *Eucalyptus globulus* Labill.

Nom vernaculaire : eucalyptus globuleux ou gommier bleu

Lieu de récolte : Australie, Tasmanie, régions subtropicale d'Afrique, d'Asie (Chine Inde, Indonésie), et Amérique du sud, Europe méridionale (Espagne, Portugal) Chine



Figure 22 : *Eucalyptus globulus*

### 2.2.21.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	Eucalyptus globulus d'Espagne (Luís et al. 2016)	Eucalyptus globulus d'Inde (Kumar et al. 2012)	Eucalyptus globulus du Brésil (Vilela et al. 2009)	Eucalyptus globulus selon la 9 <sup>e</sup> éd. De la pharmacopée européenne
<b>1.8-cinéole</b>	<b>63.8%</b>	<b>33.62%</b>	<b>89.95%</b>	<b>70%</b>
1.4-cinéole		4.07%	0.07%	
<b>Alpha-pinène</b>	<b>16.06%</b>	<b>14.15%</b>		0.05 à 10%
Beta pinène	0.11%	3.70%	1.64%	0.05 à 1.5%
Aromadendrène	3.68%			
o-cymene	2.35%	3.68%	0.88%	
<b>d-limonène</b>		<b>10.09%</b>		
Alpha terpinolène	0.08%	5.95%	0.38%	
Alpha terpinéol		4.72%	0.62%	
Alpha Phellandrène				0.05 à 1.5%

Tableau 47 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'eucalyptus globulus

### 2.2.21.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation de feuilles fraîches et de tiges terminales

#### 2.2.21.4 Propriétés et indications

##### a. Anti-inflammatoire

L'OMS ( Organisation Mondiale de la Santé) reconnaît l'emploi de l'huile essentielle pour traiter l'inflammation des voies respiratoires , de la gorge ou des muqueuses de la bouche (voie interne) ainsi que pour soulager les douleurs rhumatismales (voie externe) (Goetz et Ghedira 2012)

La commission E Allemande reconnaît l'indication pour l'inflammation des voies respiratoires (**bronchites infectieuses**, trachéites) et l'indication par voie locale en cas de douleurs rhumatismales (**arthrose, tendinites**).

Grâce à ses propriétés antiinflammatoires, cette huile essentielle permet de traiter les bronchites asthmatiformes et les gripes. (Zahalka 2010)

L'agence européenne du médicament a établi une monographie concernant l'eucalyptus globulus. Elle y décrit deux indications :

- L'huile essentielle d'eucalyptus globulus est traditionnellement utilisée pour traiter les toux liées au froid.
- L'huile essentielle d'eucalyptus globulus est traditionnellement utilisée pour soulager les douleurs musculaires localisées, pour un traitement de longue durée.

##### b. Antibactérienne

Des tests *in vitro* ont mis en évidence l'activité antibactérienne de l'huile essentielle d'eucalyptus globuleux sur différentes bactéries comme : *staphylococcus aureus*, y compris les souches résistantes à la méthiciline. L'effet antiseptique de l'huile essentielle est supérieur au 1,8-cinéole seul. L'huile essentielle désinfecte la sphère ORL, l'arbre respiratoire, les voies urinaires, les **affections cutanées et vaginales**. (Goetz et Ghedira 2012)

Une étude a mis en évidence l'activité antibactérienne de l'huile essentielle d'eucalyptus globulus. Cette huile essentielle inhibe la croissance de *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, et la plus forte activité antibactérienne était contre *Acinetobacter baumannii*. (Luís et al. 2016)

#### c. Antivirale

L'effet antiviral est validé sur **herpès** simplex (HSV1 et HSV2), l'activité antivirale a été évaluée *in vitro* sur le virus de la grippe A. (Goetz et Ghedira 2012)

#### d. Antifongique

Cette huile essentielle permet de traiter les **dermites candidosiques**. (Zahalka 2010)

#### e. Expectorante et mucolytique

Les effets expectorants et sécrétoytiques sont dus à une stimulation directe des cellules sécrétrices de la muqueuse bronchique. L'effet antispasmodique se vérifie dans son action antitussive. Le cinéole inhibe partiellement la production de médiateurs de l'inflammation issus du métabolisme de l'acide arachidonique. L'huile essentielle est antiinflammatoire, antipyrétique et antalgique. (Goetz et Ghedira 2012)

L'huile essentielle est aussi décongestionnante pulmonaire, ce qui permet de traiter les **bronchites**, les inflammations des muqueuses pulmonaires à caractère hyper sécrétant et surinfecté. (Zahalka 2010)

#### f. Dermatologie

L'huile essentielle d'eucalyptus globulus peut être utilisée en association avec d'autres huiles aux propriétés antiseptiques et/ou cicatrisantes pour traiter les ampoules, blessures, écorchures, égratignures (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

Grâce à ses propriétés anti-inflammatoires, l'huile essentielle d'eucalyptus permet de traiter les cuirs chevelus sensibles ou irrités.

Cette huile est aussi utilisée pour traiter les éruptions de **zona** grâce à ses propriétés anti-inflammatoires et surtout antivirales. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

#### 2.2.21.5 Toxicité

<b>Laboratoires</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>12 ans</b> .

*Tableau 48 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'eucalyptus globuleux, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle d'eucalyptus globuleux

Les doses létales publiées pour l'huile essentielle et le cinéole sont assez élevées, du moins par voie orale : la DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 4.44g/Kg, chez la souris : 3.23g/Kg. L'administration subaiguë (0.5 à 1g/Kg pendant 28 jours) a mis en évidence des effets sur le foie et les reins. (Bruneton et Poupon 2016)

L'huile essentielle d'eucalyptus est neurotoxique à forte dose, cette action est due à une inhibition par le 1,8-cinéole, de la consommation en oxygène et des gradients ioniques tissulaires du cerveau. (Bruneton et Poupon 2016)

Chez l'homme, l'ingestion de 10 à 30 mL d'huile essentielle est potentiellement mortelle. (Bruneton et Poupon 2016)

A forte dose, on observe : nausées, vomissements, diarrhées, brûlures épigastriques, troubles respiratoires, un état fébrile et un délire du au 1,8-cinéole. L'ingestion d'une très grande quantité provoque des convulsions, un coma, voire le décès. L'huile essentielle peut provoquer un érythème cutané, une irritation des muqueuses, des maux de tête réversibles à l'arrêt du traitement. (Goetz et Ghedira 2012)

b. Toxicité du 1,8-cinéole

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii. ([Toxicité du 1,8-cinéole](#))

c. Toxicité de l'alpha-pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l'α-pinène](#))

2.2.21.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

On recommande de ne pas utiliser l'huile essentielle d'eucalyptus globulus à proximité des voies respiratoires des enfants de moins de 6 ans afin d'éviter l'apparition d'un bronchospasme. L'usage orale est également déconseillé pour l'enfant afin d'éviter la suffocation (Goetz et Ghedira 2012)

Des posologies ont été établies par l'agence européenne du médicament :

	Adolescent et adulte	Enfants de 4 ans à 12 ans	De 30 mois à 4 ans	Moins de 30 mois
Voie orale	100 à 200mg 2 à 3 fois par jour	Non recommandé		Contre indiqué
Voie cutanée	Formes liquides : Quelques gouttes sur la poitrine et dans le dos 2 à 3 fois par jour Formes semi solides (10% d'huile essentielle d'eucalyptus) : en couche mince sur la poitrine et le dos	Non recommandé		
Inhalation	3 à 8 gouttes pour 250 mL d'eau 3 fois par jour	2 à 4 gouttes pour 250 mL d'eau 3 fois par jour	Non recommandé	Contre indiqué
Dans le bain	1.5 à 6g d'huile essentielle pour 100L d'eau 3 à 4 fois par semaine	0.5 à 3g d'huile essentielle pour 100L d'eau 3 à 4 fois/semaine	Non recommandé	Contre indiqué
Pour une température du bain entre 35 et 38°C, pendant 10 à 20 minutes				

L'Agence européenne du médicament contre-indique l'usage de l'huile essentielle d'eucalyptus :

- En cas d'hyper sensibilité à l'eucalyptus ou au 1,8-cinéole
- Chez les enfants avec antécédents de convulsions (fébriles ou non)
- Chez les enfants de moins de 30 mois, en raison de la présence de 1,8-cinéole, à l'origine de laryngospasme.

## 2.2.22 Huile essentielle d'eucalyptus radié

### 2.2.22.1 Dénomination et description

Famille : Myrtaceae

Nom latin : *Eucalyptus radiata ssp radiata*

Nom vernaculaire : eucalyptus radié

Lieu de récolte : Australie, bassin méditerranéen, Amérique du Sud.



Figure 23 : *Eucalyptus radiata*

### 2.2.22.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	<i>Eucalyptus radiata</i> d'Australie (Baudoux 2001)	<i>Eucalyptus radiata</i> d'Australie (Luís et al. 2016)	<i>Eucalyptus radiata</i> (Tisserand et Young 2014)
Alpha-pinène	2.8%	3.01%	2.0%
<b>Limonène</b>	4.99%	<b>68.51%</b>	5.4 à 6.3%
<b>1,8-cinéole</b>	<b>60.31%</b>		<b>60.4 à 64.5%</b>
Terpinen-4-ol	2.10%	1.61%	0 à 1.5%
<b>Alpha-terpinéol</b>	<b>16.92%</b>	<b>8.60%</b>	<b>0 à 15.2%</b>
Diethylphtalate	2.47%		
Alpha terpinyl acetate		6.07%	
Piperitol			0.9 à 14.9%
Piperitone	0.12		0.4 à 4.7%
Géraniol	0.38		0.2 à 2.8%

Tableau 49 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'eucalyptus radiata

### 2.2.22.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation de feuilles fraîches et de tiges terminales



#### 2.2.22.4 Propriétés et indications

##### a. Voies respiratoires

Cette huile essentielle permet de traiter les **bronchites**, et les bronchites asthmatiformes. L'huile essentielle agit par stimulation des glandes exocrines des muqueuses respiratoires. Lorsque l'huile essentielle est administrée à des cobayes, elle provoque une augmentation des sécrétions de mucus au niveau de la trachée ce qui permet de diminuer les toux sèches. Elle agit également au niveau des centres réflexes de la toux. Chez l'homme, le 1,8-cinéole augmente l'activité des cils de la muqueuse nasale et a un effet bronchodilatateur. L'huile essentielle d'eucalyptus radié a une action **décongestionnante nasale**. (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Antibactérienne

L'huile essentielle est active contre les bactéries Gram positives comme les *staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Listeria monocytogenes*, *Enterococcus spp* et les bactéries Gram négatives comme *Shigella flexneri*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella choleraesuis*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter aerogenes*. Ce qui permet de traiter les lésions de l'acné, les **sinusites**, **otites**, et les otalgies. (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### c. Antivirale et immunostimulante

L'huile essentielle permet de traiter les **grippes**, le virus de l'**herpès**, les **rhumes** et les épidémies virales. (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### 2.2.22.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>12 ans</b> .

*Tableau 50 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'eucalyptus radié suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle de l'eucalyptus radié (Tisserand et Young 2014)

Il existe de nombreuses données concernant des intoxications aux huiles essentielles d'eucalyptus mais pas de donnée spécifique concernant l'huile essentielle d'eucalyptus radié.

Pendant 11 ans (1981 à 1992), 109 enfants ont été admis à l'hôpital de Melbourne à la suite d'un empoisonnement à l'huile essentielle d'eucalyptus. 31 ont eu une dépression du système nerveux central. Les vomissements sont survenus dans 37% des cas, ataxie dans 15% des cas, trouble pulmonaire dans 11 % des cas.

Pour conclure, l'ingestion d'huile essentielle d'eucalyptus provoque quelques maladies chez les jeunes enfants.

L'ingestion de 5 mL provoque des forts troubles de la conscience. Et une ingestion de 2 à 3 mL provoque des troubles mineurs de conscience.

Un enfant de 3 ans a survécu après l'ingestion d'environ 10mL d'huile essentielle d'eucalyptus. Une dépression sévère du système nerveux central est survenue environ 30 min après l'ingestion et une récupération rapide s'en est suivie après un lavage gastrique.

Un enfant de 10 ans est décédé 15 heures après l'ingestion d'environ 30 mL d'huile essentielle d'eucalyptus. Les signes cliniques étaient un essoufflement et des vomissements.

Une jeune fille de six ans a reçu une application d'un remède maison à base d'huile essentielle d'eucalyptus pour traiter un urticaire. L'enfant est devenue somnolente, a eu des nausées, des vomissements puis a perdu conscience. Son état est redevenu normal après avoir lavé l'enfant.

Après l'application d'un shampoing contenant 11% d'huile essentielle d'eucalyptus à une enfant de 4 ans, celle-ci a ressenti des nausées et une léthargie puis une crise d'épilepsie grand mal qui a duré moins d'une minute.

b. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#))

c. Toxicité du 1,8-cinéol

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii. ([Toxicité du 1,8-cinéole](#))

d. Toxicité du alpha-terpinéol

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii, i. ([Toxicité de l'alpha terpinéol](#))

#### 2.2.22.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'huile essentielle contient une forte concentration d'1,8-cinéole. Elle est donc à éviter avant l'âge de 6 ans, par voie cutanée. Et elle est à éviter, par voie orale et par inhalation, avant l'âge de 12 ans en raison du risque de laryngospasme, de bronchospasme et de convulsion.

Il faut éviter d'utiliser l'huile essentielle pour les enfants ayant des antécédents de convulsions (même fébriles). Il faut éviter l'utilisation par les personnes asthmatiques ou atteintes d'insuffisance respiratoire.

## 2.2.23 Huile essentielle de giroflier

### 2.2.23.1 Dénomination et description

Famille : Myrtaceae

Nom latin : *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. et L.M.Perry  
(syn. *Eugenia caryophyllus* (Spreng.) Bullock et  
S.G.Harrison

Nom vernaculaire : giroflier

Lieu de récolte : Tanzanie, Madagascar, Comores, Sri  
Lanka, Indonésie, Malaisie, Chine, Kenya



Figure 24 : *Syzygium aromaticum*

### 2.2.23.2 Composition

Composition chimique	Huile essentielle de <b>clous de girofle</b> « bud » (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> éd. 01/2008 :1091)	Huile essentielle de <b>bouton floral</b> desséché (Baudoux 2001)	Huile essentielle de <b>feuille</b> de giroflier (Pilar Santamarina et al. 2016)	Huile essentielle de <b>griffe</b> de girofle( « stems » (Tisserand et Young 2014)
<b>β-caryophyllène</b>	<b>5,0 à 14,0 %</b>	<b>10.93%</b>	<b>8.13</b>	<b>3.5 à 12.4%</b>
<b>Eugénol</b>	<b>75,0 à 88,0 %</b>	<b>65.0%</b>	<b>88.58</b>	<b>76.4 à 84.8%</b>
acétyleugénol	<b>4,0 à 15,0 %</b>	<b>19.85%</b>		0.4 à 8.0%
α-Humulène		1.69%	2.35	
α-caryophyllène				1.0 à 1.5%
Iso eugénol				0.1 à 0.4%

Tableau 51 : Variation de la composition de l'huile essentielle de giroflier

Feuille de giroflier ISO 3141:1997 / NF ISO 3141 : 1997 (T 75-208)

Clous (buds) ISO 3142:1997 / NF ISO 3142 : 1997 (T 75-207)

Griffes (stems) ISO 3143:1997 / NF ISO 3143 : 1997 (T 75-209)

#### 2.2.23.3 Partie utilisée

L'huile essentielle issue des pédoncules et des pédicelles floraux est appelée « huile essentielle de griffe »

L'huile essentielle de bouton floraux séchés est appelée « huile essentielle de clous »

L'huile essentielle extraite à partir de feuilles est appelée « huile essentielle de feuille »

#### 2.2.23.4 Propriétés et indications

##### a. Activité acaricide et parasiticide

L'huile essentielle est un **répulsif** des mouches et des mites et un insecticide contre les poux. L'huile essentielle traite également les maladies tropicales : Malaria et amibiases. (Goetz et Ghedira 2012) (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Effet neurologique (Goetz et Ghedira 2012)(Grosjean 2013) (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

L'eugénol et le caryophyllène contenus dans cette huile essentielle sont **anesthésiques** et antalgiques par inhibition de la transduction de l'influx nerveux. L'huile essentielle traite les rhumatismes, les migraines.

L'huile essentielle traite la nervosité, l'insomnie et les états neurovégétatifs. Elle traite l'asthénie intellectuelle (la déficience de mémoire)

##### c. Propriétés digestive et urinaire

L'huile essentielle permet de traiter les troubles digestifs hauts (dyspepsie haute). Elle permet de traiter les **spasmes de l'appareil digestif** et les **infections digestives** et urinaires : côlon irritable, colopathie fonctionnelle, diarrhée, aérocolie, colite, cystites. Elle est anti-*streptocoque foecalis* (Goetz et Ghedira 2012)(Baudoux 2001) (Grosjean 2013)

#### d. Dentaire

L'eugénol contenu dans cette huile inhibe la synthèse des prostaglandines et inhibe le chimiotactisme des leucocytes. Cette huile essentielle est utilisée depuis très longtemps pour désinfecter les canaux dentaires, après dévitalisation, comme anesthésique et antalgique dentaire et cautérisant pulpaire.(Bruneton et Poupon 2016)(Grosjean 2013) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### e. Dermatologique

L'huile essentielle est anti-colibacillaire, anti-Proteus, anti-entérocoques, streptocoques hémologique type A, staphylocoque blanc et doré. (Grosjean 2013)

L'huile essentielle de giroflier (bouton floral), par ses propriétés antibactériennes et anti-inflammatoires, permet de traiter les blessures, écorchures ou égratignures. De plus, son activité analgésique n'est pas négligeable.(Chaumont et Millet-Clerc 2011)

L'huile essentielle (bouton floral) grâce à sa richesse en eugénol et en acétate d'eugényl, est antibactérienne à large spectre. Ce qui permet de traiter les infections cutanées de type furoncle, herpès, et le zona (Baudoux 2001) (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

L'huile essentielle (clous et feuilles) est puissamment active contre les mycoses à *candida albicans*, *fungi imperfecti*. Grâce à sa composition en phénol : l'eugénol est très actif (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Baudoux 2001)

#### f. Pneumologie

Grâce à son activité antibactérienne puissante à large spectre d'action, l'huile essentielle permet de traiter les bronchites (anti-pneumocoque) aiguës ou chroniques, tuberculoses. (Baudoux 2001) (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

L'huile essentielle permet de prévenir la survenue de cancer du poumon. (Goetz et Ghedira 2012)

### 2.2.23.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (bouton floral) (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (bouton floral) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical.
Le comptoir aroma (griffe) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>12 ans</b> .
Naturactive (bouton floral)	Réservée à l'adulte.

Tableau 52 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de giroflier, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

Plusieurs médicaments contiennent de l'huile essentielle de clous de girofle (principe actif) :

- Solution buvable : GOUTTES AUX ESSENCES® contient 0.5g d'huile essentielle de girofle pour 100g (A partir de 30 mois)
- Forme topique : BAUME AROMA® 3g d'huile essentielle de girofle pour 100g (A partir de 7 ans)
- Forme topique nasale : NAZINETTE DU DOCTEUR GILBERT® 0.1714g d'huile essentielle pour 12 g (A partir de 30 mois)
- Forme pour inhalation : AROMASOL® 4.2g d'huile essentielle pour 100g (A partir de 12 ans)

Il existe aussi d'autres produits non médicamenteux disponibles en pharmacie contenant de l'huile essentielle de girofle. Par exemple :

- PURESSENTIEL® Assainissant, Spray aérien aux 41 huiles essentielles
- PERCUTALGIN' PHYTO® Produits de massages et de détente musculaire pour sportifs (12 ans)

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de giroflier

Sous forme concentrée, l'huile essentielle de clous de girofle irrite les tissus. (Goetz et Ghedira 2012)

Dominique Baudoux contre-indique l'usage de l'huile essentielle de giroflier chez les nourrissons de moins de 6 mois

#### Toxicité de l'huile essentielle de clous de girofle

- Cette huile essentielle contient du méthyl eugénol, ce qui la rend modérément irritante des tissus cutanés et elle inhibe la coagulation sanguine. (Tisserand et Young 2014)
- Il existe un risque d'interaction avec les inhibiteurs de la monoamine oxydase ainsi qu'avec les inhibiteurs de recapture de la sérotonine, les anticoagulants, les interventions chirurgicales majeures, les ulcères gastroduodénaux, l'hémophilie et les troubles de la coagulation. (Tisserand et Young 2014)
- Il faut donc prendre des précautions chez les personnes hypersensibles, les personnes présentant des troubles cutanés et les enfants de moins de 2 ans (Tisserand et Young 2014)
- L'IFRA recommande une concentration inférieure à 0.5% pour un usage cutané.
- Cutané : L'application d'une huile essentielle non diluée sous un patch occlusif pendant 48 H chez 50 volontaires italiens n'a provoqué aucune réaction. L'application sous un patch occlusif, d'une huile essentielle concentrée à 1% chez 380 patients atteints d'eczémas a provoqué une réaction allergique. Une application d'huile essentielle sur des lapins s'est avérée modérément irritante, non-irritante chez la souris et testée à 5% sur 25 volontaires sains, l'huile essentielle n'était ni irritante ni sensibilisante. Sous un patch occlusif, chez 25 sujets sains, à une concentration de 20%, l'huile essentielle a provoqué une irritation primaire chez 2 personnes. Mais l'application à 2% chez 30 sujets sains n'a provoqué aucune irritation L'huile essentielle n'est pas phototoxique. (Tisserand et Young 2014)
- L'huile essentielle est cytotoxique sur des cellules de peau in vitro à une concentration de 0.03%, ce qui suggère un potentiel irritant de la peau



- Plusieurs cas d'intoxication de l'enfant ont été rapportés (Tisserand et Young 2014) :
  - Un enfant de 7 ans a reçu une cuillère à café d'huile essentielle de girofle (soit environ 0.5g/kg d'eugénol). Le traitement symptomatique et le lavage gastrique ont suffi à ce qu'il retrouve ses fonctions. Il souffrait d'une acidose sévère, d'une dépression du système nerveux central et d'anomalies urinaires (présence de cétones dans les urines)
  - Le deuxième souffrait d'une intoxication qui a failli être fatale. Le cas ressemblait à un empoisonnement au paracétamol. L'enfant âgé de 2 ans avait ingéré une quantité de 5 à 10 mL d'huile essentielle de girofle (soit 0.3 à 0.7 mL /Kg d'eugénol). Les symptômes de l'intoxication étaient : l'acidose, une détérioration des fonctions hépatiques, un coma profond, une crise convulsive généralisée, et un taux de glucose sanguin faible. De l'héparine a été administrée pour prévenir d'un risque de coagulation intravasculaire disséminé. L'enfant a totalement récupéré ses fonctions en 6 jours.
  - Un nourrisson de 3 mois a développé une insuffisance hépatique fulminante après l'ingestion de 8 mL d'huile essentielle. Il a pu récupérer totalement grâce à une injection d'N-acétylcystéine.
  - Le dernier cas concerne un enfant de 15 mois, qui a développé une insuffisance hépatique après l'ingestion de 10 mL d'huile essentielle de giroflier. L'ALAT sanguine, l'urémie et la créatinémie étaient élevées. Après une injection intraveineuse d'N-acétylcystéine, ses fonctions hépatiques et son état clinique sont redevenus normaux en 4 jours.
- Toxicité aiguë : La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 2.65g/Kg et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est d'environ 5g/Kg (Tisserand et Young 2014)

#### Toxicité de l'huile essentielle de feuille de giroflier (Tisserand et Young 2014)

- Elle est proche de la toxicité de l'huile essentielle de clous de girofle
- La DL<sub>50</sub> chez le rat, par voie orale, est de 1.37g/Kg. et de 1.2 g /Kg chez le lapin, par voie cutané.
- Cette huile essentielle est très peu fréquemment utilisée

### Toxicité de l'huile essentielle de griffe de giroflier. (Tisserand et Young 2014)

- L'huile essentielle inhibe l'agrégation plaquettaire, elle est modérément sensibilisante des tissus cutanés, et des muqueuses.
- Mêmes mises en garde par voie orale et cutanée que pour l'huile essentielle de clous de girofle. (Non recommandé avant 2 ans)
- L'IFRA recommande une concentration maximale de 0.5% pour un usage cutané en raison de la forte concentration en eugénol.
- Une application non diluée d'huile essentielle de griffe de girofle a provoqué un érythème modéré et un œdème chez le lapin, l'huile essentielle a été sévèrement irritante chez la souris. En revanche, appliquée à 10 % sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'a ni été irritante ni sensibilisante. L'huile essentielle n'est pas photoxique.
- La DL<sub>50</sub> chez le rat, par voie orale, est de 2.02g/Kg et chez le lapin, par voie cutanée. La DL<sub>50</sub> est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

L'HMPC conclut que l'huile essentielle de girofle est irritante à forte dose et peut aussi provoquer des allergies en fortes concentrations. Cependant, lorsque l'huile essentielle est diluée, aucun effet indésirable grave n'est publié. Lorsque l'huile essentielle de girofle est correctement utilisée, elle peut être considérée comme cliniquement sûre. (Final assessment report on *Syzygium aromaticum* (L.) Merrill et L.M. Perry, flos and *Syzygium aromaticum* (L.) Merrill et L.M. Perry, floris aetheroleum)

#### b. Toxicité du $\beta$ -caryophyllène

Le  $\beta$ -caryophyllène est un sesquiterpène.

Les sesquiterpènes n'ont pratiquement aucune toxicité aux doses physiologiques (Baudoux 2001)

Une application non diluée de  $\beta$ -caryophyllène sur la peau des lapins s'est avérée irritante. Testée à 4% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. Testée à 5% sur 1606 patients atteints de dermatites le  $\beta$ -caryophyllène a provoqué une réaction allergique chez 10 de ces patients.

Après 6 semaines d'exposition à l'air libre, 50% du caryophyllène est transformé en oxyde de caryophyllène. (Faiblement irritant et faiblement sensibilisant)

Le  $\beta$ -caryophyllène n'est ni mutagène, ni génotoxique.(Tisserand et Young 2014)

#### c. Toxicité de l'eugénol

Voir 8. Huile essentielle de cannelier de Ceylan, e., iii. ([Toxicité de l'Eugénol](#) )

#### d. Toxicité de l'acétyle-eugénol

Synonyme : acetate d'eugényl

L'acetate d'eugényl appartient à la famille des esters terpéniques.

Les esters ne sont pas toxiques aux doses thérapeutiques. (Baudoux 2001)

Une application d'acétyle-eugénol chez le lapin est modérément irritante. Testé à 20% sur 25 volontaires, il ne s'est avéré ni irritant ni sensibilisant. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 1.67g/Kg

Après l'administration d'acétyle-eugénol (à des concentrations de 1000, 2500, 10000ppm) dans l'alimentation de rat pendant 19 semaines, aucune réaction n'a été relevée. (Tisserand et Young 2014)

#### 2.2.23.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de clous et de griffe de giroflier n'est « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner. En revanche, les huiles essentielles de feuille de clous et de griffe de giroflier sont « légèrement toxiques » par voie orale.

Selon les notions abordées précédemment nous pouvons conclure que l'utilisation par voie orale, peut se faire à partir de l'âge de 6 ans.

Par voie cutanée, l'utilisation est possible à partir de l'âge de 6 ans en raison du risque d'irritation cutanée. L'huile essentielle ne doit pas être utilisée par des enfants sensibles aux huiles essentielles ou présentant des irritations cutanées. Cette huile essentielle doit obligatoirement être utilisée avec une concentration inférieure à 1%.

Par voie respiratoire, l'huile essentielle ne peut être utilisée qu'à partir de l'âge de 12 ans (l'eugénol est un irritant des muqueuses). Elle ne doit jamais être utilisée seule en inhalation.

## 2.2.24 Huile essentielle de gaulthérie couchée et gaulthérie odorante

### 2.2.24.1 Dénomination et description

Famille : Ericaceae

Nom latin : *Gaultheria procumbens* (gaulthérie couchée),  
*Gaultheria fragrantissima* (gaulthérie odorante)

Nom vernaculaire : gaulthérie couchée

Lieu de récolte : Est des Etats unis d'Amérique et du Canada



Figure 25 : *Gaultheria procumbens*

### 2.2.24.2 Composition chimique

(Tisserand et Young 2014)Composition chimique de l'huile essentielle de gaulthérie	Huile essentielle de <i>Gaultheria procumbens</i> (Nikolić et al. 2013)	Huile essentielle de <i>Gaultheria procumbens</i> (Chine) (Tisserand et Young 2014)	Huile essentielle de <i>Gaultheria fragrantissima</i> (Népal) (Park et al. 2016)	Huile essentielle de <i>Gaultheria fragrantissima</i> (Népal) (Tisserand et Young 2014)
Méthyl salicylate	96.90%	96 à 99%	99.9%	97.0 à 99.5%
Limonène	2.17%			

Tableau 53 : Variation de la composition de l'huile essentielle de gaulthérie

### 2.2.24.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation de feuille de gaulthérie.

### 2.2.24.4 Propriétés et indications

#### a. Dermatologie

L'huile essentielle de gaulthérie odorante est préconisée pour traiter les eczémas secs. L'huile essentielle doit être utilisée diluée au 1/10<sup>e</sup> dans une huile végétale. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

#### b. Rhumatologie

Le salicylate de méthyle, dès son entrée dans l'organisme, est clivé par des estérases conduisant à son activation en acide salicylique. Le salicylate de méthyle semble plus **analgésique** qu'anti-inflammatoire. En revanche, l'acide salicylique résultant de la biotransformation du salicylate de méthyle, que ce soit par ingestion ou par application cutanée, est aussi le principal métabolite de l'aspirine et possède pratiquement la même activité de type AINS (Kaloustian et al. 2012):

- Antiinflammatoire et analgésique par inhibition de la synthèse des prostaglandines et de la libération des bradykinines (médiateurs de l'inflammation)
- Antiinflammatoire par inhibition des membranes lysosomiales, inhibition de l'action des médiateurs chimiques de l'inflammation et de la COX1 et entraînant une réduction de l'expression de la COX2
- Antiagrégant plaquettaire par inactivation de la prostaglandine qui catalyse la première étape de la synthèse des prostaglandines.

#### 2.2.24.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (gaulthérie couchée) (Pranarôm 2017a)	Pas de données concernant l'usage chez l'enfant sur le site internet
Phytosun aroms (gaulthérie couchée) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (gaulthérie odorante) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux femmes enceintes ou allaitantes et aux enfants de moins de <b>12 ans.</b>
Naturactive (Naturactive 2017)	Le laboratoire Naturactive a choisi de ne pas développer l'huile essentielle de gaulthérie en raison de la composition de l'huile essentielle et du manque de données toxicologiques concernant cette dernière

*Tableau 54 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de gaulthérie, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle de gaulthérie

L'huile essentielle de gaulthérie inhibe la coagulation sanguine.

Cette huile essentielle est contre-indiquée avec les anticoagulants, les opérations importantes, l'hémophilie, les enfants et les personnes allergiques au salicylate de méthyle. (Tisserand et Young 2014)

La dose maximale recommandée, par jour et par voie orale, chez un adulte est de 175mg et une concentration maximale de 2.4% pour une application cutanée. (Tisserand et Young 2014)

Une jeune fille de 18 mois est amenée aux urgences 12 heures après avoir ingéré de l'huile essentielle de gaulthérie. Elle a commencé à vomir quelques heures après l'ingestion de l'huile essentielle. Aux urgences, elle présentait un comportement irritable, elle était léthargique et tachypnéique. Elle présentait un taux sanguin à l'admission de 4.8 mmol/L de salicylate. L'alcalinisation des urines était sans succès et en raison de l'aggravation de son état l'enfant a été dialysé. Elle commence alors à présenter une détresse respiratoire, elle est donc intubée. 24 heures après l'admission, le taux de salicylate a commencé à diminuer (0.7 mmol/L). L'enfant a été extubé mais elle a, à nouveau, présenté des troubles respiratoires. Ce qui a nécessité une

nouvelle intubation. L'enfant a reçu 5 jours de dexaméthasone puis a été extubé. L'enfant allait mieux. L'article précise aussi que l'ingestion de 4mL d'huile essentielle de gaulthérie peut être fatale chez l'enfant (Botma et al. 2001)

Entre 1832 et 1935, 41 cas d'empoisonnement à l'huile essentielle de gaulthérie ont été rapportés. 14 ont survécus, 27 sont décédés. Parmi les 27 issues fatales, 17 avaient moins de 3 ans. Deux cas adultes semblent s'être suicidés en ayant ingéré entre 200 et 250 mL d'huile essentielle. Un enfant de 2 ans est décédé après avoir ingéré 4 mL d'huile essentielle. Une jeune fille d'1 mois a reçu accidentellement 5 mL d'huile essentielle. Elle a vomi environ 30 minutes après l'ingestion, puis elle était somnolente. Sa respiration était rapide et profonde. On constate une acidose de sa respiration, elle était pâle mais non cyanosée. Elle est décédée 24 heures après l'ingestion.

Le méthyl salicylate est 1.5 à 4.5 fois plus toxique chez l'homme que chez le rongeur. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du salicylate de méthyle

C'est un ester terpénique.

Le salicylate de méthyle est contre-indiqué chez l'enfant en raison du risque de développement de syndrome de Reye. (Tisserand et Young 2014)

De nombreux cas d'intoxication au salicylate de méthyle ont été recensés. La toxicité du salicylate de méthyle est due à sa biotransformation en acide salicylique, quelle que soit la voie d'absorption. L'hydrolyse dans la peau du salicylate de méthyle conduit à un rendement élevé, à la formation d'acide salicylique qui se retrouve absorbé à travers la peau et ce pour des quantités qui peuvent rapidement se révéler dangereuses. (Kaloustian et al. 2012)

La symptomatologie est celle de l'intoxication salicylée. 1mL de salicylate de méthyle est équivalent à 1.4g d'acide acétylsalicylique. (Bruneton et Poupon 2016)

L'ingestion ou le passage transcutané de doses toxiques provoquent (Kaloustian et al. 2012) :

- Des nausées et des vomissements : c'est un irritant des muqueuses digestives
- Tachypnée, hyperactivité, hyperthermie, voire des convulsions
- La stimulation du système nerveux central qui évolue rapidement vers une dépression avec apathie, insuffisance respiratoire, et collapsus
- Trouble métabolique complexe
- Polypnée, perte de dioxyde de carbone dans l'air expiré et alcalose respiratoire
- Une acidose métabolique profonde peut apparaître

Les salicylates provoquent des troubles métaboliques, une cétose apparaît rapidement. Chez les enfants de moins de 4 ans, l'acidose métabolique apparaît plus rapidement, sans alcalose respiratoire. Le risque le plus important est celui de la déshydratation associée à des déperditions importantes en  $\text{Na}^+$  et en  $\text{K}^+$ . (Kaloustian et al. 2012)

L'administration de salicylate de méthyle, chez le rat, produit une baisse importante de l'activité de la prothrombine, des facteurs de coagulation II, VII, X mais aucun changement de l'activité du facteur V. Le salicylate de méthyle augmente la concentration plasmatique de vitamine K1 par interruption de sa catalyse par l'époxyde réductase. (Kaloustian et al. 2012)

Le salicylate de méthyle est hémolytique sur les érythrocytes humains. L'activité hémolytique est due à la diminution de la tension de surface au niveau de la membrane des érythrocytes. (Kaloustian et al. 2012)

La DL50, par voie orale, du salicylate de méthyle est de 1.2g/Kg.(Kaloustian et al. 2012)

#### 2.2.24.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment, nous pouvons conclure que la voie orale est contre-indiquée car le salicylate est irritant sur les voies digestives. Il est même décrit des cas de convulsions, de diarrhée, et d'arrêt respiratoire.

La voie respiratoire ne présente aucun intérêt et est extrêmement toxique.

Par voie cutanée, l'application est réservée à l'enfant de plus de 6 ans, en l'absence d'allergie aux salicylates. L'enfant ne doit pas souffrir de troubles de la coagulation. La concentration de l'application doit être inférieure à 10%.



## 2.2.25 Huile essentielle d'immortelle

### 2.2.25.1 Dénomination et description

Famille : Asteraceae

Nom latin : *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don

Nom vernaculaire : hélichryse italienne, immortelle

Lieu de récolte : France, Italie, Corse et Bosnie



Figure 26 : *Helichrysum italicum*

### 2.2.25.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	Hélichryse italienne de France (Baudoux 2001)	Hélichryse italienne de Sardaigne (Melito et al. 2016)	<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>Italicum</i> (Tisserand et Young 2014)	<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>Microphyllum</i> (Tisserand et Young 2014)
<b>Limonène</b>	3.56%	<b>0.7 à 15.7%</b>		<b>10.7%</b>
Italicène	7.30%	0 à 3.8%	2.4 à 3.4%	1.1%
β-Eudesmol	0.90%	0 à 7.1%		
<b>Acétate de neryle</b>	<b>31.52%</b>	<b>0 à 83.4%</b>	<b>34.5 à 39.9%</b>	<b>38.6%</b>
Ar-curcumène	3.51%	0 à 3.4%	2.3 à 4.6%	
<b>Italidione</b>	<b>10.85%</b>		3.5 à 4.5%	
Butanoate de neryle	6.43			
<b>Nérol</b>	2.91	0 à 13.6%	2.6 à 3.4%	<b>14.6%</b>
<b>γ-curcumène</b>			<b>5.1 à 12.9%</b>	
Neryl propionate	0.07%		4.8 à 6.7%	1.8%

Tableau 55 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'hélichryse italienne

### 2.2.25.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries d'hélichryse.

### 2.2.25.4 Propriétés et indications

#### a. Anti-hématome

L'huile essentielle traite les **hématomes** externes et internes récents et anciens. En effet, des études montrent que lors d'une chirurgie esthétique ou plastique, l'application d'huile essentielle d'hélichryse réduit les ecchymoses de la face du thorax et du cou. Le curcumène a une action hémostatique, il élimine les caillots de fibrine. L'Italidione accélère la résorption et la chélation de fibrine. (Fleurentin et Hayon 2016) (Baudoux 2001)

#### b. Hypocholestérolémiante et hépato-stimulante

L'huile essentielle d'immortelle est indiquée dans les troubles hépato-pancréatiques : céphalées, congestion, hypercholestérolémie. (Baudoux 2001)

#### c. Mucolytique et expectorante

L'huile essentielle présente un intérêt dans le traitement des bronchites, sinusites otites séreuses. (Baudoux 2001)

#### d. Hémodynamique et anti-inflammatoire (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

L'huile essentielle est indiquée également pour traiter les **phlébites**, maladie de Dupuytren, canal carpien, rhumatismes, arthrites, polyarthrites.

Cette huile essentielle a des propriétés fluidifiantes, anticoagulantes et stimule la microcirculation artérielle.

De même elle possède des propriétés anti-inflammatoires démontrées in vitro et vivo sur des rats. L'huile essentielle inhibe les voies de la cyclooxygénase et de la 5-lipoxygénase et les facteurs pro-inflammatoires comme l'interleukine (IL-1 $\beta$ ) et le facteur TNF- $\alpha$ .

#### e. Dermatologie

Par ses propriétés anti-inflammatoires et cicatrisantes, l'huile essentielle traite les plaies, **l'eczéma**, l'acné et le psoriasis. (Baudoux 2001)

Deux gouttes d'huile essentielle d'hélichryse ont été administrées par voie orale, deux fois par jour pendant 10 jours suivies d'une application de 10 % d'huile essentielle d'hélichryse diluée dans de l'huile végétale pendant 2 ou 3 mois sur des cicatrices post-opératoires de patients ayant subi une chirurgie du thorax. On constate une diminution de l'inflammation locale, de l'œdème, des contusions et des hématomes. (Antunes Viegas et al. 2014)

#### f. Antiinfectieuse (Fleurentin et Hayon 2016) (Antunes Viegas et al. 2014)

L'huile essentielle peut inhiber la croissance de staphylococcus résistant à la méthiciline

L'huile essentielle d'Helichryse augmente significativement l'efficacité du chloramphénicol, des  $\beta$ -lactamine, ou des quinolones contre les souches multirésistantes d'*Enterobacter aerogenes*, d'*Escherichia coli* d'*Acinetobacter baumannii* et de *Pseudomonas aeruginosa*.

Un extrait étheré d'huile essentielle d'hélichryse est actif *in vitro* sur le virus de l'herpès

L'huile essentielle d'hélichryse a été efficace contre plusieurs souches de *Candida albicans*.

### 2.2.25.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm ( <i>Helichrysum italicum</i> ssp <i>serotinum</i> ) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms ( <i>Helichrysum angustifolium</i> ) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma ( <i>Helichrysum italicum</i> ) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux femmes enceintes ou allaitantes et aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive ( <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don subsp. <i>serotinum</i> (Boiss.) P. Fourn) (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

Tableau 56 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'hélichryse italienne, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

#### a. Toxicité de l'huile essentielle d'immortelle

Dominique Baudoux précise que l'huile essentielle ne doit pas être utilisée chez l'enfant de moins de 6 mois sauf pour un emploi localisé et momentané. (Baudoux 2001)

L'huile essentielle d'hélichryse est modérément irritante par voie cutanée.

L'huile essentielle non diluée est modérément irritante chez le lapin. Mais non-irritante chez la souris. Testée à 2% sur 25 volontaires l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. L'huile essentielle n'est pas phototoxique. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 4.4g/Kg. et est supérieure à 5g/Kg, par voie cutanée, chez le lapin.

Pendant 14 jours, des cochons d'inde ont absorbé 5ml/Kg/jour d'une solution contenant 2% d'huile essentielle, on voit apparaître des ulcérations gastriques. (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle n'est pas carcinogène. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité de l'acétate de Neryle

Quand il est appliqué à haute dose sur la peau de lapin, il ne provoque aucune irritation. L'acétate de Neryle n'est ni irritant ni sensibilisant quand il est appliqué à 10% sur 25 volontaires. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg (Tisserand et Young 2014)

#### c. Toxicité du nérol(Tisserand et Young 2014)

Le Nérol est modérément irritant quand il est appliqué pur sur la peau de lapin ; mais il est ni irritant ni sensibilisant quand il est appliqué à 4% sur 25 volontaires.

Chez 218 patients sensibilisés aux parfums, 13 (6.0%) sont sensibles à 5% de nérol.

En test *in vitro* le nérol n'est pas phototoxique.

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 4.5g/Kg et est supérieure à 5g/Kg, par voie cutanée, chez le lapin

Des souris exposées à 591µg/L de nérol par voie inhalée souffrent d'une diminution de 25% de leur capacité respiratoire.

Pour conclure, le Nérol est faiblement irritant, allergène et toxique de manière aigue.

#### 2.2.25.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle d'hélichryse n'est « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'utilisation orale ne présente pas d'intérêt.

La diffusion ou l'inhalation sont déconseillées.

En application cutanée, l'huile essentielle peut être utilisée à partir de 3 ans. Cette huile essentielle est efficace à très faible concentration. En effet une concentration inférieure à 1% est efficace et ne présente pas de toxicité.

## 2.2.26 Huile essentielle de genévrier commun

### 2.2.26.1 Dénomination et description

Famille : Cupressaceae

Nom latin : *Juniperus communis* L.

Nom vernaculaire : genévrier commun

Lieu de récolte : au Maroc en Moyen Atlas, Balkans, Europe



Figure 27 : *Juniperus communis*

### 2.2.26.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Rameaux de genévrier commun du Maroc (Satrani et al. 2011)	Cônes de genévrier commun (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> éd, 07/2013 :1832)	Rameaux et baies de genévrier de Serbie (ORLOVI et SKALA 2007)
<b><math>\alpha</math>-pinène</b>	<b>8.82%</b>	<b>20 à 50%</b>	<b>36.6 à 40.5%</b>
<b>Sabinène</b>	<b>27.51%</b>	<b>&lt; 20%</b>	<b>16.2 à 18.0%</b>
<b><math>\beta</math>-Myrcène</b>	3.80%	1 à 35%	<b>10.9 à 13.5%</b>
<b>Limonène</b>	<b>16.19%</b>	<b>2 à 12%</b>	3.91 à 5.1%
$\delta$ -Terpinène	3.36%		
Terpinen-4-ol	6.52%	0.5 à 10%	2.4 à 2.5%
$\alpha$ -Cubébène	2.82%		1.1 à 1.0%
Cubébole	3.15%		
<b><math>\beta</math>-pinène</b>		<b>1 à 12%</b>	
$\alpha$ -Phellandrène	1.70%	<1%	
acétate de bornyle	0.26%	<2%	
$\beta$ -caryophyllène	0.49%	<7%	5.3 à 0.6%

Tableau 57 : Variation de la composition de l'huile essentielle de genévrier

ISO 8897:1991 / NF T 75-251 : 1987

### 2.2.26.3 Partie utilisée

L'huile essentielle de genévrier est obtenue par hydrodistillation de cônes mûrs non fermentés de *Juniperus communis* L. (Pharmacopée européenne 9<sup>e</sup> éd.) Pour certains laboratoires, l'huile essentielle est obtenue à partir des rameaux et des baies.

### 2.2.26.4 Propriétés et indications

- a. Antiinfectieuse (ORLOVI et SKALA 2007) (Satrani et al. 2011) (Grosjean 2013) (Fleurentin et Hayon 2016)

Cette huile essentielle est un **antiseptique** digestif, sanguin et pulmonaire. Une faible concentration d'huile essentielle est capable d'inhiber la croissance d'*Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* et de *Candida albicans*. En général, les champignons sont plus sensibles que les bactéries à cette huile essentielle.

Plus l'huile essentielle contient de l'alpha pinène et du sabinène, plus elle est efficace contre les bactéries et les champignons.

L'huile essentielle possède une activité vis-à-vis du virus HSV-1

- b. Urologie

Selon l'HMPC, l'huile essentielle de genévrier utilisée par voie orale a un effet diurétique (terpinène-4-ol) et a des propriétés antiseptiques sur les voies urinaires. C'est un traitement adjuvant qui permet de nettoyer les voies urinaires lors de **troubles urinaires mineurs**. (Grosjean 2013)

- c. Gastro-entérologie

Selon l'HMPC, l'huile essentielle utilisée par voie orale permet de soulager les troubles digestifs tels que les dyspepsies et les flatulences. (Grosjean 2013)

- d. Rhumatologie

L'HMPC décrit un usage cutané de l'huile essentielle de genévrier pour soulager les douleurs musculaires et articulaires mineures.

L'huile essentielle de genévrier favorise l'excrétion des toxines rénales et de l'acide urique, ce qui lui procure son activité antirhumatisme. (Grosjean 2013)

#### 2.2.26.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (rameaux et baies) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans.</b>
Phytosun (Baies) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Phytosun arômes(Rameaux) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>3 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (rameaux et baies) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans.</b>
Naturactive (Baies) (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans.</b>

*Tableau 58 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de genévrier, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle de genévrier

L'HMPC déconseille l'usage de l'huile essentielle de genévrier, par voie orale, chez l'enfant de moins de 18 ans, en raison du manque de données disponibles.

Par voie cutanée, l'HMPC déconseille l'utilisation de l'huile essentielle dans le bain pour les enfants de moins de 12 ans. Dans ce cas, il conseille une posologie de 1 à 1.5g d'huile essentielle dans le bain 3 à 4 fois par semaine, pour un bain de 20 min à une température entre 35 et 38°C.

Selon l'HMPC, l'huile essentielle est contre-indiquée en cas d'hypersensibilité, en cas de maladie rénale sévère y compris la néphrite interstitielle infectieuse, la pyélite et la pyélonéphrite. L'huile essentielle est contre-indiquée par voie orale quand une absorption réduite de liquide est recommandée. (Par exemple les maladies cardiaques sévères)

L'HMPC avertit que si des symptômes comme la fièvre, la dysurie, les spasmes, ou du sang dans les urines se présentent, il faut arrêter l'utilisation orale de l'huile essentielle et contacter le médecin traitant ou un autre professionnel de santé qualifié. Et il rappelle que l'usage oral



est déconseillé en cas d'œdème dû à une insuffisance cardiaque ou rénale. L'HMPC précise que les bains avec de l'huile essentielle de genévrier doivent être évités en cas d'hypertension.

L'HMPC signale que des réactions allergiques cutanées ont été rapportées.

En cas d'utilisation prolongée par voie orale, il existe un risque de surdosage. Dans ce cas, les urines ont une odeur de violette, il peut y avoir une irritation rénale, la diurèse est fortement augmentée, on relève une albuminurie, une hématurie, des urines violacées, des troubles gastro-intestinaux, une augmentation du rythme cardiaque et de la pression artérielle. Les symptômes concernent rarement le système nerveux central. (European Medicines Agency 2011)

La toxicité aiguë de l'huile essentielle est négligeable chez les rongeurs (DL50=6.28g/Kg par voie orale chez le rat). L'huile essentielle est irritante de l'épithélium rénal, elle pourrait induire des hématuries. Cela n'est pas confirmé du moins chez le rongeur : l'administration continue pendant 28 jours de 0.1 à 1g/Kg d'huile essentielle ou de 0.4g/Kg de terpinéol à des rats ne s'est soldée par aucun signe clinique, histologique ou biochimique de néphrotoxicité.

Par voie externe, l'huile essentielle peut provoquer divers désagrément comme l'irritation cutanée. Pour certains auteurs, la toxicité rénale attribuée autrefois à l'huile essentielle de genièvre aurait pu être liée à la falsification par l'essence de térébenthine. La génotoxicité et la cancérogénicité n'ont pas été étudiées. (Bruneton et Poupon 2016)

L'irritation des reins peut être due à la présence de terpinène-4-ol dans l'huile essentielle.

L'huile essentielle est irritante pour la peau quand elle s'oxyde, à cause de sa forte concentration en alpha-pinène. (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle non diluée est modérément irritante chez le lapin mais pas chez la souris. (Tisserand et Young 2014)

Un patch occlusif contenant de l'huile essentielle non diluée a été appliqué chez 25 volontaires. Ce dernier a provoqué une irritation chez 2 d'entre eux. Quand elle est testée à 8% chez 25 volontaires, l'huile essentielle ne provoque ni irritation ni sensibilisation. L'huile essentielle n'est pas phototoxique. (Tisserand et Young 2014)

La DL50, par voie orale, chez le rat est 8.0g/kg et est supérieure à 5g/Kg, par voie cutanée, chez le lapin. (Tisserand et Young 2014)

b. Toxicité de l'alpha-pinène.

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l'α-pinène](#))

c. Sabinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens ; e. ; v. ([toxicité du sabinène](#))

d. Toxicité du Myrcène

Voir 4. Huile essentielle d'encens ; e. ; vi. ([Toxicité myrcène](#))

e. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#))

#### 2.2.26.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de genévrier n'est « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que la diffusion et l'inhalation de cette huile essentielle sont contre-indiquées.

La voie orale peut être utilisée à partir de l'âge de 6 ans en l'absence de troubles rénaux.

L'huile essentielle de genévrier peut être appliquée aux enfants à partir de l'âge de 6 ans. Elle peut devenir irritante quand elle vieillit. Elle doit être conservée au frais et pendant moins de 12 mois.

## 2.2.27 Huile essentielle de laurier noble

### 2.2.27.1 Dénomination et description

Famille : Lauracée

Nom latin : *Laurus nobilis* L.

Nom vernaculaire : laurier noble, laurier vrai, laurier sauce, laurier d'Apollon, laurier commun

Lieu de récolte : France, Slovénie, Asie mineur, Maroc, Portugal, Balkans.



Figure 28 : *Laurus nobilis*

### 2.2.27.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	Feuille de laurier noble (Tisserand et Young 2014)	Rameaux feuillé de laurier noble (Baudoux 2001)
<b>1,8 cinéole</b>	<b>38.1 à 43.5%</b>	<b>37.95%</b>
<b><math>\alpha</math>-pinène</b>	<b>7.1 à 15.9%</b>	5.7%
<b><math>\alpha</math>-terpinyl- acétate</b>	<b>4.5 à 7.0%</b>	<b>13.18%</b>
Linalol	6.2 à 6.5%	7.51%
$\beta$ -pinène	4.9 à 6.5%	3.95%
Sabinène	4.5 à 6.5%	6.29%
Méthyleugénol	1.4 à 3.8%	4.24%
Eugénol	1.2 à 3.0%	1.71%
Camphène	0.7 à 2.9%	Traces
Acetate de linalyle	0.4 à 2.7%	Traces

Tableau 59 : Variation de la composition de l'huile essentielle de laurier noble

Voir la norme NF V32-135 :2002

### 2.2.27.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles et des rameaux.

#### 2.2.27.4 Propriétés et indications

##### a. Antibactérien, Antivirale et fongicide

Le 1,8-cinéole et l' $\alpha$ -pinène et le  $\beta$ -pinène confèrent à cette huile des propriétés anti-infectieuses importantes. L'huile essentielle traite les **bronchites**, **sinusites**, **otites grippe**, les gingivites, les aphtes, les parodontoses, les **mycoses** cutanées, gynécologiques et digestives.(Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Dermatologie (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Baudoux 2001)

L'huile essentielle permet de traiter l'acné, les plaies, le psoriasis, les escarres et les ulcères.

Grâce à sa richesse en terpènes oxygénés, l'huile essentielle est bactéricide vis-à-vis des streptocoques et des staphylocoques, elle peut donc traiter les abcès, les furoncles.

L'huile essentielle est active sur *Propionibacterium* et les *Staphylococci* ce qui permet de traiter l'acné juvénile.

##### c. Broncho-pulmonaire

L'huile essentielle extraite à partir des parties aériennes est utilisée dans les infections broncho-pulmonaires comme mucolytique et expectorant. Elle agit par stimulation des glandes exocrines de la muqueuse respiratoire. (Kaloustian et al. 2012)

##### d. Rhumatologie

L'huile essentielle est un antalgique puissant, ce qui permet de soulager les douleurs liées à l'**arthrite** ou aux **rhumatismes**, ainsi que les névralgies, et les névrites. (Baudoux 2001) (Zahalka 2010)

Elle est également antiinflammatoire grâce à sa richesse en 1,8-cinéole. Cette activité a été démontrée *in vitro* sur des globules blancs (monocytes) vis-à-vis d'inducteurs de l'inflammation. Elle diminue également les médiateurs de la réaction inflammatoire. (Fleurentin et Hayon 2016)

#### e. Digestif

L'huile essentielle rétablit l'appétit, soulage les **colites** et les **flatulences**. Le 1,8-cinéole confère à l'huile essentielle une action spasmolytique sur les muscles lisses. (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### f. Psychique et neurologique

Cette huile essentielle est régulatrice du système nerveux sympathique et parasympathique, ce qui permet de traiter l'asthénie mentale, la **dépression**, le coup de pompe. (Baudoux 2001)

#### 2.2.27.5 Toxicité

<b>Laboratoires</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (feuilles) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (feuilles) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (feuilles) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (le rameau) (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte

*Tableau 60 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de laurier noble, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de laurier noble (Tisserand et Young 2014)

Le potentiel cancérigène est basé sur la présence de méthyleugénol dans cette huile essentielle. L'huile essentielle contient une forte concentration de 1,8-cinéole qui peut causer des troubles respiratoires et des troubles du système nerveux central chez l'enfant. Cette huile essentielle peut aussi provoquer des risques de sensibilisation cutanée.

De ce fait, l'huile essentielle ne devrait pas être appliquée par voie cutanée chez des enfants de moins de 2 ans.

L'IFRA recommande une concentration inférieure à 2% dans les substances parfumantes, en raison de la présence d'eugénol ; inférieure à 0.1% si l'huile essentielle contient du trans-2-Hexenal et moins de 0.3% si l'huile essentielle contient du géraniol.

Un patch occlusif contenant de l'huile essentielle pure est appliqué à 25 volontaires. Il n'a pas mis en évidence de toxicité cutanée. L'huile essentielle non diluée est modérément irritante pour le lapin mais non irritante pour la souris.

L'huile essentielle de feuille de laurier n'a pas été phototoxique pour la souris sans poil.

4 des 747 patients atteints de dermatites, suspectées allergiques aux parfums, ont réagi à une concentration de 2% huile essentielle de feuille de laurier. (0.54%) Une autre étude réalisée dans les mêmes conditions : 62 des 6297 patients atteints de dermatites ont réagi à 2% de cette huile essentielle. (0.98%)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 3.95 g/Kg et elle dépasse les 5g/Kg par voie cutanée chez le lapin. Le 1,8-cinéole est la cause d'intoxication grave chez l'enfant quand il a été absorbé accidentellement par voie nasale.

Le méthyl eugénol est présent à une concentration entre 1 et 5 % dans l'huile essentielle de feuille de laurier. Cette molécule est responsable d'un effet carcinogène sur les rongeurs quand il est administré à de fortes concentrations.

b. Toxicité du 1,8-cinéole

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii. ([Toxicité du 1,8-cinéole](#))

c. Toxicité de l'α-pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l'α-pinène](#))

d. Toxicité de l'acétate de terpinyl

C'est un ester terpénique

Les esters terpéniques ne sont pas toxiques aux doses thérapeutiques et présentent de ce fait une facilité certaine pour leur emploi en aromathérapie. Toutes les voies d'administration peuvent être envisagées sans le moindre problème. Cependant, il faudra veiller à diluer une huile essentielle riche en esters terpéniques pour une application prolongée sur une peau lésée. (Baudoux 2001)

#### 2.2.27.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de laurier noble est classée comme « légèrement toxique » par voie orale, et « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données abordées précédemment nous pouvons conclure que la diffusion dans la chambre des enfants est possible en l'absence de ce dernier à partir de l'âge de 3 ans mais l'odeur n'est pas agréable. L'inhalation de cette huile essentielle est contre-indiquée.

L'application cutanée est possible à partir de l'âge de 6 ans en raison du risque d'irritation cutanée. Il faut cependant s'assurer préalablement de l'absence d'allergie aux huiles essentielles et de l'absence de sensibilité cutanée. La concentration pour application doit être inférieure à 1% (en raison de la présence de méthyl eugénol).

La voie orale est envisageable à partir de l'âge de 6 ans, en raison de sa concentration en 1,8-cinéole et l'absence d'antécédent de convulsion.

## 2.2.28 Huile essentielle de lavande fine

### 2.2.28.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Lavandula angustifolia* P. Miller (*Lavandula officinalis* Chaix)

Nom vernaculaire : lavande vraie, lavande officinale, lavande fine

Lieu de récolte : France (Il existe une appellation d'origine contrôlée « huile essentielle [ou essence] de lavande de haute Provence)



Figure 29 : *Lavandula officinalis*

### 2.2.28.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Huile essentielle de lavande fine (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> éd., 07/2010:1338)	Huile essentielle de lavande fine de France (Tisserand et Young 2014)	Huile essentielle de lavande fine australienne (Tisserand et Young 2014)	Huile essentielle de Lavande fine ukrainienne (Tisserand et Young 2014)
Limonène	<1%			
1,8-cinéole	<2.5%			1.5%
3-octanone	0.1 à 5.0%	0.2%	2.9%	
Camphre	1.2%			
<b>Linalol</b>	<b>20.0 à 45.0%</b>	<b>44.4%</b>	<b>39.1%</b>	<b>27.5%</b>
<b>acétate de linalyle</b>	<b>25 à 47%</b>	<b>41.6%</b>	<b>36.2%</b>	<b>43.3%</b>
terpinén-4-ol	0.1 à 8.0%	1.5%	3.0%	2.1%
acétate de lavandulyle	>0.2%	3.7%	2.5%	2.1%
lavandulol	>0.1%			
α-terpinéol	<2.0%	0.7%		0.6%

Tableau 61 : Variation de la composition de l'huile essentielle de Lavande fine



Plusieurs médicaments contiennent de l'huile essentielle de lavande :

- Solution buvable : GOUTTES AUX ESSENCES® contient 0.5g d'huile essentielle de girofle pour 100g (A partir de 30 mois)
- Forme pour inhalation : AROMASOL® 4.2g d'huile essentielle pour 100g (A partir de 12 ans)
- Capsules pour inhalation : PERUBORE ® 18mg/capsules (A partir de 12 ans)

#### 2.2.28.3 Partie utilisée

L'huile essentielle obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries de *Lavandula angustifolia* Mill.

#### 2.2.28.4 Propriétés et indications

##### a. Neurologique

L'huile essentielle permet de traiter les **insomnies**, les troubles du sommeil, les spasmes, et les irritabilités. Elle aide aussi pour traiter l'anxiété, les états dépressifs, les migraines d'origine nerveuse. Elle soulage aussi les **névralgies** faciales et rhumatismales.(Grosjean 2013)

Chez la souris, l'huile essentielle et le linalol exercent une activité dépressive du système nerveux central. Des tests menés sur des souris mettent en évidence l'effet calmant de l'huile essentielle et du linalol. Le mécanisme d'action central reste flou : certains ont montré l'implication des récepteurs au GABA, d'autre plus récemment ont conclu à un mécanisme sérotoninergique. L'huile essentielle s'oppose aux effets stimulants de la caféine, elle pourrait augmenter l'action de l'imipramine. (Bruneton et Poupon 2016) (Fleurentin et Hayon 2016)

Une étude randomisée et en double aveugle a montré que l'effet de l'huile essentielle en capsule (80mg/jr) chez les patients souffrant d'anxiété généralisée, n'était pas différent de celui d'une faible dose de lorazepam (0.5mg/jr). Une étude précédente avait démontré la supériorité de ces capsules sur le placebo. Aussi, l'inhalation de l'huile essentielle provoque une action **anxiolytique** pour la gerbille. Chez l'homme, l'huile essentielle réduit le taux de cortisol plasmatique. (Bruneton et Poupon 2016) (Fleurentin et Hayon 2016)

D'ailleurs, le HMPC a conclu qu'une utilisation prolongée d'huile essentielle de lavande permet de soulager les symptômes légers du stress psychique et de l'épuisement, elle aide aussi à améliorer le sommeil. (Bruneton et Poupon 2016) (Fleurentin et Hayon 2016)

b. Antiseptique général et pulmonaire

Cette huile essentielle traite les affections des voies **respiratoires** (Grosjean 2013)

L'huile essentielle traite les infections à Salmonelles à *streptococcus aureus*, à *Helicobacter pylori*. Elle exerce une activité **antimycosique** vis-à-vis de 50 souches de *Candida albicans* prélevées chez l'homme. (Fleurentin et Hayon 2016)

c. Dermatologique

L'huile essentielle de lavande fine en application locale traite les petites plaies ; **les brûlures**, les **piqûres** d'insectes, dermatoses, l'acné et les leucorrhées. (Grosjean 2013)

Le linalol exerce une action anti-inflammatoire et analgésique chez le rat et la souris. L'acétate de linalyle est antiinflammatoire. L'huile essentielle s'oppose à l'œdème induit par les carragénine, elle réduit les étirements des souris recevant de l'acide acétique. (Bruneton et Poupon 2016) (Fleurentin et Hayon 2016)

d. Décontractante musculaire et antispasmodique puissant

L'huile essentielle traite les crampes, les spasmes nerveux (plexus solaires), et les courbatures (Zahalka 2010)

L'huile essentielle est **spasmolytique** *in vitro* (iléon, utérus ou diaphragme isolés) (Bruneton et Poupon 2016)

e. Antiparasitaire, insecticide, acaricide (Zahalka 2010)(Bruneton et Poupon 2016) (Fleurentin et Hayon 2016)

Cette huile essentielle est un bon **répulsif contre les poux**, les tiques, les acariens et les insectes notamment les mites.

Elle agit également contre les parasitoses tels que *Giardia duodenalis* et *Trichomonas vaginalis*.

#### 2.2.28.5 Toxicité

<b>Laboratoires</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 62 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de lavande fine, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle de lavande fine

L'huile essentielle est rapidement absorbée après application cutanée, elle n'est pas toxique en aigue par voie orale ( $DL_{50}=6.2\text{mL/Kg}$  chez le rat)

On a récemment souligné sa toxicité et celle du linalol sur des cellules endothéliales et des fibroblastes humains. Il n'a pas été noté d'effet mutagène pour l'huile essentielle et pour le linalol.

Des cas de dermatites allergiques de contact à l'huile essentielle de lavande ont été signalés à plusieurs reprises. (Bruneton et Poupon 2016)

L'HMPC rapporte de très rares cas de réaction allergique. Les patients présentant des plaies ouvertes, des problèmes de peau, une forte fièvre, des infections ainsi que des problèmes cardiaques et circulatoires ne devraient pas prendre de bain avec l'huile essentielle de lavande. (HMPC 2015)

L'HMPC ne décrit pas de cas de surdosage de l'huile essentielle de lavande. (HMPC 2015)

L'application d'un patch occlusif avec une huile essentielle non diluée, pendant 48h et sur 50 volontaires italiens, n'a pas provoqué de réaction allergique. Un test similaire, avec une concentration de 1% d'huile essentielle chez 273 patients atteints d'eczéma n'a provoqué aucune réaction allergique. L'application de l'huile essentielle était légèrement irritante chez le

lapin et non irritante chez la souris. Les DL50, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin sont >5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

Pour conclure, comparativement à la large utilisation de l'huile essentielle de lavande, les effets allergiques rapportés sont très faibles. (Tisserand et Young 2014)

b. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

c. Toxicité de l'acétate de linalyle

Voir 10. Huile essentielle de néroli, e.,vi. ([Toxicité de l'acétate de linalyle](#))

2.2.28.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de lavande fine n'est « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que cette huile essentielle ne contient pas de camphre, elle peut donc être utilisée chez les jeunes enfants. De plus, les données publiées concernant l'application cutanée à l'enfant sont nombreuses et rassurantes. C'est la raison pour laquelle l'application cutanée est possible à partir de l'âge de 3 mois. La dilution de cette huile essentielle doit être inférieure à 1%

La diffusion peut être effectuée dans la chambre de l'enfant à partir de l'âge de 3 ans en son absence. La voie orale peut être envisagée à partir de l'âge de 3 ans.

## 2.2.29 Huile essentielle de lavandin super

### 2.2.29.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Lavandula x intermedia clone super* Emeric ex Loisel, *Lavandula burnati*, *Lavandula hybrida Reverchon clone super*

Nom vernaculaire : lavandin super, lavandin « grosso »

Lieu de récolte : France



Figure 30 : *Lavandula x intermedia clone super*

### 2.2.29.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Lavandin « super » de France (Baudoux 2001)	Lavandin « super » (Tisserand et Young 2014)	Lavandin « grosso » (Bruneton et Poupon 2016)	Lavandin « grosso » (Tisserand et Young 2014)
1,8-cinéole	3.87%	3.0 à 3.6%	4 à 8%	5.2 à 10.2%
β-Phellandrène				
<b>Camphre</b>	<b>5.61%</b>	<b>4.5 à 5.3 %</b>	<b>6 à 8.5%</b>	<b>6.6 à 12.2%</b>
<b>Linalol</b>	<b>28.98%</b>	<b>29.4 à 32.7%</b>	<b>25 à 37%</b>	<b>22.5 à 28.0%</b>
<b>Acétate de linalyle</b>	<b>33.47%</b>	<b>38.6 à 44.3%</b>	<b>25 à 38%</b>	<b>26.2 à 37.5%</b>
Acetate de lavandulyle	3.17%	1.5 à 1.7%		2.3 à 2.4%
Terpinène-4-ol				0 à 3.3%
Bornéol	3.38%	1.7 à 2.9%		2.4 à 2.9%
Limonène			0.5 à 1.5%	
α-terpinéol			0.3 à 1.3%	0 à 1.2%

Tableau 63 : Variation de la composition de l'huile essentielle de lavandin

Lavandin grosso : *Lavandula angustifolia* Miller x *Lavandula latifolia* (L.f.) Medikus : ISO 8902:1999 / NF ISO 8902 : 2000 (T 75-304)

### 2.2.29.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries récemment coupées d'un clone particulier dit « grosso » de lavandin (*Lavandula x burnatii* Briq.)

### 2.2.29.4 Propriétés et indications

#### a. Anti-inflammatoire antalgique et antispasmodique

Le camphre lui confère une activité **antiinflammatoire** et **antalgique** par vasodilatation des vaisseaux périphériques.

L'huile essentielle soulage les douleurs liées aux règles et les coliques grâce à sa propriété antispasmodique. Elle soigne également les crampes, les contractures musculaires et les spasmes nerveux. (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### b. Anxiolytique et sédative

Permet de traiter l'**anxiété**, la nervosité et les insomnies. (Zahalka 2010)

### 2.2.29.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Pas de données sur internet
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	/
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

Tableau 64 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de lavandin super, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de lavandin super

L'huile essentielle doit être utilisée avec précaution chez les patients sous anticoagulants, ayant un ulcère, hémophiles ou d'autres troubles de la coagulation. L'huile essentielle de lavandin grosso inhibe la coagulation induit par l'acide arachidonique.

L'huile essentielle non diluée appliquée au lapin a été légèrement irritante mais non irritante sur la souris. Appliquée à 5% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. L'huile essentielle n'est pas phototoxique. Lors d'une étude sur 200 patients atteints de dermatites, un seul a réagi à l'application de 2% d'huile essentielle de lavandin. (Tisserand et Young 2014)

L'oxydation du linalol produit un métabolite sensibilisant pour la peau. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin est >5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du camphre

Le camphre est facilement absorbé au niveau du tractus gastro-intestinal. La voie métabolique principale est l'oxydation en 5- et 3- hydro camphre, suivie d'une conjugaison et d'une excrétion. Les données de toxicité aiguë rapportées concernant des adultes et des enfants proviennent essentiellement d'une ingestion accidentelle de médicament contenant du camphre. (Kaloustian et al. 2012)

La dose bolus orale létale probable se situe dans une fourchette allant de 50 à 500mg/Kg de poids corporel. Aucune toxicité aiguë n'a été signalée après des doses inférieures à 2mg/Kg de poids corporel. (Kaloustian et al. 2012)

Les premiers signes de toxicité apparaissent à partir de 5mg/Kg ou plus, la toxicité clinique apparaît clairement à partir de 30mg/Kg. Selon l'EFSA, à 2mg/g/jr, il n'existe pas de problème de sécurité d'utilisation, pour tous les âges. Le conseil de l'Europe recommande 250 µg/Kg/jr.

Le camphre est absorbé par voie respiratoire, la peau et les voies digestives.

En cas d'inhalation légère, il provoque :

- Une diminution de la fréquence de la respiration
- Un ralentissement du rythme cardiaque

En cas d'inhalation légère :

- Un goût sucré dans la bouche
- Une irritation de la gorge
- Des maux de tête, nausée et vomissement
- De l'anxiété, confusion, tics convulsifs des muscles faciaux, spasticité, convulsions épileptiformes, coma.

En cas d'ingestion de doses toxiques il provoque :

- Une sensation de chaleur
- Des nausées, vomissements, maux de tête
- De l'anxiété, confusion, tremblement et spasticité
- Des convulsions épileptiformes, coma, mort (Kaloustian et al. 2012)

Les huiles essentielles contenant plus de 10% de camphre doivent être utilisées avec précaution car elles sont rapidement absorbées. Le camphre est plus toxique chez l'homme que chez le rongeur. La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat est de 1.7g/Kg) (Kaloustian et al. 2012)

L'élimination du camphre se fait sous forme glucurunoconjuguée par voie rénale et biliaire ou par voie sudorale et pulmonaire sous forme inchangée. (Kaloustian et al. 2012)

Rappelons que l'ANSM recommande :

- de ne pas introduire dans les produits cosmétiques destinés à des enfants de moins de 36 mois du camphre. [...] Des concentrations limites sont toutefois acceptées pour tenir compte d'apports indirects pouvant provenir par exemple des compositions parfumantes. Les teneurs limites acceptées sont de 150 ppm pour le camphre, [...]
- de limiter, dans les produits cosmétiques destinés à l'enfant de 3 ans à 6 ans, la présence du camphre, [...] à la concentration maximale à 0,15 % pour le camphre, [...] et 4,5 % pour la somme des substances (camphre+ eucalyptol+ menthol).

#### c. Toxicité du 1,8-cinéole

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii. ([Toxicité du 1,8-cinéole](#))



d. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

e. Toxicité de l'acétate de linalyle

Voir 10. Huile essentielle de néroli, e.,vi. ([Toxicité de l'acétate de linalyle](#))

2.2.29.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de lavandin n'est « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies nous pouvons conclure que l'huile essentielle contient du camphre en concentration variable, c'est la raison pour laquelle son application cutanée sera réservée à l'enfant de plus de 6 ans. La concentration pour une application cutanée ne doit pas dépasser 1%.

Toute diffusion ou inhalation est réservée à l'enfant de plus de 12 ans.

## 2.2.30 Huile essentielle de lavande aspic

### 2.2.30.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Lavandula latifolia* Medik.

Nom vernaculaire : lavande aspic ; *lavandula spica*

Lieu de récolte : Récoltée dans les mêmes régions que la lavande vraie mais à des altitudes plus basses



Figure 31 : *Lavandula latifolia*

### 2.2.30.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	Lavande aspic (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> édition)	Lavande aspic sauvage d'Espagne (Herraiz-Peñalver et al. 2013)	Lavande aspic (Tisserand et Young 2014)	Lavande aspic (Baudoux 2001)
Limonène	0,5 % à 3,0 %	0.03 à 3.42%		1.52%
<b>Cinéole</b>	<b>16,0% à 39,0%</b>	<b>6.6 à 57.14%</b>	<b>28.0 à 34.9%</b>	<b>21.81%</b>
<b>Camphre</b>	<b>8,0% à 16,0%</b>	<b>1.06 à 46.69%</b>	<b>10.8 à 23.2%</b>	<b>15.19%</b>
<b>Linalol</b>	<b>34,0% à 50,0%</b>	<b>3.7 à 61.08%</b>	<b>27.2 à 43.1%</b>	<b>33.63%</b>
Acétate de linalyle	<1,6%	0.05 à 0.83%		0.12%
$\alpha$ -terpinéol	0,2% à 2,0%	0.1 à 2.95%	0.8 à 1.6%	2.06%
Trans- $\alpha$ -Bisabolène	0,4% à 2,5%		0.5 à 2.3%	
Bornéol		0.16 à 5.93%	0.9 à 3.6%	2.12%
$\beta$ -pinène		0.04 à 2.13%	0.8 à 2.6%	1.89%
$\alpha$ -pinène		0.18 à 3.2%	0.6 à 1.3%	1.64%

Tableau 65 : Variation de la composition de l'huile essentielle de lavande aspic

Voir norme NF ISO 4719 :2013(type Espagne)

### 2.2.30.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue hydrodistillation des sommités fleuries de *Lavandula latifolia* Medik.

### 2.2.30.4 Propriétés et indications

#### a. Rhumatologie

Grâce à ses propriétés antiinflammatoire et antalgique (camphre, 1,8-cinéole), l'huile essentielle soulage les affections rhumatismales : **rhumatismes**, **crampes**, polyarthrite rhumatoïde. (Zahalka 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### b. Dermatologie

Affections cutanées : mycoses, acné, et les affections de type **herpès**. (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Zahalka 2010)

L'huile essentielle peut être proposée dans les cas d'**urticaire**. Elle possède des propriétés analgésiques et détoxifiantes. Elle soulage les brûlures, et les piqûres d'animaux (guêpe, méduses, abeilles, scorpion, moustiques et puces...)(Zahalka 2010) (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

L'huile essentielle est aussi un excellent **fongicide** (1,8-cinéole et linalol) permettant de traiter les mycoses cutanées telles que les pieds d'athlète et les mycoses vaginales. (Baudoux 2001)

#### c. Pneumologie et oto-rhino-laryngologie

Le cinéole présent dans cette huile essentielle lui confère des propriétés **expectorantes**, mucolytique, antispasmodique, antibactérienne, et antivirale. L'huile essentielle permet de traiter les affections pulmonaires : **bronchites virales**, **laryngites**, **otites**, rhume, rhinite, sinusite, trachéite, toux quinteuse. (Zahalka 2010) (Fleurentin et Hayon 2016)

### 2.2.30.5 Toxicité

<b>Laboratoires</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Pas de données sur internet
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans.</b>
Naturactive (Naturactive 2017)	Uniquement pour adulte et enfant de plus de <b>7 ans.</b>

*Tableau 66 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de lavande aspic, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de lavande aspic

En raison de sa teneur en camphre, l'huile essentielle est neurotoxique il peut provoquer des convulsions épileptiformes. Cependant, le linalol est anticonvulsivant, il peut ainsi atténuer la neurotoxicité du camphre.

L'huile essentielle est modérément irritante sur la peau de lapin. Testée à 8% sur 25 volontaires, l'huile essentielle ne s'est avérée ni irritante, ni sensibilisante. (Tisserand et Young 2014)

L'oxydation du linalol produit une molécule sensibilisante. Mais le 1,8-cinéole est antioxydant.

La DL50, par voie orale, chez le rat est de 3.8g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du 1,8-cinéole

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii. ([Toxicité du 1,8-cinéole](#))

#### c. Toxicité du camphre

Voir 29. Huile essentielle de lavandin super, e., ii. ([Toxicité du camphre](#))

#### d. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

#### 2.2.30.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de lavande aspic est « légèrement toxique » par voie orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Le cinéole et le camphre sont tous 2 des substances abaissant le seuil épileptogène. Cette huile essentielle ne doit donc pas être utilisée en cas d'antécédents de convulsions (même fébriles).

Les données recueillies précédemment nous permettent de conclure que cette huile essentielle ne doit surtout pas être utilisée avant l'âge de 6 ans par application locale. En raison de la neurotoxicité du cinéole et du camphre ainsi que du risque allergène du linalol.

L'inhalation de cette huile essentielle est réservée à l'enfant de plus de 12 ans.

La voie orale est déconseillée.

## 2.2.31 Huile essentielle de litsée citronnée

### 2.2.31.1 Dénomination et description

Famille : Lauraceae

Nom latin : *Litsea cubeba* (Lour.) Pers. Ou *Litsea citrata* Blume

Nom vernaculaire : litsée citronnée, verveine exotique

Lieu de récolte : Asie, Hymalaya, Vietnam



Figure 32 : *Litsea cubeba*

### 2.2.31.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Litsée citronnée du Vietnam (Park et al. 2007)	Litsée citronnée (Tisserand et Young 2013)	Litsée citronnée de Thailand (Ko Ko et al. 2009)
<b>Géranial</b>	<b>39.23%</b>	<b>37.9 à 40.6%</b>	<b>41.31%</b>
<b>Néral</b>	<b>30.27%</b>	<b>25.5 à 33.8%</b>	<b>30.08%</b>
<b>Limonène</b>	<b>14.64%</b>	<b>8.4 à 22.6%</b>	2.75%
Sabinène	1.51%	01.1 à 1.6%	
Linalol	1.38%	1.2 à à 1.7%	2.16%
$\alpha$ -pinène	1.22%	0.8 à 1.4%	
$\beta$ -pinène	1.06%	0.4 à 1.2%	1.51%
6-Methyl-5-hepten-2-one	1.34%	0.5 à 4.4%	5.56%
Myrcène	0.73%	0.5 à 3.0%	1.47%

Tableau 67 : Variation de la composition de l'huile essentielle de litsée citronnée

ISO 3214:2000 / NF ISO 3214 : 2000 (T 75-249)

### 2.2.31.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des baies de *Listea cubeba*

#### 2.2.31.4 Propriétés et indications

##### a. Neurologie

Les propriétés calmantes et sédatives de cette huile essentielle lui permettent de traiter les **angoisses**, les agitations, la **dépression** nerveuse. (Kaloustian et al. 2012)

##### b. Rhumatologie

Grâce à ses propriétés antiinflammatoires, l'huile essentielle traite les tendinites, les **arthrites** et les névrites. (Kaloustian et al. 2012)

##### c. Infectiologie

L'huile essentielle de *Listea cubeba* permet de lutter contre les fungi (Kaloustian et al. 2012)

#### 2.2.31.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de 3 ans. Et usage externe uniquement.
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Uniquement pour adulte et enfant de plus de <b>7 ans</b> .

*Tableau 68 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de litsée citronnée, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle de litsée citronnée

###### Orale :

En Chine, le ministère de la santé approuve l'usage alimentaire de l'huile essentielle de la litsée citronnée. Il n'existe pas de données concernant l'usage alimentaire de l'huile essentielle de litsée citronnée en France (Wang et al. 2016)

###### Cutanée :

L'huile essentielle non diluée est modérément irritante sur la peau de lapin. En revanche, elle est fortement irritante sur la peau de souris. Testée à 8% sur 25 volontaires, l'huile essentielle ne s'est avérée ni irritante ni sensibilisante. L'huile essentielle n'est pas phototoxique. Une étude menée sur 200 patients atteints de dermatites révèle que 2% de ces patients étaient sensibles aux patchs test contenant de l'huile essentielle de listée.(Tisserand et Young 2014)

#### Aigue :

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat est supérieure à 5g/Kg et la toxicité, par voie cutané, pour le lapin est de 4.8g /Kg.

Pour conclure, quand l'huile essentielle est un allergène occasionnel. Elle est surtout allergène quand elle est utilisée en grande quantité. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du gèranial et du Néral

Ces deux molécules sont des aldéhydes terpéniques ou monoterpénal de structure proche. Ils sont appelés les **citrals**.

- (Z)Citral = NERAL
- (E) Citral = GERANIAL

Les aldéhydes terpéniques sont peu toxiques mais peuvent être irritants pour la peau et les muqueuses. Ces molécules peuvent provoquer une toux et des larmoiements chez des personnes sensibles. (Baudoux 2001)

Risque de photo cyclisation des citrals, risque de thermo isomérisation des citrals. (Bruneton et Poupon 2016)

#### Réactions cutanées :

Rappelons que le citral fait partie de la liste des 26 allergènes établie par le conseil de l'Europe.

Un patch test est réalisé sur 8 volontaires pendant 21 jours à différentes concentration. Une concentration de 8% de citral s'est avérée faiblement irritante chez les volontaires. Un patch test, à une concentration de 1 à 8% et réalisé sur 12 volontaires pendant 48 heures, n'a mis en évidence aucune réaction de sensibilisation. 115 patients suspectés d'être allergiques aux cosmétiques, 12 (10.5%) ont réagi positivement à une concentration de 8% de citral. Sur 182



patients suspectés avoir développé une réaction allergique aux cosmétiques, 5 (2.6%) ont une réaction positive à 2% de citral. (Tisserand et Young 2014)

Les huiles essentielles contenant de forte concentration en citral, appliquées en forte concentration sur la peau colore cette dernière en jaune. (Tisserand et Young 2014)

#### Toxicité aiguë :

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat est de 4.96g/Kg. La dose maximale, non létale, par voie orale, chez la souris est de 900mg/Kg, et, par voie intra-péritonéale, de 250mg/Kg. La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, pour le lapin est de 2.25g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

#### Toxicité chronique :

Une administration chronique, par voie orale, de citral chez le rat à forte dose produit des lésions des reins, de l'estomac, de la moelle osseuse, du thymus, des testicules et des ovaires.

Le citral est suspecté de provoquer des tensions oculaires. Cependant, lors d'une étude évaluant le citral comme traitement pour le cancer de la vessie, 44 patients ont pris 4mL de citral par jour pendant une période variable et 3 de ces patients ont été sélectionnés puis ont subi des examens oculaires avant et après le traitement. Le citral n'a eu aucune conséquence sur les yeux de ces patients. (Tisserand et Young 2014)

Le citral n'est ni mutagène ni génotoxique. (Tisserand et Young 2014)

Pour conclure le citral est clairement une molécule sensibilisante (cutanée). Il est donc préférable d'utiliser le citral à une concentration inférieure ou égale à 0.6%. Plusieurs sources montrent que le limonène contrebalance l'effet sensibilisant cutané du citral. (Tisserand et Young 2014)

Le citral est mentionné comme cancérigène spécifique de la souris femelle. Cependant, le citral est non-mutagénique, antimutagénique, non-génotoxique et antigénotoxique. Il est mis en évidence que le citral ne possède pas d'activité oestrogen-like. (Tisserand et Young 2014)

#### c. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#))

#### 2.2.31.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de litsée citronnée est classée comme « légèrement toxique » par voie cutanée, et « presque pas toxique » par voie orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données évoquées précédemment nous pouvons conclure que l'usage oral est contre indiqué en raison de la toxicité du néral et du géranial.

En revanche, l'huile essentielle peut être appliquée sur la peau des enfants à partir de l'âge de 6 ans, en l'absence de sensibilité cutanée. Elle doit être diluée à une concentration inférieure à 1%.

La diffusion peut être effectuée en l'absence de l'enfant, à partir de l'âge de 6 ans. L'inhalation est déconseillée.

## 2.2.32 Huile essentielle de niaouli

### 2.2.32.1 Dénomination et description

Famille : Myrtaceae

Nom latin : *Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T.Blake. ;  
*Melaleuca viridiflora* Sol. Ex. Gaetn. ; *Melaleuca leucadendron*  
 auct. Non (L.)

Nom vernaculaire : niaouli

Lieu de récolte : Madagascar, Australie, sud-est asiatique,  
 Nouvelle Calédonie, Papouasie-Nouvelle-Guinée



Figure 33 : *Melaleuca quinquenervia*

### 2.2.32.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	<i>Melaleuca quinquenervia</i> (pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> édition ; 07/2012 :2468)	<i>Melaleuca quinquenervia</i> ct cinéole (Baudoux 2001)	<i>Melaleuca quinquenervia</i> ct viridiflorol (Ramanoelina et al. 2008)	<i>Melaleuca quinquenervia</i> ct (E)(Ramanoelina et al. 2008)
$\alpha$ -pinène	5 à 15%	7.83%	1.25 à 10.28%	0.10 à 8.35%
$\beta$ -pinène	1 à 4%	2.33%	1.89 à 3.54%	0.01 à 2.38%
limonène	5 à 10 %	8.05%	2.56 à 6.29%	0.05 à 7.69%
<b>1,8-cinéole</b>	<b>45 à 65%</b>	<b>37.65%</b>	<b>8.64 à 30.96%</b>	<b>0.02 à 16.15%</b>
p-cymène	0.05 à 4%	1.28%	0.53 à 2.45%	0.01 à 0.48%
benzaldéhyde	0.05 à 0.5%		0.10 à 2.45%	0.1 à 0.98%
$\alpha$ -terpinéol	3 à 8%	8.47%	<b>4.90 à 11.25%</b>	0.05 à 3.78%
<b>trans-nérolidol</b>	0.05 à 1.5%		<b>4.65 à 24.18%</b>	<b>43.83 à 95.04%</b>
<b>viridiflorol</b>	2.5 à 9.0%	8.10%	<b>17.08 à 36.32%</b>	<b>0.1 à 11.83%</b>
cis-nérolidol		6.83%		

Tableau 69 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Melaleuca quinquenervia*

Il existe en réalité plusieurs chémotypes : type nérolidol, viridiflorol, cinéole/viridiflorol. L'essence de niaouli est connue sous le nom de Goménol® lorsqu'elle est purifiée par traitement à l'oxyde de plomb (Bruneton et Poupon 2016). La monographie de l'huile à l'essence de niaouli purifiée a été supprimée dans la 11<sup>e</sup> édition de la pharmacopée française

Chémotype terpinen-4-ol : ISO 4730:2004 / NF ISO 4730 : 2005 (T 75-358)

#### 2.2.32.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des rameaux feuillés de *Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T.Blake.

#### 2.2.32.4 Propriétés et indications

##### a. Pneumologie et pathologie ORL

En Allemagne, la monographie établie par la commission E de la BfArM allemande précise que l'huile essentielle de niaouli (= *M. viridiflora* Sol. Ex Gaertn.) est utilisée en cas d'encombrement des voies respiratoires.

Posologie (Bruneton et Poupon 2016) :

- Par voie orale : 0.2g / prise et de 0.2 à 5g / jour
- Par voie nasale, solution huileuse à 2.5 %
- Voie externe, solution huileuse à 10-30%

L'huile essentielle de niaouli est un anti-inflammatoire utilisée dans les pathologies ORL et broncho-pulmonaires. Elle traite les otites, sinusites, bronchites grippes, rhumes, pharyngites (Kaloustian et al. 2012) (Baudoux 2001)

L'huile essentielle de niaouli et cinéole possède des propriétés immunostimulante (Kaloustian et al. 2012)

##### b. Génito-urinaire (Baudoux 2001) (Goetz et Ghedira 2012)

L'huile essentielle a une activité antivirale vis-à-vis d'herpès virus et papillomavirus. Elle possède également une activité antimycosique contre *Candida albicans*.

L'huile essentielle permet de traiter les herpès génitaux, les dysplasies du col utérin, condylomes acuminés, leucorrhée, urétrites et les prostatites

- c. Dermatologie (Goetz et Ghedira 2012) (Baudoux 2001) (Kaloustian et al. 2012)

L'huile essentielle traite les zonas, varicelles, herpès labiaux. Elle traite aussi les plaies, le psoriasis, l'acné, les piqûres de moustique

L'huile essentielle exerce une activité antibactérienne sélective notamment vis-à-vis de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli*.

L'huile essentielle de cinéole possède un effet radioprotecteur cutané en préventif dans les radiodermites des cancers.

- d. Digestive

L'huile essentielle soulage les gastrites, ulcères gastriques et duodénaux, lithiase vésiculaire, légère insuffisance hépatique. (Goetz et Ghedira 2012)

#### 2.2.32.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm ( <i>Melaleuca quinquenervia</i> ct cinéole) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (1,8-cinéole, Viridiflorol) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma ( <i>Melaleuca viridiflora</i> ) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (1,8-cinéole, viridiflorol) (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte

Tableau 70 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de niaouli, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

De nombreux médicaments commercialisés contiennent de l'huile essentielle de niaouli (liste non exhaustive) :

- BALSOLINE® inhalation, à partir de 12 ans
- COQUELUSÉDAL® suppositoires Adulte et Enfant, à partir de 30 mois
- COQUELUSÉDAL PARACÉTAMOL 500 mg® suppositoires, à partir de 25 Kg (soit environ 8 ans)
- EUVANOL SPRAY® solution pulverisation nasale, enfant de plus de 30 mois
- TERPONE® sirop (adulte)
- VASELINE GOMENOLÉE® préparation nasale, à partir de 6 ans
- EUPHONYLL EXPECTORANT® sirop (adulte)
- HUILE GOMENOLÉE® préparation nasale, à partir de 6 ans
- GOMENOL SOLUBLE® inhalation, à partir de 12 ans
- TROPHIRES® suppositoires, à partir de 30 mois
- VICKS VAPORUB® pommade, à partir de 6 ans

Il existe aussi des produits non médicamenteux contenant de l'huile essentielle de niaouli. Par exemple (liste non exhaustive) :

- SPRAY NASAL GOMÉNOLÉ®
- CYS-CONTROL® Flash, complément alimentaires
- OLIOSEPTIL® GÉLULES NEZ-GORGE, complément alimentaire
- TÉGAROME®, Complexe aux huiles essentielles pour application cutané
- PURESSENTIEL® Assainissant, Spray aux 41 huiles essentielles à usage atmosphérique

a. Toxicité de l'huile essentielle de niaouli

Niaouli et cinéole :

Les huiles essentielles riches en 1,8-cinéole peuvent provoquer une altération du système nerveux central et du système respiratoire chez le jeune enfant. (Bruneton et Poupon 2016)

La commission E allemande recommande une dose journalière de niaouli, par voie orale, de 300 à 600 mg et par voie cutanée : 50 – 20 %. Cette commission contre indique l'usage interne

en cas de maladie inflammatoire digestive et biliaire, et dans les cas d'infections hépatiques graves. (Bruneton et Poupon 2016)

Niaouli ct nérolidol :

Il n'existe pas d'information de toxicité de l'huile essentielle de niaouli chémotype nérolidol. Les constituants de cette huile essentielle sont connus. Aucun constituant ne présente de toxicité majeure

Niaouli ct viridiflorol (Kaloustian et al. 2012) (Bruneton et Poupon 2016)

Il n'existe pas d'information concernant la toxicité de l'huile essentielle de niaouli ct viridiflorol

Contre-indication :

- Maladie inflammatoire du tractus gastro-intestinale et des voies biliaires
- Hépatopathies

L'huile essentielle de niaouli ne doit pas être appliquée sur le visage et dans le nez des jeunes enfants.

L'huile essentielle contient du 1,8-cinéole, elle est donc à utiliser avec prudence chez l'enfant de moins de 7 ans et est interdit avant 36 mois.

L'huile essentielle ne doit pas être utilisée en diffusion.

Lorsque l'huile essentielle est rectifiée, elle peut provoquer des irritations cutanées.

b. Toxicité de l' $\alpha$ -pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l' \$\alpha\$ -pinène](#))

c. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#))

d. Toxicité du 1,8-cinéole

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii. ([Toxicité du 1,8-cinéole](#))

e. Toxicité de l'α-terpinéol

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii, i. ([Toxicité de l'alpha terpinéol](#))

f. Toxicité du viridiflorol

C'est un alcool sesquiterpénique

Le viridiflorol a une activité oestrogen-like, elle sera donc à prendre en compte en cas de pathologie hormono-dépendante. (Baudoux 2001)

2.2.32.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que cette huile essentielle contient du 1,8-cinéole (neurotoxique). C'est la raison pour laquelle son utilisation est à éviter avant l'âge de 6 ans pour une application cutanée avec une concentration inférieure à 1%.

L'usage oral est à éviter avant l'âge de 6 ans

L'inhalation est possible à partir de l'âge de 12 ans

La diffusion dans la chambre de l'enfant est possible à partir de l'âge de 12 ans en son absence.



## 2.2.33 Huile essentielle de menthe poivrée

### 2.2.33.1 Dénomination et description

Famille : Asteraceae

Nom latin : *Mentha ×piperita* L.

Nom vernaculaire : menthe poivrée

Lieu de récolte : Etats-Unis d'Amérique (Idaho, Oregon, Indiana, Wisconsin, Washington), France, Italie, Royaume-Unis.



Figure 34 : *Mentha ×piperita*

### 2.2.33.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	<i>Mentha ×piperita</i> L. (pharmacopée européenne, 9 <sup>e</sup> édition 07/2012:0405)	<i>Mentha ×piperita</i> L. (Tisserand et Young 2014)	<i>Mentha ×piperita</i> L. (Bassolé et al. 2010)
Limonène	1 à 3.5%	0.8 à 4.5%	0.2%
1,8-cinéole	3.5 à 8%	2.9 à 9.7%	4.1%
<b>Menthone</b>	<b>14 à 32 %</b>	<b>8 à 31.6%</b>	5.2%
Menthofurane	1 à 8%	Traces à 9.4%	6.8%
Isomenthone	1.5 à 10%	2 à 8.7%	5.3%
Acétate de menthyle	<0.2%	2.1 à 10.6%	6.7%
Isopulégol	2.8 à 10%	0.2 à 1.2%	
<b>Menthol</b>	<b>30 à 55%</b>	<b>19 à 54.2%</b>	<b>39.3%</b>
Pulégone	< 3%	0.3 à 4.7%	1.4%
Carvone	< 1%		

Tableau 71 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Mentha piperita*

Norme NF T 75-210 : 1982

ISO 856:1981 / NF T 75-210 :1982

### 2.2.33.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des parties aériennes fleuries fraîches ou des feuilles de menthe poivrée.

### 2.2.33.4 Propriétés et indications

#### a. Gastro-entérologie

L'huile essentielle exerce *in vitro* une activité **spasmolytique**. Elle inhibe les contractions du muscle lisse intestinale induites par divers agonistes ou par dépolarisation (iléon de cobaye, jéjunum de lapin et autres modèles). Le menthol est l'agent myorelaxant de cette huile essentielle. L'huile essentielle inhibe la contraction du sphincter d'Oddi induite par la morphine. (Bruneton et Poupon 2016)

Des études réalisées chez des humains volontaires montrent (Bruneton et Poupon 2016) :

- Que l'application intra duodénale d'huile essentielle réduit la motilité gastroduodénale plus que le seul excipient
- Que le temps de transit oro-coecale est légèrement augmenté et que la contraction de la vésicule biliaire est inhibée

Durant cinq essais randomisés en double aveugle et versus placebo, on constate un effet statistiquement significatif de l'huile essentielle de menthe poivrée sur les symptômes caractéristiques de l'irritabilité du colon. D'autres études, dans les mêmes conditions, sur huit symptômes caractéristiques (douleurs, distensions, flatulences, nausées,..). Après quatre semaines, la douleur et la distension abdominales, la flatulence, les bruits intestinaux ainsi que la fréquence des selles étaient significativement réduits dans le groupe recevant l'huile essentielle. L'huile essentielle n'a pas amélioré **les nausées**, brûlures et régurgitations. (Bruneton et Poupon 2016)

Un autre essai, a conduit à constater qu'après quatre semaines de traitement par l'huile essentielle de menthe, celle-ci a une très bonne efficacité sur les **ballonnements** et les douleurs abdominales des patients souffrant du syndrome de côlon irritable. (Bruneton et Poupon 2016)

Plusieurs essais comparatifs randomisés et en double aveugle ont mis en évidence que l'association d'huile essentielle de menthe et de sel de baryum permet de réduire les spasmes induits par les examens endoscopiques et ou radiologiques.(Bruneton et Poupon 2016)

#### b. Pathologies ORL et bronchiques

Le menthol est utilisé depuis plusieurs années comme un **décongestionnant nasal** mais il s'agit uniquement d'une sensation subjective de fraîcheur liée à la stimulation des thermorécepteurs de la cavité nasale.

Le menthol s'oppose à la bronchoconstriction induite par la capsaïcine. L'inhalation de menthol et d'huile essentielle d'eucalyptus réduit la toux induite par l'inhalation d'acide citrique par le cobaye. (Bruneton et Poupon 2016)

L'huile essentielle permet de traiter l'inflammation des voies respiratoires supérieures et le rhume. (Teuscher et al. 2005)

#### c. Antibactérienne

L'huile essentielle de menthe est active contre les bactéries Klebsiella productrices de Beta-lactamase. (Rai et Kon 2013)

#### d. Antidouleur

Appliqué sur la peau, le menthol induit une sensation de froid masquant plus ou moins la douleur mais n'est pas un antiprurigineux ni un analgésique. (Bruneton et Poupon 2016)

Une étude randomisée en double aveugle menée sur 164 patients permet de soulager les **douleurs migraineuses** liées à la tension. En effet, cette étude opposait un topique contenant 10% d'huile essentielle, à 500mg de paracétamol et à du placebo. L'huile essentielle était aussi efficace que le paracétamol sur les migraines liées à la tension. (Gerhardt 1994)

L'huile essentielle peut être utilisée pour traiter les névralgies et les douleurs musculaires. (Teuscher et al. 2005)

### 2.2.33.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>8 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Enfant de plus de 12 ans : 1 goutte 2 à 3 fois par jour. Enfant de plus de 7 ans : 1 goutte 1 à 2 fois par jour. Ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>7 ans</b> .

*Tableau 72 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de menthe poivrée, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

Deux médicaments contiennent de l'huile essentielle de menthe (liste non exhaustive) :

- Solution buvable : GOUTTES AUX ESSENCES® contient 0.5g d'huile essentielle de girofle pour 100g (A partir de 30 mois)
- Forme pour inhalation : AROMASOL® 4.2g d'huile essentielle pour 100g (A partir de 12 ans)

Il existe aussi des produits non médicamenteux disponibles en pharmacie contenant de l'huile essentielle de menthe. Par exemple (liste non exhaustive) :

- ALLERGYL® Spray protection rhinite allergique
- FERVEX® NEZ TRÈS BOUCHÉ, Spray nasal

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de menthe poivrée

L'huile essentielle est assez peu toxique en aigu. La toxicité tissulaire neurologique de l'huile essentielle pour le rat est liée à la pulégone et non au menthol. Le menthol présente une toxicité hépatique à forte dose. La pulégone est oxydée en menthofurane, hépatotoxique à forte dose. Mais l'huile essentielle de menthe contient peu de pulégone. Le menthone est mutagène mais

l'huile essentielle de menthe en contient peu. Les tests ne mettent pas en évidence de mutagénicité de cette huile essentielle. (Bruneton et Poupon 2016)

Par voie orale, de rares effets indésirables sont rapportés : brûlures œsophagiennes, nausées. Le menthol peut provoquer des réactions allergiques. (Bruneton et Poupon 2016)

L'HMPC ne recommande l'usage par voie orale et sous forme de capsule chez l'enfant seulement à partir de 8 ans. Elle recommande d'éviter l'usage de l'huile essentielle chez les personnes souffrant d'hernie hiatale et de brûlures gastroduodénales. Elle recommande également d'éviter l'application cutanée chez l'enfant de moins de 18 ans. L'HMPC recommande d'éviter d'avaler les capsules en même temps qu'un traitement antiacide (Anti H2 et inhibiteur des pompes à protons) qui pourrait provoquer la libération prématurée du contenu de la capsule d'huile essentielle.

Lors de l'usage oral plusieurs effets indésirables sont décrits par l'HMPC :

- Urines et selles avec odeur de menthol
- Dysurie et inflammation du gland, du pénis (fréquence inconnue)
- Réaction allergique au menthol avec maux de tête, bradycardie, tremblement musculaire, une ataxie, un choc anaphylactique et une éruption cutanée érythémateuse. (fréquence inconnu)
- Brûlure d'estomac, brûlure périnatale, vision floue, nausée et vomissement (fréquence inconnue)

Par voie cutanée (HMPC 2007) :

- Des réactions d'hypersensibilité telles que des éruptions cutanées, une dermatite de contact et une irritation oculaire ont été décrites. Ces réactions sont pour la plupart faible et transitoire.

Par voie inhalée :

- Apnée, broncho-laryngo-constriction chez des patients hypersensibles (fréquence inconnue)

Par voie oromuqueuse

- Sensibilité au menthol et à l'huile de menthe poivrée chez des patients présentant des symptômes intra oraux et des « syndromes de bouche brûlantes », une ulcération orale récurrente ou une réaction lichénoïde a été signalée ( fréquence inconnue ) (HMPC 2007)

Un surdosage, par voie orale, peut causer des symptômes gastro-intestinaux sévères, diarrhée, ulcération rectale, convulsions épileptiques, perte de conscience, apnée, nausées, troubles des rythmes cardiaques, ataxie et autres problèmes du système nerveux central, probablement à cause de la présence de menthol.

L'HMPC contre-indique l'usage chez l'enfant de moins de 2 ans, en raison du risque de laryngospasme. Il précise aussi qu'il ne recommande pas l'usage entre 2 et 4 ans.

Contre-indiquée également en cas de troubles du rythme cardiaque et de déficience en G6PD.

Ne doit pas être appliquée près du visage des jeunes enfants.

Contre-indiquée en cas de cholestase et précautions en cas de reflux gastroduodénaux. (HMPC 2007)

#### b. Toxicité du menthone

C'est une cétone terpénique.

Les cétones ont une action lipolytique, elles détruisent les gaines de myéline. Ce qui provoque une excitation neuronale puis dépression du système nerveux central, voire le coma. (Baudoux 2001)

La DL<sub>50</sub>, par voie sous cutanée, chez la souris est de 2.18g/kg.

Le menthone est administré, par voie orale, pendant 28 jours. Ce dernier produit des lésions cérébelleuses aux doses de 400 et 800mg/Kg/jour mais pas à 200mg/Kg/ jour. Les poids relatifs du foie et de la rate des rats ont été augmentés. Le menthone est mutagène. (Tisserand et Young 2014)

### c. Toxicité de l'isomenthone

La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg. L'application d'une huile essentielle concentrée sur la peau saine ou irritée de lapin s'est avérée modérément irritante. Testé à 8 % chez l'homme, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. (Opdyke 1976)

### d. Toxicité de l'acétate de menthyle

C'est un ester terpénique

Les esters terpéniques ne sont pas toxiques aux doses usuelles. (Baudoux 2001)

Non dilué, l'acétate de menthyle est modérément irritant au contact de la peau de lapin. Testé à 8% sur 25 volontaires, l'acétate de menthyle ne s'est avéré ni irritant ni sensibilisant. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

Il n'a pas été mis en évidence de toxicité ni de réaction cutanée mis en évidence chez l'homme. (Tisserand et Young 2014)

#### e. Toxicité du menthol

Les vapeurs de menthol exercent un effet inhibiteur sur la respiration (comme le fait l'air froid) et celui-ci peut se traduire chez le jeune enfant par une très courte période d'apnée. (Bruneton et Poupon 2016)

L'ingestion de fortes doses peut provoquer : des douleurs abdominales, des nausées et des vomissements, des vertiges, ataxie, convulsions, somnolence et coma. (Kaloustian et al. 2012)

Chez le jeune enfant, l'utilisation par voie nasale de goutte contenant du menthol peut causer une asphyxie par spasme de la glotte. C'est un réflexe du trijumeau appelé réflexe de Kratschmer. L'utilisation de menthol par application locale sur des enfants a provoqué des évanouissements instantanés. (Kaloustian et al. 2012)

L'application sur le nombril des nouveaux nés induit un risque de collapsus cardiovasculaire brutal. (Kaloustian et al. 2012)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 3300 mg/Kg. La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Kaloustian et al. 2012)

#### 2.2.33.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de menthe poivrée est classée comme « légèrement toxique » par voie orale, et « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'huile essentielle peut être utilisée par l'enfant, par voie orale, à partir de l'âge de 6 ans.

L'huile essentielle peut être appliquée sur l'enfant à partir de l'âge de 6 ans

L'huile essentielle peut être diffusée dans la chambre de l'enfant à partir de l'âge de 12 ans en son absence.

L'huile essentielle ne peut être inhalée qu'à partir de l'âge de 12 ans, en raison de la présence de menthol qui a une toxicité respiratoire.



## 2.2.34 Huile essentielle de myrte verte et rouge

### 2.2.34.1 Dénomination et description

Famille : Myrtaceae

Nom latin : *Myrtus communis* L.

Nom vernaculaire : myrte rouge, myrte verte

Lieu de récolte : France, Europe méditerranéenne, Afrique septentrionale et en Asie occidentale.



Figure 35 : *Myrtus communis*

### 2.2.34.2 Composition chimique

Composition de l'huile essentielle	Myrtus communis ct cinéole de France (Baudoux 2001)	Myrte type Maroc (Pharmacopée française, Août 2013)	Myrte type Balkans (Pharmacopée française, Août 2013)	Myrte type Tunisie (Pharmacopée française, Août 2013)
$\alpha$ -pinène	<b>43.97%</b>	<b>20 à 28%</b>	<b>8 à 25%</b>	<b>47 à 57%</b>
1,8-cinéole	<b>21.88%</b>	<b>23 à 36%</b>	<b>18 à 29%</b>	<b>15 à 25%</b>
<b>Limonène</b>	6.03%	<b>8 à 15 %</b>	<b>8 à 15 %</b>	<b>6 à 11%</b>
$\alpha$ -terpinéol	2.36%%	2 à 5%	1 à 4%	1 à 3%
Acétate de géranyle	2.89%	1.5 à 3 %	1 à 4%	1.5 à 3%
Linalol	3.59%	1.5 à 5%	7 à 19%	2 à 4%
Myrténol		>0.3%	>0.3%	<0.5%
<b>Acétate de myrtényle</b>		<b>13 à 25%</b>	<b>13 à 21%</b>	<0.5%
Méthyleugénol	1.42%	<1.5%	<1.5%	<1%

Tableau 73 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Myrtus communis*

### 2.2.34.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des rameaux feuillés et de feuilles séchées

#### 2.2.34.4 Propriétés et indications

##### a. Antiinflammatoire et expectorante

Cette huile essentielle est utilisée comme anti-inflammatoire dans les pathologies ORL et broncho-pulmonaires. Le chémotype cinéole permet de traiter les **bronchites** et les **sinusites**. (Baudoux 2001)(Kaloustian et al. 2012)

##### b. L'huile essentielle est antibactérienne et antifongique

L'huile essentielle de myrte exerce une activité **antibactérienne** vis à vis de *Helicobacter pylori* avec des concentrations minimales inhibitrices se situant entre 2.5 et 0.01%.

Cette huile essentielle est également active vis-à-vis de souche de *Salmonella typhimurium* résistante à l'acide nalidixique. L'inhibition maximale a été obtenue avec des doses de 100ppm d'huile essentielle. (Goetz et Ghedira 2012)

Elle présente un effet antifongique avec l'amphotéricine B vis-à-vis d'isolats de *Candida albicans*. (Goetz et Ghedira 2012)

L'huile essentielle de feuille de myrte est indiquée par voie orale comme :

- anti-infectieux dans le traitement des leucorrhées et des infections pulmonaires (broncho-pneumopathies obstructives chroniques et dyspnéisantes aiguës)
- décongestionnant des voies respiratoires et dans les affections ORL. ( laryngite aiguë) (Goetz et Ghedira 2012)

##### c. Antidiabétique

L'huile essentielle a une activité hypoglycémiant chez le lapin. (Goetz et Ghedira 2012)

L'huile essentielle de myrte a réduit la glycémie de 51 % chez le lapin diabétique, quatre heures après une administration orale de 50mg/kg mais il n'y a eu aucun effet sur la concentration sérique de l'insuline. (Tisserand et Young 2014)

##### d. Inductrice de sommeil

Cette huile essentielle de myrte verte permet de traiter les **insomnies**. C'est l'acétate de myrtényle qui lui confère cette propriété. (Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

### 2.2.34.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm ( <i>Myrtus communis</i> et cinéole) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Myrte rouge) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	/
Naturactive (Myrte rouge) (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b> .

Tableau 74 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de myrte, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

Un médicament contient de l'huile essentielle de Myrte (liste non exhaustive) :

- NAZINETTE DU DOCTEUR GILBERT® pommade nasale (A partir de 30 mois)

a. Toxicité de l'huile essentielle de myrte.

La DL<sub>50</sub> par voie orale de l'huile essentielle issue de feuille de myrte est de 3.68mL/Kg chez le rat et de 2.23 mL/Kg chez la souris. L'administration d'huile essentielle de myrte pendant 10 jours est responsable de l'augmentation du poids du foie chez le rat. (Goetz et Ghedira 2012)

L'huile essentielle est modérément irritante chez le lapin mais non-irritante chez la souris. Testée à 4% sur 25 volontaires, l'huile n'est ni irritante ni sensibilisante. L'huile essentielle de myrte ne produit pas de réaction de sensibilisation chez 100 sujets à des concentrations de 0.28 à 0.9 % d'huile essentielle par application répétée par un patch test. (Tisserand et Young 2014)

b. Toxicité de l' $\alpha$ -pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l' \$\alpha\$ -pinène](#))

c. Toxicité du 1,8-cinéole

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii. ([Toxicité du 1,8-cinéole](#))

#### d. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#))

##### 2.2.34.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de myrte est classée comme « légèrement toxique » par voie orale, et cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'huile essentielle peut être utilisée en application cutanée à partir de l'âge de 6 ans.

L'huile essentielle peut être absorbée par voie orale à partir de l'âge de 6 ans.

La diffusion est possible à partir de l'âge de 3 ans en l'absence de ce dernier.

## 2.2.35 Huile essentielle d'origan compact

### 2.2.35.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Origanum vulgare* L. subsp. *Hirtum* (Link)  
Ietswaart. ; *Origanum vulgare* L. subsp. *Hirtum* ;  
*Origanum hirtum* Link.

Nom vernaculaire : origan compact, origan vulgaire,  
marjolaine sauvage, marjolaine vivace, marjolaine  
d'Angleterre, grande marjolaine, thé rouge

Lieu de récolte : Maroc, Grèce, Turquie, France, Europe,  
Asie tempérée, Amérique du nord

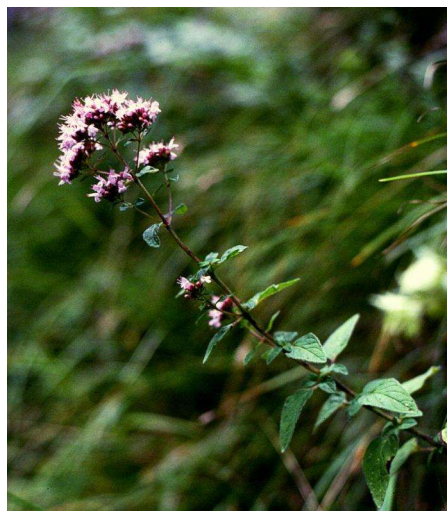


Figure 36 : *Origanum vulgare*

### 2.2.35.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>Hirtum</i> (Tisserand et Young 2014)	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>Vulgare</i> de Slovénie (Lukas et al. 2015)	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>Vulgare</i> du Portugal (Lukas et al. 2015)
<b>Carvacrol</b>	<b>61.6 à 83.4%</b>	0	4.7%
p-Cymène	4.9 à 9.7%	0.1%	0.2%
$\gamma$ -terpinène	3.8 à 8.2%	0.5%	0.6%
Thymol	0 à 4.4%	0	Tr
$\beta$ -Caryophyllène	1.4 à 2.5%	5.9%	1.5%
$\alpha$ -pinène	0.5 à 2.2%	0.8%	Tr
$\beta$ -Myrcène	0 à 1.9%	1.8%	0.3%
<b>Hydrate de cis-sabinène</b>		<b>46.6%</b>	0.1%
<b>Sabinène</b>		<b>11.1%</b>	0
<b>Linalol</b>		0.3%	<b>84.7%</b>

Tableau 75 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'*Origanum Vulgare*

### 2.2.35.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries

### 2.2.35.4 Propriétés et indications

#### a. Activité antibactérienne

L'huile essentielle possède des propriétés **antiinfectieuses** vis-à-vis d' *Escherichia coli* et de *Listeria monocytogenes*, de *Salmonella Typhimurium*, de *Staphylococcus aureus*, de *Klebsiella pneumoniae*. (Goetz et Ghedira 2012) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### b. Activité antifongique

L'huile essentielle d'Origan inhibe la croissance mycélienne et la germination de *Candida albicans*. Des études chez la souris ont montré que l'huile essentielle d'*origanum vulgare* est 100 fois plus efficace que l'acide caprylique pour éliminer *Candida albicans*. (Goetz et Ghedira 2012) Ainsi cette huile essentielle traite les **candidoses** et les **aspergilloses**. (Fleurentin et Hayon 2016)

#### c. Activité antiparasitaire

L'émulsion d'huile essentielle d'origan permet l'élimination complète d'*Entamoeba hartmanni*, *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis*. (Goetz et Ghedira 2012)

#### d. Activité antidiabétique

Lorsque le carvacrol est administré à 100mg/Kg/jr, par voie orale, à des rats et pendant 21 jours, il est capable de diminuer la concentration sanguine de glucose chez des rats diabétiques. (Tisserand et Young 2014)

### 2.2.35.5 Toxicité

Laboratoires	Age minimum recommandé
Pranarôm ( <i>Origanum compactum</i> ) (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de 3 ans. (Les capsules ne doivent pas être utilisées chez l'enfant et l'adolescent de moins de 18 ans)
Phytosun arômes( <i>Origanum compactum</i> ) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Le comptoir aroma ( <i>Origanum compactum</i> ) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans.</b>
Naturactive ( <i>Origanum compactum</i> ) (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte

Tableau 76 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle d'origan, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

#### a. Toxicité de l'huile essentielle d'origan

L'huile essentielle d'origan non diluée est fortement irritante sur la peau de souris et modérément irritante sur la peau de lapin.

Testée à 2% sur 25 volontaires, l'huile essentielle d'origan n'est ni sensibilisante ni irritante. L'huile essentielle n'est pas phototoxique. (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle inhibe l'agrégation plaquettaire. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 1.85g/Kg et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin elle est de 480mg/Kg

Cette huile essentielle n'est pas génotoxique est antigénotoxique. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du carvacrol

C'est un phénol

Les phénols sont dermocaustiques quand ils sont utilisés purs. Par voie locale, ils peuvent provoquer des dermatoses et la gangrène. Par voie générale les phénols peuvent provoquer des troubles neurologiques amenant convulsion puis coma et des œdèmes pulmonaires.

Par voie orale, les phénols sont métabolisés au niveau hépatique et peuvent donc s'avérer hépatotoxiques. Les phénols peuvent être irritants des muqueuses, il est donc préférable de les utiliser sous forme gastro-résistante. Ils sont déconseillés pour les personnes hépato-sensibles, à doses élevées et pendant une longue durée.

Il convient d'éviter la voie aérienne en raison du risque d'irritation des muqueuses et d'œdèmes pulmonaires. (Kaloustian et al. 2012) (Baudoux 2001)

Le carvacrol non dilué est fortement irritant sur la peau de lapin. Testé à 4% sur des volontaires, le carvacrol ne s'est avéré ni irritant ni sensibilisant. Testé à 0.1 et 1% le carvacrol s'est avéré irritant chez des patients atteints de dermatites. Lorsque le carvacrol a été testé à 5% chez 179 patients atteints de dermatites, on relève 2 réactions allergiques. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 810mg/Kg, et de 100mg /Kg chez le lapin. La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est supérieur à 5mg/Kg. La DL<sub>50</sub> par voie intra veineuse chez le chien est de 310 mg/Kg. (Tisserand et Young 2014)

Le carvacrol est un antiagrégant plaquettaire *in vitro*. Les huiles essentielles riches en carvacrol devraient donc être évitées chez les personnes atteintes d'ulcères, les patients sous antiagrégant plaquettaire, personnes atteintes d'hémophilie et chez les jeunes enfants. (Tisserand et Young 2014)

En raison de son effet hypoglycémiant les huiles essentielles riches en carvacrol ne devraient pas être utilisées par les diabétiques.(Tisserand et Young 2014)

c. Toxicité de l'hydrate de sabinène

Le cis sabinène est le synonyme de cis-4-thujanol.

d. Toxicité du sabinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens ; e. ; v. ( [Toxicité du Sabinène](#))

e. Toxicité du Linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))



#### 2.2.35.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle d'origan est classée comme « légèrement toxique » par voie orale, et par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Les données recueillies précédemment nous permettent de conclure que l'usage oral peut être envisagé à partir de l'âge de 12 ans, uniquement sous forme gastro-résistante.

En raison de sa toxicité pour les muqueuses (carvacrol), cette huile essentielle est contre-indiquée par inhalation. La diffusion de cette huile essentielle n'est pas recommandée.

Par voie cutanée, elle peut être utilisée à partir de l'âge de 12 ans sous réserve d'une dilution inférieure à 1%.

## 2.2.36 Huile essentielle de marjolaine à coquille

### 2.2.36.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Origanum majorana* L. ; *Majorana hortensis* Moench. ; *Origanum mujoranoides* Willd. ; *Origanum dubium* Boiss.

Nom vernaculaire : marjolaine des jardins, marjolaine à coquille

Lieu de récolte : France, bassin méditerranéen



Figure 37 : *Origanum majorana*

### 2.2.36.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Origanum majorana</i> L.(Baudoux 2001)	<i>Origanum majorana</i> L. (type marjolaine « douce »)(Tisserand et Young 2014)	<i>Origanum majorana</i> L. CT carvacrol (type marjolaine « sauvage » ) (Tisserand et Young 2014)	<i>Origanum majorana</i> L. CT linalol (type marjolaine « sauvage » ) (Tisserand et Young 2014)
Sabinène	6.75%	3.6 à 5.3%		
α-terpinène	6.01%	3.0 à 5.9%	1.2%	
γ-terpinène	8.51%	7.3 à 9.8%	3.0 à 3.6%	2.1%
p-cymène	3.30%	2.2 à 5.3%	5.2 à 6.0%	2.0%
<b>Cis thujanol</b>	<b>16.22%</b>	<b>7.1 à 13.8%</b>		
<b>Acetate de linalyle</b>	3.29%	<b>7.4 à 10.5%</b>		
<b>Terpinène-4-ol</b>	<b>21.45%</b>	<b>16.4 à 31.6%</b>	1.0 à 1.2%	
<b>Carvacrol</b>			<b>76.4 à 81.0%</b>	<b>23.3%</b>
Linalol	1.83	1.7 à 3.3%		<b>67.7%</b>

Tableau 77 : Variation de la composition de l'huile essentielle d'*Origanum majorana*

### 2.2.36.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries et ou de feuilles d'*Origanum marjorana*.

### 2.2.36.4 Propriétés et indications

#### a. Antibactérienne

L'huile essentielle possède une activité **antibactérienne**. Les bactéries Gram positives (*S. epidermidis*, *S. aureus*, *M. luteus*, *E. faecalis*, *B. cereus*) sont plus sensibles que les bactéries Gram négatives (*E. coli*, *L. monocytogenes*, *P. aeruginosa*, *S. typhimurium*, *V. parahaemolyticus*, *V. alginolyticus*) à l'huile essentielle d'*Origanum marjorana*.

Elle permet donc de traiter les **bronchites**, **sinusites**, rhinopharyngites. (Baudoux 2001)(Hajlaoui et al. 2016)

#### b. Antifongique

L'huile essentielle traite les *Candida albicans* et *Candida parapsilosis* ainsi que les mycoses du genre *Microsporum* et *Trichophyton* impliqués dans les **onychomycoses**, **teignes tondantes**. Elle traite également les *pityriasis versicolor* impliqués dans les dépigmentations. (Hajlaoui et al. 2016) (Fleurentin et Hayon 2016)

#### c. Neuropsychique (Hajlaoui et al. 2016) (Baudoux 2001)

L'huile essentielle traite les hyperkinésies, le stress, les **angoisses**, la **dépression**, les vertiges l'irritabilité.

Une étude montre que l'huile essentielle d'*Origanum marjorana* améliore significativement la performance et la qualité de la mémoire chez les adultes en bonne santé. Cette huile essentielle atténue les autres symptômes habituellement associés à la maladie d'Alzheimer. Cette étude met aussi en évidence une activité anticholinestérasique élevée.

#### d. Hypotensive et vasodilatatrice

L'huile essentielle permet de traiter l'hypertension, les palpitations et les extrasystoles. (Baudoux 2001)

e. Antidouleur, myorelaxante

L'huile essentielle traite les crampes, les contractures musculaires, lumbago, sciatique et rhumatisme. (Baudoux 2001)

2.2.36.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm ( <i>Origanum majorana</i> et thujanol) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>12 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b>

*Tableau 78 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de marjolaine, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

a. Toxicité de l'huile essentielle de marjolaine

Concernant l'huile essentielle de marjolaine « douce », la DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 2.24g/Kg. La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle de marjolaine « douce » non diluée n'a pas été irritante sur la peau de lapin. De même, testée à 6 % sur 25 volontaires, l'huile essentielle ne s'est avérée ni irritante ni sensibilisante.

L'huile essentielle de marjolaine « sauvage » et carvacrol doit être prise avec précaution lors de la prise d'antidiabétique ou d'anticoagulant, en cas de chirurgie majeure, d'ulcères gastroduodénaux et/ou d'hémophilie. Les huiles essentielles riches en carvacrol sont en général irritantes chez l'animal mais non-irritantes chez l'homme lorsqu'elles sont diluées à 2 ou 6%.

L'huile essentielle de marjolaine « sauvage » et linalol peut être irritante pour la peau. L'IFRA recommande d'associer des antioxydants aux huiles essentielles riches en linalol. (Tisserand et Young 2014)

b. Toxicité du cis thujanol

Voir 35. Huile essentielle d'origan ; e. ; iii. ([Toxicité de l'hydrate de sabinène](#))

c. Toxicité de l'acétate de linalyle

Voir 10. Huile essentielle de néroli, e.,vi. ([Toxicité de l'acétate de linalyle](#))

d. Toxicité du terpinène-4-ol

Voir 1. Huile essentielle d'arbre à thé ; e. ; ii. ([Toxicité du terpinène-4-ol](#))

e. Toxicité du carvacrol

Voir 35. Huile essentielle d'origan ; e. ; ii. ([Toxicité du carvacrol](#))

f. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

#### 2.2.36.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de marjolaine à coquille est classée comme « légèrement toxique » par voie orale, et « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Les données recueillies précédemment nous permettent de conclure que les chémotypes d'huile essentielle de marjolaine ne contenant pas de carvacrol peuvent être appliqués sur la peau des enfants à partir de l'âge de 3 ans, sous condition d'une dilution inférieure à 1%.

L'utilisation par voie orale et par inhalation peut être envisagée à partir de l'âge de 12 ans pour les chémotypes ne contenant pas de carvacrol.

La diffusion dans la chambre de l'enfant est envisageable à partir de l'âge de 3 ans pour les chémotypes ne contenant pas de carvacrol.

## 2.2.37 Huile essentielle de géranium

### 2.2.37.1 Dénomination et description

Famille : Geraniaceae

Nom latin : *Pelargonium x asperum* Ehrh. ex. Willd ;  
*Pelargonium graveolens* ; *Pelargonium odoratissimum*.

Nom vernaculaire : géranium odorant, géranium rosat

Lieu de récolte : France, Egypte, Madagascar, Réunion



Figure 38 : *Pelargonium graveolens*

### 2.2.37.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Pelargonium x asperum</i> cv Egypte (Baudoux 2001)	<i>Pelargonium x asperum</i> de Chine (Tisserand et Young 2014)	<i>Pelargonium x asperum</i> du Maroc (Tisserand et Young 2014)	<i>Pelargonium x asperum</i> de la Réunion (Tisserand et Young 2014)
Menthone	2.27%	1.4 à 2.4%	0.8 à 2.1%	0.1 à 2.1%
Isomenthone	3.87%	5.4 à 5.7%	3.8 à 5.6%	3.4 à 9.8%
<b>Linalol</b>	4.76%	3.6 à 3.9%	<b>5.6 à 10.0%</b>	<b>3.1 à 13.8%</b>
<b>Formate de citronellyl</b>	6.91%	<b>9.2 à 10.1%</b>	5.5 à 8.1%	<b>4.8 à 12.4%</b>
Formate de géranyle	3.25%	1.9 à 2.1%	2.8 à 6.6%	1.6 à 7.6%
<b>Citronellol</b>	<b>24.47%</b>	<b>36.5 à 39.1%</b>	<b>18.6 à 37.8%</b>	<b>20.3 à 47.7%</b>
<b>Géraniol</b>	<b>13.57%</b>	8.7 à 8.9%	<b>15.1 à 20.6%</b>	<b>7.3 à 30.3%</b>
Butanoate de géranyle	2.60%	0.6 à 1.0%	0.4 à 2.4%	0.6 à 1.7%
Epi- $\gamma$ -Eudesmol	5.12%	0	0 à 5.2%	Tr à 8.9%

Tableau 79 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Pelargonium asperum*

ISO 4731: 2005 / NF ISO 4731 : 2006 (T 75-212)

L'huile essentielle de géranium provenant de la Réunion est obtenue à partir d'un cultivar appelé géranium bourbon. *Pelargonium x asperum* est issu d'un croisement entre *P. capitatum* et *P. radens*.

#### 2.2.37.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles de *Pelargonium graveolens*

#### 2.2.37.4 Propriétés et indications

##### a. Antibactérienne

Grâce au citronnellol et au géraniol, l'huile essentielle a une activité **bactéricide** importante contre les Cocci Gram positives et *Acinetobacter baumannii*. Elle possède également une action **bactériostatique** sur les entérobactéries et sur *Pseudomonas aeruginosa*. L'huile essentielle de *Pelargonium graveolens* et la Gentamicine ont une action synergétique contre de nombreuses bactéries : *Acinetobacter baumannii*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica* serovar *Typhimurium*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Yersinia enterocolitica*. (Rai et Kon 2013) (Atilia et Djahoudi 2015) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Antifongique

L'huile essentielle permet de traiter les mycoses cutanées et gynécologiques. (Baudoux 2001)

##### c. Dermatologique

L'huile essentielle de géranium permet de traiter l'acné, les brûlures, l'eczéma, les plaies, les impétigos. Par ses propriétés **hémostatiques**, l'huile essentielle traite aussi les épistaxis et les coupures sanguinolentes. (Baudoux 2001)

##### d. Répulsive

Le citronnellol et le géraniol confèrent à cette huile essentielle des propriétés **répulsives** vis-à-vis des moustiques, poux et tiques. (Fleurentin et Hayon 2016)

### 2.2.37.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun arômes (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b>

*Tableau 80 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de géranium, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

Un médicament contient de l'huile essentielle de géranium déterpénée (liste non exhaustive) : EUVANOL SPRAY ® (A partir de 30 mois)

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de géranium

Il faut utiliser l'huile essentielle avec prudence lors d'un traitement antidiabétique ou lors de traitements médicamenteux métabolisés par le cytochrome CYP 2B6. (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle de géranium marocaine non diluée était légèrement irritante chez le lapin, mais n'a pas été irritante chez la souris. De même, lorsqu'elle est testée à 10% sur 25 volontaires sains, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante.

L'huile essentielle de géranium réunionnaise non diluée était modérément irritante chez le lapin. Testée à 10% sur 25 volontaires sains, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle de géranium n'est pas phototoxique.

Au Japon, de 1990 à 1998, un patch test avec 20% d'huile essentielle de géranium est appliqué sur 1483 patients atteints de dermatites sensibles aux cosmétiques. Seulement 1.93% des patients ont eu une réaction allergique. Lorsque 10% d'huile essentielle de géranium est appliquée à 178 patients atteints de dermatites (sensibles aux parfums), 15 ont eu une réaction positive. (8.4%) (Tisserand et Young 2014)



La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin de l'huile essentielle de géranium algérienne et marocaine est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

b. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

c. Toxicité du formate de citronellyl

Le formate de citronellyl est un ester terpénique.

Les esters terpéniques ne sont pas toxiques aux doses thérapeutiques. Toutes les voies d'administration peuvent être envisagées. (Baudoux 2001)

La DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin du formate de citronellyl est supérieure à 2g/Kg.

L'application sous un patch occlusif de formate de citronellyl pendant 24H a provoqué une irritation. De même, lorsque le formate de citronellyl est testé à 4% sur 25 volontaires, ce dernier a provoqué une irritation mais pas de sensibilisation. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat du formate de citronellyl est de 8.4g/Kg.

Pour conclure, le formate de citronellyl est un irritant cutané. Etant donné que c'est un ester, le formate de citronellyl n'est probablement pas cancérigène. (Tisserand et Young 2014)

d. Toxicité du citronellol

Le citronellol est un alcool terpénique.

Les alcools terpéniques n'ont pratiquement aucune toxicité aux doses physiologiques. Ils peuvent s'appliquer purs sur la peau ou dans la bouche. (Baudoux 2001)

Cutané :

Le citronellol non dilué n'a pas été irritant quand il a été testé sur 20 volontaires pendant 5 jours ainsi que sur 30 volontaires pendant 4 heures. Il en va de même pendant 3 jours. (Tisserand et Young 2014)

Lors de l'application d'un patch occlusif à 20% pendant 48 heures sur 35 volontaires, aucune irritation n'a été observée.

Le citronellol testé à 6% sur 25 volontaires n'a pas été sensibilisant. Il en a été de même lorsque le citronellol a été testé à 25 % sur plus de 100 volontaires. (Tisserand et Young 2014)

Le citronellol est testé avec un patch à 5% chez 50 patients atteints de dermatite. Ces patients ne sont vraisemblablement pas sensibles aux parfums. (Tisserand et Young 2014)

Lorsque le citronellol est testé chez 1701 patients atteints de dermatites, il y a eu 2 cas de sensibilisation à une concentration de 0.5% et quatre cas à une concentration de 1.0%.

Sur 18747 patients atteints de dermatite, seulement un patient a eu une réaction allergique au citronellol.

Le test *in vitro* n'a pas mis en évidence de phototoxicité du citronellol

#### Toxicité aiguë :

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 3.45g/Kg et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est de 2.65g/Kg

#### Toxicité respiratoire :

Lorsque les souris ont été exposées pendant 1 minute aux vapeurs de citronellol, la dose provoquant une diminution de 25% de la capacité respiratoire était de 990µg/L.

#### Mutagénicité et cancérogénicité :

Les tests n'ont pas mis en évidence de mutagénicité. Le citronellol n'est probablement pas cancérigène chez l'homme. (Tisserand et Young 2014)

#### e. Toxicité du géraniol

Voire 17. L'huile essentielle de citronnelle e., iii., ([Toxicité du géraniol](#))

#### 2.2.37.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de géranium est classée comme « presque pas toxique » par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que l'application cutanée de l'huile essentielle est envisageable à partir de l'âge de 3 ans.

La diffusion atmosphérique est envisageable dans la chambre de l'enfant à partir de l'âge de 3 ans, en son absence.

La voie orale est possible à partir de l'âge de 6 ans.

### 2.2.38 Huile essentielle de pin sylvestre

#### 2.2.38.1 Dénomination et description

Famille : Pinaceae

Nom latin : *Pinus sylvestris* L.

Nom vernaculaire : pin sylvestre

Lieu de récolte : hémisphère nord



Figure 39 : *Pinus sylvestris*

#### 2.2.38.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Pinus sylvestris</i> L. (Tisserand et Young 2014)	<i>Pinus sylvestris</i> L. (Pharmacopée européenne, 9 <sup>e</sup> édition, 01/2008 :1842)
<b>α-pinène</b>	<b>20.3 à 45.8%</b>	<b>32 à 60 %</b>
<b>β-pinène</b>	<b>1.9 à 33.3%</b>	<b>5 à 22%</b>
<b>δ-3-Carène</b>	<b>0.4 à 31.8%</b>	<b>6 à 18%</b>
β-Phellandrène	0.3 à 10.9%	<2.5%
δ-Cadinène	Tr à 9.5%	/
Camphène	1.6 à 9.4%	0.5 à 2%
Limonène	0.7 à 5.2%	7 à 12%
Myrcène	2.1 à 3.8%	1.5 à 10%
p-cymène	/	<2%
Terpinolène	Tr à 3%	<4%
Acétate de bornyle	/	1 à 4%
Acétate de bornyle	0.7 à 3.8%	1 à 6%

Tableau 81 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Pinus sylvestris*

Il existe 2 chémotypes de l'huile essentielle de pin sylvestre en fonction de la concentration en  $\delta$ -3-carène et en  $\alpha$ -pinène.

#### 2.2.38.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des épines et ou des rameaux de *Pinus sylvestris* L.

#### 2.2.38.4 Propriétés et indications

##### a. Antibactérien

Grâce au pinène et au limonène, l'huile essentielle possède des propriétés **bactéricides**. Elle est active contre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pyocyaneus*, *Micrococcus pyogenes* var. *aureus*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* (Bardeau 2009) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Pneumologie

L'huile essentielle de pin ( $\alpha$ -pinène) possède des propriétés antiseptiques, **mucohydriques** et expectorantes. Elle traite donc le rhume, la bronchite, la **grippe**, pneumonies, asthme, tuberculose, abcès pulmonaire. (Bardeau 2009) (Millet 2013)

##### c. Urologie

La puissante action bactéricide de l'huile essentielle de pin, ainsi que son action anti-inflammatoire permettent de traiter les **cystites chroniques**, pyérites, urétrites, prostatites, blennorragies, leucorrhées, colibacillose. Elle est également indiquée comme stimulant des corticosurrénales et comme **diurétique**. (Bardeau 2009)

##### d. Rhumatologie

L'huile essentielle de pin contient des monoterpènes (Limonène,  $\alpha$ -pinène,  $\beta$ -pinène, Myrcène) qui lui confèrent des propriétés anti-inflammatoires et antalgiques. Elle traite ainsi les **rhumatismes** et la **goutte**. (Bardeau 2009) (Millet 2013)

#### e. Dermatologie

L'huile essentielle de pin sylvestre permet de traiter les virus de l'herpès. Elle traite également l'hyperhydrose. (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

##### 2.2.38.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>12 ans</b> .

*Tableau 82 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de pin sylvestre, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

Plusieurs médicaments contenant de l'huile essentielle de pin sylvestre (liste non exhaustive) :

- BRONCHORECTINE AU CITRAL® suppositoire enfant (A partir de 30 mois)
- BRONCHORECTINE AU CITRAL® suppositoire adulte (Réservé à l'adulte)
- BRONCHORECTINE AU CITRAL® suppositoire nourrisson (Supprimé pour Pharmacovigilance en 2012)
- BRONCHODERMINE® pommade (A partir de 30 mois)
- BRONCHODERMINE® suppositoire (A partir de 30 mois)
- CALYPTOL INHALANT® émulsion pour inhalation par fumigation (A partir de 12 ans)
- EUPHONYL EXPECTORANT® sirop (Adulte)
- NAZINETTE DU DR GILBERT® pommade nasale (A partir de 30 mois)
- TERPONE® sirop (Adulte)

Il existe aussi des produits non médicamenteux disponibles en pharmacie contenant de l'huile essentielle de pin sylvestre. Par exemple (liste non exhaustive) :

- OLIOSEPTIL® SIROP GORGE-LARYNX
- PURESENTIEL® Assainissant, Spray aérien aux 41 huiles essentielles

a. Toxicité de l'huile essentielle de pin sylvestre

On rapporte différents symptômes lors d'une intoxication à l'huile essentielle de pin sylvestre : irritation des muqueuses, irritation gastro-intestinale, dépression du système nerveux central, ataxie et congestion pulmonaire. (Tisserand et Young 2014) (Millet 2013)

Oral :

L'huile essentielle est contre-indiquée en cas d'insuffisance rénale. Une personne ayant ingéré 400 à 500 mL d'huile essentielle de pin avec l'intention de se suicider a survécu après une hémodialyse et une hémoperfusion. L'huile essentielle de pin est peu toxique, la dose mortelle est de 60 à 120mL. (Tisserand et Young 2014) (Millet 2013)

Respiratoire :

La monographie de la commission E Allemande (BfArM) contre-indique l'usage de l'huile essentielle de pin en cas d'asthme et de coqueluche.

Cutané :

En raison de la présence d' $\alpha$ -pinène,  $\delta$ -3-carène, l'huile essentielle peut être irritante pour la peau si elle est oxydée.

L'huile essentielle de pin sylvestre non diluée n'est ni irritante chez le lapin ni irritante chez la souris. Testée à 12 % sur 25 volontaires, l'huile essentielle ne s'est avérée ni irritante ni sensibilisante. (Tisserand et Young 2014) (Millet 2013)

Lors d'une étude sur 200 patients atteints de dermatites, seulement 4 étaient sensibles à un patch test contenant 2% d'huile essentielle.

### Aigue :

Concernant l'huile essentielle de pin sylvestre, la DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014) (Millet 2013)

#### b. Toxicité de l' $\alpha$ -pinène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., ii. ([Toxicité de l' \$\alpha\$ -pinène](#))

#### c. Toxicité du $\beta$ -pinène

Voir 7. Huile essentielle de de ravintsara, e., ii., ii-, ([Toxicité du beta-pinène](#) )

#### d. Toxicité du $\delta$ -3-carène

Voir 15. Huile essentielle de cyprès, e., iii. ([Toxicité du  \$\delta\$ 3 Carène](#))

#### e. Toxicité du limonène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., i-, iv. ([Toxicité du limonène](#) )

#### f. Toxicité du myrcène

Voir 4. Huile essentielle d'encens ; e. ; vi. ([Toxicité du myrcène](#))

### 2.2.38.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de pin sylvestre est classée comme « presque pas toxique » par voie cutanée et orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Aux vues des données recueillies précédemment, nous pouvons conclure que l'huile essentielle peut être appliquée sur la peau des enfants à partir de l'âge de 3 ans avec une concentration inférieure à 1%.

L'huile essentielle peut être utilisée en diffusion à partir de l'âge de 3 ans en l'absence de l'enfant.

L'usage oral est envisageable à partir de l'âge de 6ans.

L'inhalation humide est à éviter.

Quelle que soit la forme l'huile essentielle est contre-indiquée en cas d'asthme.

### 2.2.39 Huile essentielle de patchouli

#### 2.2.39.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.

Nom vernaculaire : patchouli

Lieu de récolte : Asie du Sud-est (Chine, Malaisie, Indonésie), Madagascar, Seychelles, Brésil.



Figure 40 : *Pogostemon cablin*

#### 2.2.39.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth. De Chine (Tisserand et Young 2014)	<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth. D'Indonésie (Tisserand et Young 2014)
<b>Patchoulol</b>	<b>17.5 à 32.3%</b>	<b>28.2 à 32.7%</b>
<b><math>\alpha</math>-Bulnésène (δ-Guaiène)</b>	<b>8.7 à 20.7%</b>	<b>15.8 à 18.8%</b>
<b><math>\alpha</math>-Guaiène</b>	<b>8.8 à 15.3%</b>	<b>13.5 à 14.6%</b>
Seychellène	0 à 9.6%	0 à 9.0%
$\beta$ -Patchoulène	4.8 à 9.3%	2.0 à 3.4%
$\alpha$ -Patchoulène	4.8 à 8.5%	4.5 à 5.7%
$\gamma$ -Patchoulène	0 à 6.7%	0 à 6.7%
(-)-allo-Aromadendrène	0 à 5%	0-2.4%
1(10)-Aromadendrène	0 à 3.9%	0 à 3.7%
Pogostone	0 à 3.8%	
$\beta$ -Caryophyllène	2.1 à 3.2%	3.1 à 4.2%

Tableau 83 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Pogostemon cablin*

ISO 3757:2002 / NF ISO 3757 : 2003 (T 75-204)



### 2.2.39.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles de patchouli.

### 2.2.39.4 Propriété et indication

#### a. Dermatologie (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

L'huile essentielle de patchouli de chémotype chinois (patchoulol) permet de traiter l'**acné**.

L'huile essentielle de patchouli est un antifongique traitant les dermatophytes de l'athlète et les **onychomycoses** des orteils. Elle possède également une activité antibactérienne vis-à-vis des bactéries Gram + de la microflore du pied responsable de la mauvaise odeur.

Cependant, l'huile essentielle de patchouli (parties aériennes fleuries) est totalement inactive *in vitro* sur les cultures de *Candida albicans*.

Grâce à ses propriétés anti-inflammatoires, l'huile essentielle de patchouli traite l'eczéma de l'enfant et l'eczéma suintant.

L'huile essentielle de patchouli de Chine permet de traiter les teignes, cause d'alopécies.

#### b. Anti-infectieux

Le patchoulol contenu dans l'huile essentielle exerce une protection vis-à-vis des infections virales de la grippe de la souris. Il agit en aidant l'élimination du virus, en augmentant l'immunité spécifique de l'hôte et en diminuant les réponses inflammatoires systémiques et pulmonaires des souris infectées par le virus de la grippe. Le patchoulol possède donc une activité prophylactique et permet d'atténuer le syndrome infectieux de la **grippe**. (Li et al. 2012)

L'huile essentielle riche en terpènes oxygénés comme le patchoulol contenus dans l'huile essentielle de patchouli chémotype chinois, permet de traiter les mycoses (*Trichophyton rubrum*, *Trichophyton interdigitale*, *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale*, *Microsporum canis*). (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

### c. Gastro-entérologie

Grâce à sa composition en sesquiterpènes ( $\beta$ -caryophyllène,  $\beta$ -patchoulène,  $\alpha$ -Guaiène,  $\alpha$ -patchoulène,  $\alpha$ -Bulnésène), l'huile essentielle de patchouli exerce une action **anti-inflammatoire**, notamment sur la muqueuse gastro-intestinale. (Millet 2013)

### d. Neuropsychique

Le patchoulol présent dans l'huile essentielle de patchouli possède des propriétés calmantes. Ce qui rend cette huile essentielle active contre le stress et l'**anxiété**. (Millet 2013)

### e. Insectifuge et antiparasitaire

Grâce à sa richesse en patchoulol et en patchoulène, l'huile essentielle est un **répulsif** pour les moustiques, ainsi qu'un antimitose traditionnellement utilisé en Inde. (Millet 2013)

#### 2.2.39.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Patchoulol, $\alpha$ -Bulnésène, $\alpha$ -Guaiène) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms (Patchoulol, Guaiène, Patchoulènes) (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de <b>7 ans</b> sauf avis médical
Le comptoir aroma (Patchoulol)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (chémotype ?) (Naturactive 2017)	Uniquement pour adulte et enfant de plus de <b>7 ans</b>

*Tableau 84 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de patchouli, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

### a. Toxicité de l'huile essentielle de patchouli

L'huile essentielle contient de l' $\alpha$ -Bulnésène qui lui confère une activité antiagrégant plaquettaire. Elle inhibe donc la coagulation sanguine.

Par conséquent, il convient donc de l'utiliser avec précaution (Tisserand et Young 2014) :

- en association avec des anticoagulants
- en cas de chirurgie majeure
- avec les patients hémophiles, présentant des ulcères gastro-intestinaux, ou d'autres troubles de la coagulation sanguine.

L'huile essentielle de patchouli non diluée est légèrement irritante chez les lapins mais non irritante chez la souris. Testée à 10% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. L'effet photoxique de cette huile essentielle est controversé. Lorsque l'huile essentielle est testée à 10% chez 1606 patients atteints de dermatites, on relève 13 réactions allergiques (soit 0.8% des patients). Sur 167 patients atteints de dermatites sensibles aux parfums, 5 soit 3% étaient allergiques au patch test contenant 10% d'huile essentielle. (Tisserand et Young 2014)

Concernant l'huile essentielle de patchouli, la DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat et, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

Lorsque l'huile essentielle de patchouli est administrée chez des rats mâles à raison de 11.9mg/Kg/jour et chez des rats femelles à raison de 14.5g/Kg/jour pendant 90 jours, aucun effet n'a été observé sur la croissance, la consommation alimentaire, sur les analyses biochimiques et hématologiques, sur le poids du foie et des reins, sur l'aspect microscopique des principaux organes.

L'huile essentielle de patchouli ne contient pas d'éléments cancérigènes connus. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du patchoulol

C'est un alcool sesquiterpénique. (Sesquiterpénol, diterpénol)

La toxicité générale de cette famille aromatique est très faible mais il faut tenir compte que certaines huiles essentielles contenant des sesquiterpènes ont une activité hormon-like. (Baudoux 2001)

#### c. Toxicité de l' $\alpha$ -bulnésène ( $\delta$ -guaïène) et de l' $\alpha$ -guaïène

Ils appartiennent à la famille chimique des sesquiterpènes.

Les sesquiterpènes n'ont pratiquement aucune toxicité aux doses physiologiques. Ils peuvent être appliqués sur la peau sans risquer l'irritation. (Baudoux 2001)

L'application cutanée des carbures terpéniques est interdite avant l'âge de 36 mois. Ces composés sont capables de se peroxyder. Conserver à l'abri de la lumière, de la chaleur. L'ingestion de terpènes entraîne une élimination rénale et, par conséquent, une néphrotoxicité certaine lors d'un traitement chronique et lors de surdosage. (Kaloustian et al. 2012)

Quand l' $\alpha$ -bulnésène est appliqué sur la peau au niveau thoracique, ou lombaire, l'élimination se fait par voie pulmonaire sous forme inchangée. La demi-vie d'élimination est de l'ordre d'1 à 4heures. L'application cutanée de carbures terpéniques est interdite avant l'âge de 36 mois. (Kaloustian et al. 2012)

Il est interdit de mettre les huiles essentielles à terpènes dans les appareils d'aérosolthérapie (classique, sonique ou ultrasonique). La diffusion aérienne est préférable.(Kaloustian et al. 2012)

#### 2.2.39.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de patchouli est classée comme « presque pas toxique » par voie orale et par voie cutanée, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données recueillies précédemment, nous pouvons conclure que l'inhalation de cette huile essentielle est possible à partir de l'âge de 6 ans.

Par voie cutanée, l'huile essentielle de patchouli possède un risque de photosensibilisation. Elle peut être appliquée à partir de l'âge de 6 ans. La concentration doit être inférieure à 1%.

La voie orale est possible à partir de l'âge de 12 ans.

La diffusion dans la chambre de l'enfant est envisageable à partir de l'âge de 3 ans, en son absence

## 2.2.40 Huile essentielle de romarin officinal

### 2.2.40.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Rosmarinus officinalis* L.

Nom vernaculaire : romarin officinal

Lieu de récolte : Europe, Afrique, Pays du pourtour méditerranéen



Figure 41 : *Rosmarinus officinalis*

### 2.2.40.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. de chémotype espagnol (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> éd, 01/2008:1846) Ct camphré	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. de chémotype marocain et tunisien (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> éd, 01/2008:1846) Ct cinéol	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. chémotype d'Egypte (Tisserand et Young 2014)
<b><math>\alpha</math>-pinène</b>	<b>18 à 26%</b>	9 à 14%	2.5 à 9.3%
Camphène	8 à 12%	2.5 à 6%	1.6 à 3.7%
$\beta$ -pinène	2 à 6%	4 à 9%	1.2 à 1.8%
$\beta$ -myrcène	1.5 à 5%	1 à 2%	0.5 à 5.4%
Limonène	2.5 à 5%	1.5 à 4%	0 à 7.1%
<b>Cinéole</b>	<b>16 à 25%</b>	<b>38 à 55%</b>	0 à 9.0%
p-cymène	1 à 2.2%	0.8 à 2.5%	1.8 à 6.3%
<b>Camphre</b>	<b>13 à 21%</b>	<b>5 à 15%</b>	<b>11.3 à 14.9%</b>
acétate de bornyle	0.5 à 2.5%	0.1 à 1.5%	2 à 7.6%
$\alpha$ -terpinéol	1 à 3.5%	1 à 2.6%	
Bornéol	2 à 4.5%	1.5 à 5%	0.3 à 1.7%
<b>Verbénone</b>	0.7 à 2.5%	<0.4%	<b>7.6 à 12.3%</b>

Tableau 85 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Rosmarinus officinalis*

Voir Norme ISO NF ISO 1342 : 2001 (T75-214)

Il est décrit d'autres différents chémotypes dans la bibliographie, on retrouve le chémotype Bornéol, le chémotype bornyle acétate, le chémotype  $\beta$ -myrcène, le chémotype  $\alpha$ -pinène. Les études utilisant l'huile essentielle de romarin ne précise souvent pas quel est le chémotype utilisé. (Tisserand et Young 2014)

#### 2.2.40.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des parties aériennes fleuries et ou des rameaux de *Rosmarinus officinalis* L.

#### 2.2.40.4 Propriétés et indications

##### a. Romarin officinal

Par voie orale, l'huile essentielle apporte un soulagement symptomatique de la dyspepsie et des troubles spasmodiques légers du tractus gastro-intestinal. L'huile essentielle de romarin officinal, quel que soit le chémotype est utilisée comme stimulant de la fonction **hépatobiliaire**. (Rai et Kon 2013)

Par voie cutanée, cette huile essentielle est un adjuvant pour le traitement des douleurs musculaires et articulaires mineures. Il constitue le traitement des troubles circulatoires périphériques mineurs. (Rai et Kon 2013)

L'huile essentielle de romarin officinal est un rééquilibrant du système nerveux central, elle traite ainsi l'**insomnie**, le **stress**, l'asthénie (Rai et Kon 2013)

L'huile essentielle possède une activité **antibactérienne**. Associée à la ciprofloxacine, elle a un effet antagoniste vis-à-vis de *staphylococcus aureus*. (Rai et Kon 2013) (EMA/HMPC/235453/2009, 15/07/2010) (Kaloustian et al. 2012)

## b. Romarin à verbénone

### *i- ORL et Broncho-pulmonaire*

Cette huile essentielle possède des propriétés mucolytiques grâce au verbénone qu'elle contient mais cette huile essentielle est la moins bactéricide des différents chémotypes de romarin. Grâce à l'acétate de bornyle qu'elle contient, elle possède des propriétés **antispasmodiques**, démontrées in vitro sur le muscle trachéal de lapin. Elle est donc indiquée en cas de **bronchite**, d'asthme, de **sinusite** et de congestion pulmonaire. (Baudoux 2001) (Millet 2013) (Fleurentin et Hayon 2016)

### *ii- Hépatique*

L'huile essentielle est régénératrice des tissus hépatiques et drainante hépatique ; elle permet de traiter les congestions hépatiques et vésiculaires, les **cirrhoses** hépatiques. (Baudoux 2001)

### *iii- Cardiaque*

L'huile essentielle permet de traiter l'**hypotension**, les palpitations, et les extrasystoles (Baudoux 2001)

### *iv- Neuropsychique*

L'huile essentielle est régulatrice du système nerveux. Elle traite l'**asthénie** nerveuse et mentale, ainsi que la dépression. Testée sur des souris, elle augmente l'activité locomotrice de ces dernières.(Baudoux 2001) (Fleurentin et Hayon 2016)

## c. Romarin à camphre

### *i- Antidouleur*

Le camphre présent dans l'huile essentielle de romarin camphrée lui confère des propriétés **antalgique** et **antiinflammatoire**. Elle est donc indiquée en massage pour préparer les muscles à l'effort, pour favoriser la récupération musculaire, pour les crampes et les contractures musculaires. Elle traite aussi les douleurs articulaires. (Kaloustian et al. 2012)

L'huile essentielle de romarin du Maroc et de Tunisie est utilisée comme antalgique en application locale pour le traitement des douleurs rhumatologiques et traumatologiques. (Kaloustian et al. 2012)

## *ii- Broncho-pulmonaire*

L'huile essentielle de romarin camphrée a des propriétés expectorantes grâce au camphre. Elle traite ainsi les infections bronchiques avec encombrement. (Millet 2013)

### d. Romarin à 1,8-cinéole

#### *i- Antiinfectieuse*

L'huile essentielle peut être appliquée sur les éruptions de **zona** (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

Le 1,8-cinéole, l' $\alpha$ -pinène et le bornéol confère à l'huile essentielle des propriétés bactéricides, antifongiques et antivirales.

C'est pour cela que l'huile essentielle de romarin CT cinéole est indiquée dans le traitement de l'encombrement bronchique, des infections respiratoires (**sinusite, rhume**). De plus, le 1,8-cinéole est mucolytique, ce qui renforce le pouvoir antiinfectieux de cette huile essentielle. (Millet 2013)

#### *ii- Dermatologique (Chaumont et Millet-Clerc 2011) (Millet 2013)*

L'huile essentielle de romarin à cinéole participe au traitement des hyper-séborrhées du cuir chevelu. L'huile essentielle de romarin à cinéole possède des propriétés **fongistatiques**, notamment vis-à-vis des candidoses et dermatophytoses. Elle est fongistatique vis-à-vis du *Malassezia* qui peut être à l'origine des pellicules. Il participe au traitement des hyper-séborrhées du cuir chevelu.

Grâce à son pouvoir anti infectieux l'huile essentielle est indiquée dans le traitement de l'**acné** (*Propionibacterium acnes*)



#### 2.2.40.5 Toxicité

<b>Laboratoire</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Romarin à camphre)(Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Pranarôm (romarin à verbénone) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Pranarôm (Romarin à cinéole) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun aroms(Romarin à cinéole) (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Phytosun aroms (Romarin ABV ou à verbénone) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Le comptoir aroma (romarin à verbénone) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b>
Le comptoir aroma (Romarin à camphre) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>12 ans</b> .
Le comptoir aroma (Romarin à cinéole) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b>
Naturactive (Romarin à cinéole) (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte

*Tableau 86 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de romarin, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

Plusieurs médicaments contiennent de l'huile essentielle de romarin (liste non exhaustive) :

- AROMASOL® Solution pour inhalation par fumigation (réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 12 ans.)
- CALYPTOL INHALANT® Émulsion pour inhalation par fumigation (Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 12 ans.)
- PERUBORE ®Capsule pour inhalation par vapeur (Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 12 ans)

Il existe des produits non médicamenteux disponibles en pharmacie contenant de l'huile essentielle de romarin. Par exemple (liste non exhaustive) :

- CYS-CONTROL® Flash, capsules aux huiles essentielles
- FERVEX® NEZ TRÈS BOUCHÉ, spray nasal (plus de 12 ans)
- PURESENTIEL® Assainissant, Spray aérien aux 41 huiles essentielles

a. Toxicité de l'huile essentielle de romarin

Voie orale

L'huile essentielle est contre-indiquée, par voie orale, en cas d'obstruction des voies biliaires, de maladie du foie, et d'autres troubles biliaires nécessitant surveillance et conseils médicamenteux.

L'huile essentielle est neurotoxique, son emploi doit être évité en usage interne. Elle est fortement épiléptique. L'usage interne peut engendrer des gastro-entérites et des néphrites. (EMA/HMPC/235453/2009, 15/07/2010) (Goetz et Ghedira 2012) (Kaloustian et al. 2012)

Voie cutanée

Les bains aux huiles essentielles de romarin sont contre-indiqués en cas de lésions cutanées importantes et de plaies ouvertes, en cas de maladie cutanée aigue, de fièvre, d'infection sévère, de troubles circulatoires sévères et d'insuffisance cardiaque, d'hypertension.

Pour la voie cutanée, l'huile essentielle de romarin ne devrait pas être appliquée à proximité des muqueuses.

L'HMPC rapporte des cas de réactions d'hypersensibilité (dermatite de contact) de fréquence inconnue.

L'huile essentielle de romarin non diluée est modérément irritante chez le lapin. Testé à 10% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'est ni irritante, ni sensibilisante, ni phototoxique. Une étude menée sur 200 patients atteints de dermatites, aucun n'a été sensible à un patch test contenant 2% d'huile essentielle de romarin. (EMA/HMPC/235453/2009, 15/07/2010) (Goetz et Ghedira 2012) (Kaloustian et al. 2012)

Aigue et chronique

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat est de 5ml/Kg et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est de 10ml/Kg. L'huile essentielle n'a pas été significativement cytotoxique sur des cultures de cellules endothéliales ombilicales. L'huile essentielle est responsable d'hyper glycémie lorsqu'elle est injectée au lapin. (EMA/HMPC/235453/2009, 15/07/2010) (Goetz et Ghedira 2012) (Kaloustian et al. 2012)

b. Toxicité de l'huile essentielle de romarin officinal à verbénone

L'huile essentielle est contre-indiquée en cas de pathologie hormono-dépendante. (Baudoux 2001)

c. Toxicité de l'huile essentielle de romarin officinal à camphre

Le camphre est neurotoxique et est potentiellement plus toxique chez l'homme que chez le rongeur. (Tisserand et Young 2014)

d. Toxicité de l'huile essentielle de romarin officinal à 1,8-cinéole

Plusieurs cas d'intoxication grave au 1,8-cinéole chez le jeune enfant ont été rapportés. (Tisserand et Young 2014)

2.2.40.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Chémotype de l'huile essentielle	Voie d'administration			
	Orale	Inhalée	Diffusion	Cutanée
Romarin CT verbénone	6 ans	12 ans	A éviter	3 ans
Romarin CT cinéole	12 ans	12 ans		6 ans
Romarin CT camphre	12 ans	12 ans		12 ans

## 2.2.41 Huile essentielle de sauge sclarée

### 2.2.41.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Salvia sclarea* L.

Nom vernaculaire : sauge sclarée

Lieu de récolte : Europe du Sud, cultivée en France et en Russie



Figure 42 : *Salvia sclarea*

### 2.2.41.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Salvia sclarea</i> L. (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> édition ; 01/2008 :1850)	<i>Salvia sclarea</i> L. de France (Tisserand et Young 2014)	<i>Salvia sclarea</i> L. de Russie (Tisserand et Young 2014)
$\alpha$ - et $\beta$ -thuyone	<0.2%		
<b>Linalol</b>	<b>6.5 à 24%</b>	<b>9 à 16%</b>	<b>10.4 à 19.3%</b>
<b>Acétate de linalyle</b>	<b>56 à 78%</b>	<b>49.0 à 73.6%</b>	<b>45.3 à 61.8%</b>
$\alpha$ -terpinéol	<5%		
Germacrène-D	1 à 12%	1.6 à 2.0%	0.7 à 2.0%
Sclaréol	0.4 à 2.6%		
$\beta$ -Caryophyllène		1.4 à 1.6%	1.1 à 1.8%
Geranyle acétate			0.8 à 1.2%
Géraninol			0.6 à 1.2%

Tableau 87 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Salvia officinalis*

NF T75-255 Juillet 1992

### 2.2.41.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles et sommités fleuries de *Salvia sclarea* L.

Il existe deux types de distillation de l'huile essentielle de sauge :

- « sauge sclarée traditionnelle » (obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries séchées)
- « sauge sclarée broyée en vert » (obtenue par hydrodistillation de sommités fleuries fraîche)

#### 2.2.41.4 Propriétés et indications

##### a. Neuropsychique

L'huile essentielle est utilisée, par voie orale, en massage ou en inhalation, pour traiter les **stress**, les troubles du sommeil et les dystonies neuro-végétatives. En effet, le linalol et l'acétate de linalyle lui confèrent des propriétés **sédatives**. (Kaloustian et al. 2012) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Antiinfectieuse et anti-inflammatoire

L'huile essentielle est antivirale, bactéricide et antifongique *in vitro*. Notamment vis-à-vis de *Candida albicans* et d'*Aspergillus flavus*. (Fleurentin et Hayon 2016)

##### c. Anti transpirant et régulateur des séborrhées

L'huile essentielle permet de traiter les troubles de l'**acné**, l'hyper séborrhée et l'hyper sudation. (hyperhidrose palmaire et plantaires, axillaire) (Fleurentin et Hayon 2016)

##### d. Troubles menstruels

Grâce à ses propriétés anti-inflammatoires et **antispasmodiques**, l'huile essentielle traite les douleurs liées aux règles et le sclaréol - qui est un régulateur du cycle menstruel- lui confère des propriétés oestrogéniques. (Bowles 2016)

#### 2.2.41.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun arômes (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>12 ans</b>
Naturactive (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte

Tableau 88 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de sauge sclarée, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

#### a. Toxicité de l'huile essentielle de la sauge sclarée

Le sclaréol présent dans l'huile essentielle de sauge possède une activité oestrogen-like mais le sclaréol est présent à une concentration très faible dans l'huile essentielle de Saugé sclarée (de l'ordre de 0.1 à 0.4%). (Goetz et Ghedira 2012) (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle de sauge sclarée française non diluée a été modérément irritante chez le lapin mais non irritante quand elle a été appliquée à 30 volontaires. Lorsqu'elle a été testée à 8% sur 25 volontaires, elle ne s'est avérée ni irritante ni sensibilisante. (Goetz et Ghedira 2012) (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle de sauge sclarée russe non diluée n'a pas été irritante sur la peau de souris. Testée sur 2 groupes de 25 volontaires à une concentration de 8%, l'huile essentielle ne s'est avérée ni irritante, ni sensibilisante. L'huile essentielle n'est pas photoxique. Sur un panel de 200 patients atteints de dermatites, un seul a eu une réaction positive à un patch test contenant 2% d'huile essentielle de sauge sclarée. (Goetz et Ghedira 2012) (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, chez le rat est de 5.6mg/Kg et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 2g/Kg. (Goetz et Ghedira 2012) (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

#### c. Toxicité de l'acétate de linalyle

Voir 10. Huile essentielle de néroli, e.,vi. ([Toxicité de l'acétate de linalyle](#))

#### 2.2.41.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

L'huile essentielle de sauge sclarée est classée comme « légèrement toxique » par voie cutanée, et « presque pas toxique » par voie orale, selon l'échelle de Hodge et Sterner.

Selon les données évoquées précédemment nous pouvons conclure que l'huile essentielle ne contenant pas ou peu de sclaréol (Pas d'effet oestrogen-like) peut être appliquée sur la peau des enfants à partir de l'âge de 6 ans. La concentration pour une application cutanée doit être inférieure à 1%.

La diffusion atmosphérique est envisageable à partir de 6 ans en son absence.

La voie orale n'est envisageable qu'à partir de l'âge de 12 ans.



## 2.2.42 Huile essentielle de sarriette des montagnes

### 2.2.42.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Satureja montana* L.

Nom vernaculaire : sarriette des montagnes, sarriette vivace

Lieu de récolte : Europe, Balkan



Figure 43 : *Satureja montana*

### 2.2.42.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Satureja montana</i> L. d'Italie (Fraternale et al. 2007)	<i>Satureja montana</i> ssp. <i>Montana</i> de Bosnie-Herzégovine (Slavkovska et al. 2001)	<i>Satureja montana</i> L. (Tisserand et Young 2014)
<b>Linalol</b>	4.81%	<b>8.1 à 22.8%</b>	/
β-Phellandrène	5.60%	/	/
<b>p-cymène</b>	<b>14.30%</b>	<b>13.3 à 18.8%</b>	<b>2.2 à 14.6%</b>
β-Caryophyllène	4.97%	0 à 0.1%	0 à 13.6%
<b>Carvacrol</b>	<b>18.0%</b>	0.4 à 1.1%	<b>46.5 à 75.0%</b>
Thymol	9.92%	0.7 à 1.9%	1.0 à 8.0%
p-Cymen-8-ol	/	3.7 à 8.6%	/
γ-terpinène	/	4.9 à 5%	1.8 à 15.1%
Limonène	/	2 à 4.5%	0.2 à 5.7%
α-terpinéol	0.13%	/	2.4 à 4.4%
Terpinène-4-ol	2.66%	2.6 à 5.9%	0 à 4.1%

Tableau 89 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Satureja montana*

### 2.2.42.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries de *Satureja montana* L.

#### 2.2.42.4 Propriétés et indications

##### a. Antifongique

L'huile essentielle de sarriette des montagnes possède une activité forte **antifongique** par contact et par diffusion. Une quantité de 1µL a suffi à inhiber la croissance des mycéliums de nombreuses cultures de champignons (*Fusarium poae*, *F. equiseti*, *F. graminearum*, *F. sporotrichoides*, *F. culmorum*, *Alternaria solani*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora cryptogea*, et *Botrytis cinerea*). Une quantité de 2µL inhibe la croissance des cultures de champignon pendant 3 jours. Pour 2 espèces, l'huile essentielle a même eu une action fongicide (*F. poae*, *P. cryptogea*, et *B. cinerea*). Elle possède également une activité vis-à-vis de *Candida albicans* (Fraternale et al. 2007) (Panizzi et al. 1993)

##### b. Antibactérienne

L'huile essentielle possède une activité antibactérienne vis-à-vis de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*. (Panizzi et al. 1993) (Billerbeck 2008)

L'huile essentielle possède une activité inhibitrice de la croissance de *Streptococcus pyogenes* responsable d'**angine**, **scarlatine**, impétigo, érysipèle. (Derbré et al. 2013)

##### c. Système nerveux central

L'huile essentielle a une action stimulante du système nerveux. Elle est sympathomimétique, ce qui permet son indication dans le traitement des **diarrhées chroniques**. (Goetz 2007)

#### 2.2.42.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun arômes (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical.
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>12 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte.

Tableau 90 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de sarriette des montagnes, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie

- a. Toxicité de l'huile essentielle de la sarriette des montagnes (Tisserand et Young 2014)

Il faut utiliser avec précaution cette huile essentielle en cas d'hypersensibilité à l'huile essentielle, sur les peaux irritées.

L'huile essentielle (carvacrol) inhibe l'agrégation plaquettaire, elle est donc contre-indiquée en cas d'hémophilie, de prise de traitement anticoagulant, d'intervention chirurgicale majeure, d'ulcère gastroduodéal ou d'autres troubles de la coagulation sanguine. De plus, l'huile essentielle riche en carvacrol (*Satureja khuzestanica*, 93.9% carvacrol) diminue de manière significative le taux de glucose sanguin chez des rats diabétiques après une administration orale de 100mg/Kg pendant 21 jours. Cette huile essentielle est contre-indiquée en cas de diabète et de traitement antidiabétique.

L'huile essentielle n'est pas mutagène.

- b. Toxicité du linalol

Voir 3. Huile essentielle de bois de rose, e., ii- ([Toxicité du linalol](#))

- c. Toxicité du p-cymène

Voir 4. Huile essentielle d'encens, e., vii. ([Toxicité du p-cymène](#))

#### d. Toxicité du carvacrol

Voir 35. Huile essentielle d'origan ; e. ; ii. ([toxicité du carvacrol](#))

##### 2.2.42.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que la diffusion atmosphérique et l'inhalation doivent être évitées.

La voie orale est réservée à l'enfant de plus de 12 ans car le carvacrol est irritant pour les muqueuses. L'huile doit être utilisée avec un hépatoprotecteur (par exemple : huile essentielle de citron et de menthe)

L'huile essentielle est fortement irritante pour la peau, elle peut être appliquée sur la peau des enfants à partir de l'âge de 12 ans. Elle doit obligatoirement être diluée à une concentration inférieure à 1%.

## 2.2.43 Huile essentielle du thym à feuille de sarriette

### 2.2.43.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin : *Thymus satureioides* Coss. & Bal.

Nom vernaculaire : thym à feuille de sarriette, thym à bornéol, thym blanc du Maroc

Lieu de récolte : Maroc



Figure 44 : *Thymus satureioides*

### 2.2.43.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Thymus satureioides</i> (Tisserand et Young 2014)	<i>Thymus satureioides</i> du Maroc (Chraïbi et al. 2016)	<i>Thymus satureioides</i> Coss. Sauvage du Maroc (Kasrati et al. 2014)
<b>Bornéol</b>	<b>20%</b>	<b>34.26%</b>	<b>7.5 à 20.1%</b>
<b>Carvacrol</b>	<b>20%</b>	<b>31.21%</b>	<b>25.5 à 45.3%</b>
$\alpha$ -terpinéol	10%	1.16%	3.0 à 3.3%
Thymol	10%	3.71%	0.3 à 1.2%
Camphène	5%	/	3.1 à 8.0%
Linalol	5%	/	3.8 à 8.4%
$\beta$ -caryophyllène	4%	6.32%	5.4 à 6.4%
p-cymène	4%	2.29%	5.4 à 8.9%

Tableau 91 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Thymus satureioides*

### 2.2.43.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des sommités fleuries.

#### 2.2.43.4 Propriétés et indications

##### a. Broncho-pulmonaire

Cette huile essentielle est utilisée comme équilibrant de l'immunité et comme **antiviral** notamment dans les pathologies broncho-pulmonaires. (Kaloustian et al. 2012)

##### b. Antibactérienne

L'huile essentielle grâce à sa puissante action antibactérienne à large spectre permet de traiter **l'acné** (Chaumont et Millet-Clerc 2011)

L'huile essentielle est active contre *Escherichia coli* responsable fréquemment de toxi-infection alimentaire et d'infections urinaires. (Goetz et Ghedira 2012)

#### 2.2.43.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun arômes (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>12 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte.

*Tableau 92: Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de thym à feuille de sarriette, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle du thym à feuille de sarriette.

Le thymol et le carvacrol, présents dans l'huile essentielle de thym à feuille de sarriette, ont une action anti agrégeant plaquettaire. L'huile essentielle est donc contre-indiquée en cas de traitement anticoagulant, chirurgie majeure, ulcère gastroduodéal, et autres troubles de la coagulation. (Tisserand et Young 2014)

Le carvacrol, le thymol et le linalol et  $\beta$ -caryophyllène, présents dans l'huile essentielle de *Thymus satureioides* Coss. & Bal, ont une activité anti-tumorale. (Tisserand et Young 2014)

#### b. Toxicité du bornéol

C'est un alcool monoterpénique bicyclique.

Testé à 20% chez 23 volontaires, le bornéol n'est ni irritant ni sensibilisant. Testé à 8% chez 25 volontaires, le bornéol n'est pas sensibilisant. Sur un autre panel de 25 volontaires, il y a eu 2 cas de sensibilisation. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour le rat est de 6.5mg/Kg et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, pour le lapin est supérieure à 2g/Kg (Tisserand et Young 2014)

Le bornéol peut provoquer des nausées, confusions, vertiges, convulsions. Cependant, l'effet convulsivant est controversé car le bornéol possède une activité GABAergique significative, ce qui entraîne une réduction de l'activité neuronale. (Tisserand et Young 2014)

Le bornéol n'est pas mutagène. (Tisserand et Young 2014)

#### c. Toxicité du carvacrol

Voir 35. Huile essentielle d'origan ; e. ; ii. ([toxicité du carvacrol](#))

#### d. Toxicité de l' $\alpha$ -terpinéol

Voir 7. Huile essentielle de ravintsara, e., iii, i. ([Toxicité de l'alpha terpinéol](#))

#### e. Toxicité du thymol (Tisserand et Young 2014)

Le thymol appartient à la famille des phénols

Le thymol est un irritant cutané.

La concentration la plus élevée de thymol ne provoque aucune irritation sous un patch occlusif pendant 48H est de 5%, chez 50 volontaires. Testé à 1% chez 290 patients atteints d'eczéma, il n'a produit aucune réaction. Le thymol est testé sous forme d'un patch-test à une concentration de 1% sur 1200 patients atteints de dermatites, il n'a provoqué aucune réaction.

La littérature allemande classe le thymol comme non significativement allergène.

Le thymol est un irritant pour la muqueuse gastrique. La graisse et l'alcool augmentent son absorption et aggravent les symptômes toxiques. L'irritation gastrique dépend de la dose et de la concentration.

La DL<sub>50</sub>, par voie orale, pour la souris est de 1800mg/Kg, et pour le rat est de 980mg/Kg et de 880mg/Kg chez le cobaye et la DL<sub>50</sub>, par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 2g/Kg. La dose létale par voie intraveineuse chez le chien est de 150mg/Kg.

Après une administration de 1000 ou 10000ppm de thymol pendant 19 semaines, aucun effet n'a été observé. Aucune pathologie, aucune modification hématologique, aucune modification du poids corporel, aucune modification de l'apport alimentaire, aucune modification du poids des organes.

Le thymol inhibe l'agrégation plaquettaire induite par l'acide arachidonique et est 30 fois plus puissant que l'aspirine.

Le thymol n'est pas mutagène. Il est cytotoxique mais non génotoxique sur des fibroblastes de la pulpe dentaire humaine.

Quand les rats ont reçu une injection intra-péritonéale de 40, 60, 80, ou 100mg/Kg, le thujanol s'est avéré génotoxique sur les cellules de la moelle osseuse de manière dépendante. Le potentiel génotoxique du thymol est considéré comme faible, bien qu'il y ait une action probable sur l'ADN.

Le thymol inhibe l'agrégation plaquettaire induite par l'acide arachidonique et est 30 fois plus puissant que l'aspirine. En raison de cette action anti-agrégante, l'administration d'huile essentielle riche en thymol est contre-indiquée en association avec les traitements anticoagulants, en cas de chirurgie majeure, en cas d'ulcère gastroduodéal, d'hémophilie, ou d'autre trouble de la coagulation, chez les nourrissons et les jeunes enfants.

#### 2.2.43.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment nous pouvons conclure que la diffusion et l'inhalation sont à éviter. (Carvacrol)

La voie orale est envisageable à partir de l'âge de 12 ans avec un protecteur hépatique.

L'application cutanée est à éviter



## 2.2.44 Huile essentielle du thym vulgaire

### 2.2.44.1 Dénomination et description

Famille : Lamiaceae

Nom latin :

- *Thymus vulgaris* L ct linalol, *Thymus zygis* Loefl. ex. L.
- *Thymus vulgaris* L ct limonène, *Thymus serpyllum* L.
- *Thymus vulgaris* L ct thymol

Nom vernaculaire :

- thym vulgaire à linalol
- thym vulgaire à thymol ou thym fort à thymol.

Lieu de récolte : Bassin méditerranéen



Figure 45 : *Thymus vulgaris*

#### 2.2.44.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	Thym type thymol (Pharmacopée européenne 9 <sup>e</sup> éd.,01/2012:1374)	Thym ct limonène (Tisserand et Young 2014)	Thym ct linalol (Tisserand et Young 2014)
$\alpha$ -thuyène	0.2 à 1.5%		
$\beta$ -myrcène	1 à 3%		0.3 à 1.0%
$\alpha$ -terpinène	0.9 à 2.6%		
<b>p-cymène</b>	<b>14 à 28%</b>	7.0%	1.5 à 3.3 %
$\gamma$ -terpinène	4 à 12 %		
<b>Linalol</b>	1.5 à 6.5%	1.7%	<b>73.6 à 79%</b>
Terpinén-4-ol	0.1 à 2.5%		
Ether méthylique de carvacrol	0.05 à 1.5%		
<b>Thymol</b>	<b>37 à 55%</b>	<b>27.6%</b>	1.0 à 3.8%
<b>Carvacrol</b>	0.5 à 5.5%	<b>20.5%</b>	1.0 à 1.1%
<b>Limonène</b>		<b>24.2%</b>	
Camphène		1.2%	0.2 à 2%
Acétate de Linalyle			3.4 à 8.6%

Tableau 93 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Thymus vulgaris*

#### 2.2.44.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des parties aériennes fleuries de *Thymus vulgaris* L.

#### 2.2.44.4 Propriétés et indications

##### a. Thym à linalol

*i- Bronchopneumopathies et inflammation des voies aériennes supérieures*

D'après l'HMPC, l'huile essentielle de thym à linalol traite, par voie orale, l'inflammation aiguë des voies aériennes supérieures et inférieures, les **bronchites, les toux de type spasmodique**. (European Medicines Agency 2010)

D'après la commission E allemande, l'usage de l'huile essentielle de thym à linalol dans le bain, sous forme d'onction pour application cutanée ou en inhalation permet de traiter les inflammations aiguës ou chroniques des voies aériennes supérieures. (European Medicines Agency 2010)

*ii- Antispasmodique*

Le linalol empêche la libération d'acétylcholine et réduit les contractions musculaires. Il agit sur les canaux calciques des jonctions neuromusculaires, réduit la contraction de muscles striés et induit une **anesthésie locale**. (Fleurentin et Hayon 2016)

*iii- Post traumatique*

L'huile essentielle est **antidouleur** et permet une augmentation de l'apport de flux sanguin à l'endroit de l'application. Le linalol se fixe sur les récepteurs opioïdes et exerce une action analgésique. Il réduit aussi l'inflammation induite par l'acide acétique et l'huile essentielle inhibe la synthèse de prostaglandines. L'huile essentielle traite donc les bleus, les **entorses** par application cutanée. (Fleurentin et Hayon 2016)

*iv- Effet anti-infectieux*

Le linalol a une action (démontrée *in vitro*) vis-à-vis de *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* et *Staphylococcus aureus*

L'huile essentielle traite les parasitoses intestinales, notamment les **oxyuroses**. (Fleurentin et Hayon 2016)

## b. Thym à thymol

### *i- Antifongique*

L'huile essentielle de thym (thymol et carvacrol) possède une forte activité antimycosique notamment vis-à-vis de *Candida albicans*. L'huile essentielle de thym inhibe la croissance des mycéliums d'*Aspergillus flavus* et *A. niger* et, à des concentrations inférieures à 500ppm, elle **inhibe la croissance fongique** et la production de mycotoxines d'*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*, *A. ochraceus* et *Fusarium moniliforme*. Cette huile essentielle potentialise l'action de l'amphotéricine B vis-à-vis de *Candida albicans* et de des *Aspergillus*. (Fleurentin et Hayon 2016)

Une solution de 1% de thym à thymol est efficace contre *Trichophyton mentagrophytes*, *T. rubrum* et *T. tonsurans*, les rats traités ont été guéris en 37 jours. L'activité antimycosique de cette huile essentielle est plus forte que le Bifonazole. (Fleurentin et Hayon 2016)

De plus, la diffusion d'huile essentielle de thym élimine les **spores de moisissures** dans les locaux humides pendant 2 mois. (Fleurentin et Hayon 2016)

### *ii- Action spasmodique*

L'huile essentielle de thym a un effet **spasmodique** sur les muscles lisses. (Fleurentin et Hayon 2016)

Le thymol a un effet agoniste sur les récepteurs adrénergiques  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ , et  $\beta$ . Le thymol supprime l'activité contractile de l'estomac de cobaye. Elle inhibe aussi les contractions de la trachée et de l'iléon de cobaye. (Fleurentin et Hayon 2016)

### *iii- Hépatoprotecteur*

L'huile essentielle de thym à thymol protège le foie des rats. Il empêche les hépatites induites par le tétrachlorure de carbone, grâce à son action anti radicalaire. (Fleurentin et Hayon 2016)

#### 2.2.44.5 Toxicité

<b>Laboratoire</b>	<b>Age minimum recommandé</b>
Pranarôm (Thym vulgaire à thymol) (Pranarôm 2017a)	Sauf avis autorisé, ne pas utiliser chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Pranarôm (Thym vulgaire à linalol) (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b>
Phytosun aroms (Thym vulgaire à thymol) (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Phytosun aroms (Thym vulgaire à linalol) (Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Le comptoir aroma (Thym vulgaire à linalol) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Le comptoir aroma (Thym vulgaire à thymol) (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>12 ans</b> .
Naturactive (Thym vulgaire à linalol) (Naturactive 2017)	Uniquement pour adulte et enfant de plus de <b>7 ans</b>
Naturactive (Thym vulgaire à thymol) (Naturactive 2017)	Réservée à l'adulte.

*Tableau 94 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de thym, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

Plusieurs médicaments contiennent de l'huile essentielle de thym (liste non exhaustive) :

- CALYPTOL INHALANT® Émulsion pour inhalation par fumigation (Réservé à l'adulte et à l'enfant de plus de 12 ans.)
- NAZINETTE DU DOCTEUR GILBERT® pommade nasale (A partir de 30 mois)
- PERUBORE® Capsules pour inhalation (thymus zygis ou thym à thymol) (A partir de 12 ans)
- GOUTTES AUX ESSENCES® Solution buvable (A partir de 30 mois)

Il existe des produits non médicamenteux, vendus en pharmacie, contenant de l'huile essentielle de thym (liste non exhaustive) :

- FERVEX® NEZ TRÈS BOUCHÉ

- a. Toxicité de l'huile essentielle de thym à linalol

Le linalol oxydé peut être sensibilisant pour la peau mais le carvacrol et le thymol sont antioxydant. Le linalol est légèrement toxique par voie orale et non-toxique par voie cutanée. (Tisserand et Young 2014)

Cette huile essentielle ne contient pas de substance cancérigène connue. Le linalol le thymol et le carvacrol ont une activité anti-cancérigène. (Tisserand et Young 2014)

- b. Toxicité de l'huile essentielle de thym à thymol (Tisserand et Young 2014)

L'huile essentielle peut inhiber la coagulation sanguine elle est donc contre-indiquée en cas de traitement anticoagulant, de chirurgie majeure, de troubles de saignement, ou d'hémophilie.

L'huile essentielle de thym non diluée est légèrement irritante pour les souris et les lapins. Testée à 8 % sur 25 volontaires, elle n'a été ni irritante, ni sensibilisante. Cette huile essentielle n'est pas phototoxique. Sur 200 patients atteints de dermatites, aucun n'a été sensible à un patch-test contenant 2% d'huile essentielle. Un patch occlusif contenant 5 % d'huile essentielle a été appliqué à 50 volontaires pendant 48 heures, aucune réaction n'a été observée.

La DL50, par voie orale, pour le rat est de 4.7 g/Kg et, par voie cutanée, pour le lapin elle est supérieure à 5 g/Kg.

Cette huile essentielle est faiblement toxique, ce qui est contradictoire vis à vis de la composition en phénols de cette huile essentielle. La toxicité du carvacrol est réduite par la présence de thymol.

En Allemagne, un usage est autorisé à partir de 6 mois. L'HMPC recommande un âge minimum de 3 ans pour un usage dans le bain.

#### 2.2.44.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Selon les données recueillies précédemment, nous pouvons proposer ces recommandations :

Voie d'administration Chémotype de l'huile essentielle	Orale	Inhalée	Diffusion	Cutanée
Thym CT linalol	12 ans	Eviter cette voie	Eviter cette voie	3 ans
Thym CT thymol	12 ans	Contre indiquée	6 ans	6 ans

Il existe un risque d'irritation cutanée. Elle doit donc être utilisée avec une concentration inférieure à 1%

## 2.2.45 Huile essentielle de gingembre

### 2.2.45.1 Dénomination et description

Famille : Zingiberaceae

Nom latin : *Zingiber officinale* Roscoe

Nom vernaculaire : gingembre officinal

Lieu de récolte : cultivé en Chine, en Inde, en Asie du Sud Est, en Afrique et au Brésil.



Figure 46 : *Zingiber officinale*

### 2.2.45.2 Composition chimique

Composition chimique de l'huile essentielle	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe chinois (Tisserand et Young 2014)	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe Indien (Tisserand et Young 2014)
<b>Zingibérène</b>	<b>38.1%</b>	<b>40.2%</b>
<b>ar-Curcumène</b>	<b>17.1%</b>	<b>17.1%</b>
$\beta$ -Sesquiphellandrène	7.2%	7.3%
Camphène	4.7%	4.5%
$\beta$ -Bisabolène	5.2%	6.0%
$\beta$ -Phellandrène	2.5%	3.4%
Bornéol	2.1%	2.8%
1,8-Cineole	2.1%	1.7%

Tableau 95 : Variation de la composition de l'huile essentielle de *Zingiber officinale*

### 2.2.45.3 Partie utilisée

L'huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des rhizomes de *Zingiber officinale* Roscoe



#### 2.2.45.4 Propriétés et indications

##### a. Digestif

L'huile essentielle est **antiémétique**, elle est efficace contre les nausées post-opératoires, elle accélère la vidange gastrique.

Le Zingibérène stimule les sécrétions gastriques, le péristaltisme intestinal et accélère la vidange gastrique. L'huile essentielle augmente l'activité des enzymes digestives et intestinales. L'huile essentielle et le citral ont un effet **antispasmodique** sur l'intestin. Le Zingibérène a montré une action **antiulcéreuse** chez le rat en protégeant l'estomac des effets ulcérogène de l'acide chlorhydrique, de l'indométacine, et de l'aspirine. (Fleurentin et Hayon 2016)

##### b. Antiinfectieux

L'huile essentielle, le Zingibérène, et le  $\beta$ -Sesquiphellandrène ont une activité **antivirale**. Ils freinent la réplication du virus responsable de l'herpès et du rhume. (Fleurentin et Hayon 2016)

Les monoterpènes et les sesquiterpènes sont **antibactériens** et **antifongiques**. Ainsi, l'huile essentielle traite les infections broncho-pulmonaires et les candidoses cutanées et digestives. (Fleurentin et Hayon 2016)

##### c. Rhumatologie

Grâce au curcumène et à l'alpha Zingibérène, l'huile essentielle possède des propriétés anti-inflammatoires. Ainsi, une étude clinique a démontré la réduction de la douleur du genou après application cutanée d'huile essentielle de gingembre et d'orange douce. Elle peut ainsi traiter les douleurs musculaires, articulaires et les tendinites. De plus, une étude menée sur la souris montre que l'huile essentielle de gingembre réduit significativement l'inflammation aiguë induite par le carraghénane et le dextrane. (Fleurentin et Hayon 2016) (Bowles 2016) (Jeena et al. 2013)

#### 2.2.45.5 Toxicité

Laboratoire	Age minimum recommandé
Pranarôm (Pranarôm 2017a)	Prudence chez l'enfant de moins de <b>3 ans</b> .
Phytosun arômes (Phytosun arômes 2017)(Phytosun arômes 2017)	Ne pas utiliser chez les enfants sauf avis médical
Le comptoir aroma (Le Comptoir Aroma 2017)	Déconseillée aux enfants de moins de <b>6 ans</b> .
Naturactive (Naturactive 2017)	Pour l'adulte et l'enfant de plus de <b>7 ans</b>

*Tableau 96 : Comparatif des âges minimum recommandés pour l'huile essentielle de gingembre, suivant 4 laboratoires disponibles en pharmacie*

##### a. Toxicité de l'huile essentielle de gingembre

L'huile essentielle de gingembre non diluée est modérément irritante pour le lapin, mais n'est pas irritante pour la souris. Testée à 4% sur 25 volontaires, l'huile essentielle n'est ni irritante ni sensibilisante. Un léger effet phototoxique est constaté. Le risque d'allergie par voie orale est minimal. (Tisserand et Young 2014)

La DL<sub>50</sub>, par voie orale et par voie cutanée, chez le lapin est supérieure à 5g/Kg. (Tisserand et Young 2014)

Au cours d'une étude de toxicité chronique menée sur des rats pendant 13 semaines, aucun effet indésirable n'a été observé, y compris en mortalité. Il n'y a pas eu de modification de la consommation alimentaire, pas de changement du poids des animaux ni de leurs organes. L'étude ne révèle aucune modification des paramètres hématologiques, hépatiques et rénaux. Il n'y a eu aucune modification histopathologique. (Tisserand et Young 2014)

##### b. Toxicité du zingibérène

Le zingibérène est un sesquiterpène monocyclique.

Les sesquiterpènes ne sont pas toxiques aux doses thérapeutiques. L'application cutanée ne présente pas de risque d'irritation. (Baudoux 2001)

### c. Toxicité de l'ar-curcumène

L'ar-curcumène est un sesquiterpène.

Les sesquiterpènes ne sont pas toxiques aux doses thérapeutiques. L'application cutanée ne présente pas de risque d'irritation. (Baudoux 2001)

#### 2.2.45.6 Recommandations pour l'enfant et le nourrisson

Aux vues des données recueillies précédemment, nous pouvons conclure que l'huile essentielle de gingembre peut être appliquée sur l'enfant à partir de l'âge de 3 ans.

Elle peut être diffusée dans la chambre de l'enfant à partir de l'âge de 3 ans en son absence.

La voie orale est envisageable à partir de l'âge de 3 ans.

### **3. Recommandations pour l'enfant.**

Pour faciliter la délivrance des huiles essentielles aux enfants à l'officine, les recommandations d'utilisation des huiles essentielles décrites précédemment ont été résumés dans le tableau suivant :

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille	composition principale	voie orale	voie cutanée	Inhalation humide	Diffusion
Aniba rosaedora Ducke ou Aniba parviflora	Bois de Rose	Lauracées	linalol, $\alpha$ -terpinéol	6 ans	3 ans concentration inférieure à 1%		3 ans en l'absence de l'enfant
Boswellia carteri ou boswellia frereana Birdw.	Encens ou Oliban	Burseracées	$\alpha$ -thuyène, $\alpha$ -pinène, limonène, $\beta$ -myrcène, sabinène	12 ans	6 ans pour une huile essentielle bien conservée	12 ans	6 ans en l'absence de l'enfant
Cananga odorata (Lam.) Hook. et Thomson ssp genuina	Ylang-ylang	Anonacées	germacrène D, $\beta$ -caryophyllène, $\alpha$ -farnésène, benzoate de benzyle	6 ans	6 ans	6 ans	6 ans en l'absence de l'enfant
Chamaemelum nobile all. Ou chamaemelum nobilis	Camomille noble ou camomille romaine	Asteracées	angélate d'isobutyle, angélate d'isoamyle	6 ans	3 mois, concentration inférieure à 1%	3 ans	3 ans en l'absence de l'enfant
Cinnamomum camphora (L.) J. Presl.- chémotype 1,8-cinéol	Ravintsara	Lauracées	1,8-cinéole, $\alpha$ -terpinéol, sabinène,	12ans sans antécédents de convulsions	6 ans sans antécédents de convulsions	6 ans sans antécédents de convulsions	6 ans sans antécédents de convulsions

Cinnamomum zeylanicum ou cinnamomum verum	Cannelier de Ceylan	Lauracées	aldéhyde cinnamique, eugénol	Adulte	12 ans	Interdite	Interdite
cistus ladaniferus L. chémotype: pinène	Ciste ladanifère	Cistacées	$\alpha$ -pinène, triméthylcyclohexanone (<5%)	6 ans	3ans, concentration inférieure à 1%	Déconseillée	déconseillée
Citrus x aurantium L. ssp amara Engl. (Maroc, Tunisie)	Néroli ou Néroli bigaradier	Rutacées	linalol, nérolidol, farnésol	6 ans	3mois concentration inférieure à 1%	6 ans	3 ans en l'absence de l'enfant
Citrus x aurantium L. ssp amara Engl. (Paraguay)	Petit grain bigaradier	Rutacées	acétate de linalyle, linalol	6 ans	3mois concentration inférieure à 1%	Déconseillée	3 ans en l'absence de l'enfant
citrus limonum Risso ou citrus limon	Citronnier	Rutacées	limonène	3 ans	6ans concentration inférieure à 1%	Déconseillée	3 ans en l'absence de ce dernier
citrus reticulata Blanco	Mandariner	Rutacées	limonène, $\gamma$ -terpinène	3 ans	3ans concentration inférieure à 1%	Déconseillée	3 ans en l'absence de l'enfant

<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Oranger doux	Rutacées	limonène	3 ans	3ans concentratio n inférieure à 1%	Déconseillée	3 ans en l'absence de l'enfant
<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>stricta</i> L.	Cyprès toujours vert	Cupressacées	$\alpha$ -pinène, $\delta$ 3- carène, cédrol	12 ans	12 ans	12 ans	12 ans
<i>curcuma longa</i> L.	Curcuma	Zingibéracées	Tumérone, turméról, $\gamma$ et ar-curcumène	12 ans	12 ans	12 ans	12 ans
<i>Cymbopogon winterians</i> jowit ex Bor	Citronnelle de Java	Poacées	citronnellal, géraniol, citronnellol	Déconseil lée	3 mois, concentratio n inférieure à 1%	Déconseillée	3 mois en l'absence de l'enfant
<i>Cymbopogon martinii</i> (Roxb.) Will. Watson var. <i>motia</i>	Palmarosa ou géranium des Indes	Poacées	géraniol, acetate de géranyle	6 ans	3 ans, concentratio n inférieure à 1%	3 ans	3 ans
<i>Daucus carota</i> L.	semence de carotte cultivée, carotte sauvage	Apiacées	carotol, daucène	3 ans	3 ans, concentratio n inférieure à 1%	à éviter	à éviter
<i>Eucalyptus citriodora</i> chénotype : citronnellal Hook	Eucalyptus citronné	Myrtacées	citronnellal	6 ans	6 ans concentratio n inférieure à 1%	Déconseillée	3 ans en l'absence de l'enfant

Eucalyptus globulus Labill.	Eucalyptus globuleux	Myrtacées	1,8 cinéole, $\alpha$ -pinène, limonène, $\alpha$ -terpinéol	Non recommandée	6 ans concentration inférieure à 1%	12 ans	12ans
Eucalyptus radiata Sieber ex DC.	Eucalyptus radié	Myrtacées	1,8-cinéole, $\alpha$ -terpinéol	6 ans	6 ans	12 ans	12 ans
Eugenia caryophyllus (Syzygium aromaticum) ou Eugenia caryophyllata Thunb ou Syzygium aromaticum L. Merr et L.M. Perry	Giroflier (clous de girofle)	Myrtacées	eugénol, acetate d'eugényle	6 ans	6 ans	12 ans	12 ans
Gaultheria procumbens L.	Gaulthérie couchée	Ericacées	salicylate de méthyle	6 ans	contre-indiquée	contre-indiquée	contre-indiquée
Helichrysum italicum (Roth) G. Don var. serotinum	Hélichryse italienne ou immortelle	Asteracées	acétate de neryle, Italidione	Non recommandée	3 ans concentration inférieure à 1%	Déconseillée	déconseillée
Inula graveolens	Inule odorante		acétate de bornyle, bornéol, lactones	6 ans	6 ans	contre-indiquée	contre-indiquée
Laurus nobilis L.	Laurier noble	Lauracées	1,8-cinéole, acétate d' $\alpha$ -terpinyle, linalol	6 ans	6ans concentration inférieure à 1%		3 ans en l'absence de l'enfant



Lavandula angustifolia Mill., lavandula officinalis, ou L. vera	Lavande fine, lavande officinale, ou lavande vraie	Lamiacées	acétate de linalyle, linalol, ocimène	3 ans	3 mois concentration inférieure à 1%	6 ans	3 ans en l'absence de l'enfant
Lavandula hybrida Reverchon clone super ou Lavandula x burnatii clone super	Lavandin super	Lamiacées	linalol, acétate de linalyle, camphre	12 ans	6 ans concentration inférieure à 1%	12 ans	12 ans
lavandula spica DC. , ou Lavandula latifolia Medic.	Lavande aspic	Lamiacées	1,8scinéole, linalol, camphre	Déconseillée	6 ans	12 ans	12 ans
Listea cubeda (Lour.) Pers., ou Listea citrata	Listée citronnée ou verveine du Yunnan ou verveine exotique	Lauracées	Néral, géranial	contre-indiquée	6 ans	Déconseillée	6 ans
Melaleuca alternifolia cheel.	tea tree ou Melaleuque à feuilles alternes ou Arbre à thé	Myrtacées	terpinene-4-ol, $\gamma$ -terpinène	6 ans	3mois concentration inférieure à 1%	Pas d'inhalation.	Diffusion pour assainir l'atmosphère à partir de 3 ans en l'absence de ce dernier

Melaleuca quiquenervia (Cav.) S.T. Blake chénotype cinéol ou Melaleuca viridiflora	Niaouli	Myrtacées	1,8-cinéole, viridiflorol	6 ans	6 ans	12 ans	12 ans en l'absence de l'enfant
Mentha x piperita L.	Menthe poivrée	Lamiacées	menthol, menthone	6 ans	6 ans	12 ans	12 ans en l'absence de l'enfant
Myrtus communis L.	Myrte rouge ou Myrte verte chénotype 1,8-cinéol	Myrtacées	1,8-cinéole	6 ans	6 ans	6 ans	3 ans en l'absence de l'enfant
	CT Estragol		estragole	Réservée à l'adulte	Réservée à l'adulte	Réservée à l'adulte	Réservée à l'adulte
	CT linalol		linalol	12 ans	3 ans concentration inférieure à 1%	3 ans	3 ans en l'absence de ce dernier
Origanum compactum Benth	Origan compact ou origan à inflorescences compactes	Lamiacées	carvacrol, thymol	6ans	12 ans	contre-indiquée	Pas recommandée

Origanum marjorana L.	Marjolaine à coquilles	Lamiacées	terpinene-4-ol, monoterpénol	6ans (risque neurotoxique)	3 ans (sans carvacrol) concentration inférieure à 1%	12 ans	6 ans en l'absence de l'enfant
Pelargonum graveolens L'Her ou Pelargonum x asperum cv bourbon	Géranium rosat cv Bourbon ou géranium odorant	Géraniacées	citronnellol, formiate du citronnellyle	6 ans	3 ans concentration inférieure à 1%	Pas d'inhalation humide	3 ans en son absence
Pinus sylvestris L.	Pin sylvestre	Abiétacées	pinènes, limonène, $\delta^3$ carène	6 ans	3ans concentration inférieure à 1%	inhalation humide à éviter	3 ans en l'absence de l'enfant
Pinus pumilionis	Pin des montagnes	Abiétacées	pinènes	12 ans	6 ans	6 ans	3 ans en l'absence de l'enfant
Pogostemon cablin (Blanco) benth.	Patchouli	Lamiacées	patchoulol, $\alpha$ -bulnésene	12 ans	6 ans	6 ans	3 ans
Rosmarinus officinalis L. chémotype : 1,8 cineol	Romarin officinal à 1,8-cinéol	Lamiacées	1,8-cinéole, camphre (10%)	12 ans	6 ans	12 ans	à éviter
Rosmarinus officinalis L. ABV	Romarin ABV	Lamiacées	$\alpha$ -pinène, acétate de bornyle, verbénone (<10%), camphre (<10%)		12 ans	12 ans	à éviter

Rosmarinus officinalis chémotype Camphre	Romarin à camphre	Lamiacées	camphre, 1,8- cinéole, monoterpènes	12 ans	12 ans	12 ans	à éviter
Rosmarinus officinalis ch verbénone	Romarin à verbénone	Lamiacées	verbénone, acetate de bornyle	6 ans	3 ans concentratio n inférieure à 1%	12 ans	à éviter
salvia sclarea L.	Sauge sclarée	Lamiacées	linalol, sclareol, acétate de linalyle	12 ans	6ans concentratio n inférieure à 1% (sans sclareol)	Pas d'inhalation humide	6 ans en l'absence de l'enfant
Satureja montana L. chémotype : carvacrol	Sarriette des montagnes ou sarriette vivace	Lamiacées	carvacrol, thymol, paracymène	12 ans	12 ans	à éviter	à éviter
Thymus satureioides Cass.	Thym à feuilles de sarriette ou thym bornéol	Lamiacées	bornéol, $\alpha$ - terpinéol, thymol, camphène, carvacrol	à éviter	12 ans	à éviter	à éviter
Thymus vulgaris L. chémotype : linalol	Thym vulgaire à linalol	Lamiacées	linalol, 4- terpinéol, cis thuyan-4-ol	12 ans	3 ans concentratio n inférieure à 1%	à éviter	à éviter

Thymus vulgaris L. chénotype : thymol	Thym vulgaire à thymol ou thym fort à thymol	Lamiacées	thymol, p- cimène	12 ans	6 ans	contre- indiquée	6 ans
Zingiber officinalis Roscoe	Gingembre	Zingibéracées	zingiberène, curcumène, $\beta$ - sesquiphellandr ène	3 ans	3 ans concentratio n inférieure à 1%	6 ans	3 ans en l'absence de l'enfant

Tableau 97 : Tableau récapitulatif des âges recommandés suivant les huiles essentielles



Huiles essentielles peu toxiques



Huiles essentielles nécessitant des précautions d'emplois



Huiles essentielles fortement toxiques, pour lesquelles l'avis médical est recommandé

#### 4. Conclusion

Les intoxications aux huiles essentielles sont encore trop fréquentes en France. Les Centres antipoison recensent de nombreux appels à ce sujet. A titre d'exemple le Centre antipoison de Lille a recensé 1593 appels pour des intoxications aux huiles essentielles chez l'enfant de moins de 15 ans, entre 2005 et 2015. Le nombre des appels est en augmentation permanente sur ces 10 années. Passant de 71 en 2005 à 257 en 2015. De plus la moyenne d'âge de ces enfants est extrêmement basse : elle est de 27.5 mois sur ces 10 années, soit moins de 3 ans, alors que la plupart des recommandations des laboratoires pharmaceutiques Français limitent l'usage des huiles essentielles à 3ans au minimum. Voir [ANNEXE V: Données envoyées par le centre antipoison de Lille concernant le nombre d'intoxications par des huiles essentielles par des enfants de moins de 15 Ans. \(reçu le 04/02/16\)](#)

Les huiles essentielles sont donc toxiques comme nous l'avons démontré précédemment. Leur composition chimique et leur toxicité varie suivant de nombreux critères : origine géographique de la plante (altitude, composition du sol, ensoleillement), partie utilisée, maturité de la plante récoltée,...

Leurs délivrances nécessitent une formation approfondie en pharmacologie et toxicologie. C'est pourquoi il serait intéressant de réserver la vente des huiles essentielles aux pharmacies d'officine qualifiées. Soit avec un DU (Diplôme Universitaire) d'aromathérapie ou avec une autre formation qualifiante en aromathérapie. Et éviter ainsi la vente des huiles essentielles dans des magasins divers hors pharmacie.

Afin de garantir une sécurité d'utilisation des huiles essentielles il pourrait être envisagé de donner le statut de médicament aux huiles essentielles, surtout quand elles sont destinées aux enfants. En effet ce statut instaurerait une reconnaissance de l'usage thérapeutique des huiles essentielles pour l'enfant par les autorités sanitaires, ce qui permettrait par la même occasion de répondre aux enjeux pharmacologiques actuels :

- éviter les résistances aux antibiotiques, les effets indésirables des antibiotiques (diarrhée,...)
- trouver des alternatives aux antidouleurs et anti-inflammatoires (paracétamol, ibuprofène,..)
- favoriser l'endormissement des enfants (pleurs, cauchemars, angoisses,..)

Mais, pour l'heure, le cadre juridique demeure encore mal défini à l'échelle nationale comme européenne. Il en résulte un flou juridique franco-européen autour des huiles essentielles :

- Les monographies des pharmacopées française et européenne sont peu précises. En effet les huiles essentielles vendues en pharmacie sont définies par un chémotype. C'est à dire que leurs compositions chimiques sont définies. Ce n'est pas le cas des huiles essentielles décrites dans les pharmacopées (européenne et française). De plus le nombre des monographies est faible en comparaison du nombre des huiles essentielles vendues en pharmacie ;
- Les monographies de l'agence européenne du médicament ne concernent elles aussi qu'un nombre limité d'huiles essentielles. Et les indications qui y sont détaillées sont souvent les indications des plantes desquelles elles sont extraites, alors qu'une même plante utilisée en tisane ou en huile essentielle ne va pas produire les mêmes composants chimiques (Composants polaires dans une tisane, composants apolaire dans les huiles essentielles).

Cependant la législation française est et sera amenée à évoluer dans les prochaines années. En effet, le ministre de la santé Marisol Touraine incite les pharmaciens spécialistes en aromathérapie à proposer des mélanges d'huiles essentielles à l'ANSM. Afin que ces derniers soit inscrits au Formulaire National. (Voir [ANNEXE VI: Lettre de Marisol Touraine, ministre des affaires sociales et de la santé à Mr Longeot, sénateur du Doubs](#))

Nous pouvons conclure que l'augmentation considérable de la vente des huiles essentielles ainsi que des accidents qui leurs sont liés, incitera les autorités sanitaires à renforcer le cadre législatif autour de la distribution. Nos interrogations se portent désormais sur le contenu de ce renforcement législatif et sur le délai de leur application.

**ANNEXE I : Textes rédigés par le comité scientifique de l'EMA concernant les huiles essentielles**

<b>Nom de l'huile essentielle</b>	<b>Textes</b>
Huile essentielle de Bergamote	Final assessment report on <i>Citrus bergamia</i> Risso et Poiteau, aetheroleum
	Public statement on <i>Citrus bergamia</i> Risso et Poiteau, aetheroleum
Huile essentielle de cannelle	Community herbal monograph on <i>Cinnamomum verum</i> J.S. Presl, corticis aetheroleum
	Opinion of the Committee on Herbal Medicinal Products on a Community herbal monograph on <i>Cinnamomum verum</i> J.S. Presl, corticis aetheroleum
	Assessment report on <i>Cinnamomum verum</i> J. S. Presl, cortex and corticis aetheroleum
Huile essentielle de Carvi	European Union herbal monograph on <i>Carum carvi</i> L., aetheroleum
	Opinion of the HMPC on a European Union herbal monograph on <i>Carum carvi</i> L., aetheroleum
	Final assessment report on <i>Carum carvi</i> L., fructus and <i>Carum carvi</i> L., aetheroleum
	Overview of comments received on European Union herbal monograph on <i>Carum carvi</i> L., aetheroleum



Huile essentielle d'Eucalyptus	Final Community herbal monograph on <i>Eucalyptus globulus</i> Labill., <i>Eucalyptus polybractea</i> R.T. Baker and/or <i>Eucalyptus smithii</i> R.T. Baker, aetheroleum
	Opinion of the Committee on Herbal Medicinal Products on a community herbal monograph on <i>Eucalyptus globulus</i> Labill., <i>Eucalyptus polybractea</i> R.T. Baker and/or <i>Eucalyptus smithii</i> R.T. Baker, aetheroleum
	Final assessment report on <i>Eucalyptus globulus</i> Labill., <i>Eucalyptus polybractea</i> R.T. Baker and/or <i>Eucalyptus smithii</i> R.T. Baker, aetheroleum
	Overview of comments received on Community herbal monograph on <i>Eucalyptus globulus</i> Labill., <i>Eucalyptus polybractea</i> R.T. Baker and/or <i>Eucalyptus smithii</i> R.T. Baker, aetheroleum
Huile essentielle de Fenouil	Final community herbal monograph on <i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. vulgare var. vulgare, aetheroleum
	Opinion of the Committee on Herbal Medicinal Products on a community herbal monograph on <i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. vulgare var. vulgare, aetheroleum
	Assessment report on <i>Foeniculum vulgare</i> Miller
	Overview of comments received on 'Community herbal monograph on <i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. vulgare var. vulgare, aetheroleum' EMEA/HMPC/263292/2006

Huile essentielle de genévrier	Final community herbal monograph on <i>Juniperus communis</i> L., aetheroleum
	Final Assessment report on <i>Juniperus communis</i> L., aetheroleum
	Opinion of the HMPC on a Community herbal monograph on <i>Juniperus communis</i> L., aetheroleum
	Overview of comments received on Community herbal monograph on <i>Juniperus communis</i> L., aetheroleum
Huile essentielle de lavande	Lavender oil - Summary for the public
	Final Community herbal monograph on <i>Lavandula angustifolia</i> Miller, aetheroleum
	Opinion of the HMPC on a Community herbal monograph on <i>Lavandula angustifolia</i> Miller, aetheroleum
	Final assessment report on <i>Lavandula angustifolia</i> Miller, aetheroleum and <i>Lavandula angustifolia</i> Miller, flos
	Overview of comments on draft Community herbal monograph on <i>Lavandula angustifolia</i> Miller, aetheroleum
Huile essentielle de Matricaire	Matricaria oil - Summary for the public
	Final European Union herbal monograph on <i>Matricaria recutita</i> L., aetheroleum

	Final assessment report on <i>Matricaria recutita</i> L., flos and <i>Matricaria recutita</i> L., aetheroleum
	Opinion of the HMPC on a European Union herbal monograph on <i>Matricaria recutita</i> L., aetheroleum
	Overview of comments received on European Union herbal monograph on <i>Matricaria recutita</i> L., aetheroleum
Huile essentielle de tea-tree	Final European Union herbal monograph on <i>Melaleuca alternifolia</i> (Maiden and Betch) Cheel, <i>M. linariifolia</i> Smith, <i>M. dissitiflora</i> F. Mueller and/or other species of <i>Melaleuca</i> , aetheroleum
	Opinion of the HMPC on a European Union herbal monograph on <i>Melaleuca alternifolia</i> (Maiden and Betch) Cheel, <i>M. linariifolia</i> Smith, <i>M. dissitiflora</i> F. Mueller and/or other species of <i>Melaleuca</i> , aetheroleum
	Final assessment report on <i>Melaleuca alternifolia</i> (Maiden and Betch) Cheel, <i>M. linariifolia</i> Smith, <i>M. dissitiflora</i> F. Mueller and/or other species of <i>Melaleuca</i> , aetheroleum
	Overview of comments received on European Union herbal monograph and European Union herbal list entry on <i>Melaleuca alternifolia</i> (Maiden and Betch) Cheel, <i>M. linariifolia</i> Smith, <i>M. dissitiflora</i> F. Mueller and/or other species of <i>Melaleuca</i> , aetheroleum (
Huile essentielle de menthe	Final Community herbal monograph on <i>Mentha x piperita</i> L., folium
	Opinion of the HMPC on a Community herbal monograph on <i>Mentha x piperita</i> L., folium

	Assessment report on <i>Mentha x piperita</i> L., folium
	Overview of comments received on 'Community herbal monograph on <i>Mentha x piperita</i> L., folium' (EMA/HMPC/193909/2007)
Huile essentielle d'Anis	Final Community herbal monograph on <i>Pimpinella anisum</i> L., aetheroleum
	Opinion of the Committee on Herbal Medicinal Products on a community herbal monograph on <i>Pimpinella anisum</i> L., aetheroleum
	Final assessment report on <i>Pimpinella anisum</i> L., fructus and <i>Pimpinella anisum</i> L., aetheroleum
Huile essentielle de sauge	Final Community herbal monograph on <i>Salvia officinalis</i> L., folium
	Assessment report on <i>Salvia officinalis</i> L., folium and <i>Salvia officinalis</i> L., aetheroleum
	Public statement on <i>Salvia officinalis</i> L., aetheroleum
Huile essentielle de girofle	Final community herbal monograph on <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill et L. M. Perry, floris aetheroleum
	Final assessment report on <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill et L.M. Perry, flos and <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill et L.M. Perry, floris aetheroleum
	Overview of comments received on <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill et L. M. Perry, floris aetheroleum

Huile essentielle de thym	Final assessment report on <i>Thymus vulgaris</i> L., <i>Thymus zygis</i> L., aetheroleum
	Opinion of the HMPC on a Community herbal monograph on <i>Thymus vulgaris</i> L., <i>Thymus zygis</i> L., aetheroleum
	Final Community herbal monograph on <i>Thymus vulgaris</i> L., <i>Thymus zygis</i> L., aetheroleum
	Overview of comments received on Community herbal monograph on <i>Thymus vulgaris</i> L., <i>Thymus zygis</i> L., aetheroleum
Huile essentielle de Valeriane officinale	Valerian essential oil : summary for the public
	Final European Union herbal monograph on <i>Valeriana officinalis</i> L., aetheroleum
	Opinion of the Committee on Herbal Medicinal Products on a European Union herbal monograph on <i>Valeriana officinalis</i> L., aetheroleum
	Final assessment report on <i>Valeriana officinalis</i> L., radix and <i>Valeriana officinalis</i> L., aetheroleum

**ANNEXE II : FICHE DE DONNEES SECURITE ET ETIQUETTE SELON LE COMITE  
INTERPROFESSIONNEL DES HUILES ESSENTIELLES (CIHEF)**



**Huile essentielle de sauge  
sclarée**

*(Salvia sclarea L.)*



Fiche de données de sécurité

(Material Safety Data Sheet)

(cf Annexe II du RÈGLEMENT "REACH" (CE) N° 1907/2006 du Parlement Européen et du Conseil)

Date de réalisation de la fiche :	30 Septembre 2004
Date de dernière mise à jour :	09 Juin 2011
N° de mise à jour et objet :	6 et 7, mise à jour pour mise en conformité règlement CE 453/2010 et mise à jour classification

**1. Identification de la substance et la société / l'entreprise**

**1.1 Identification de la substance**

Nom du produit : Sauge sclarée, huile essentielle

Numéro d'enregistrement REACH: Aucun numéro d'enregistrement disponible, la bande de tonnage de fabrication annuelle implique un enregistrement en 2018.

**1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées**

Usage : Industriel et/ou domestique

Utilisation de la substance : Ingrédient cosmétique / parfumerie /  
détergence / parfum

d'ambiance / aromatisant / aromathérapie / Complément alimentaire / nombreux  
usages domestiques ancestraux

### **1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité Société :**

Adresse :

Tel. : Fax :

e-mail personne chargée de la FDS :

### **1.4 Numéro d'appel d'urgence**

N° tél d'appel d'urgence : Centre antipoison France (Paris) : **+33(0)1 45  
42 59 59**

### **2.1 Classification de la substance ou du mélange**

Classification selon règlement CE N°1272/2008:

H317, sensibilisation cutanée, catégorie 1: Peut provoquer une allergie cutanée

H319, irritation oculaire, catégorie 2: Provoque une sévère irritation des yeux

Classification selon règlement 67/548/CE:

R 43, peut provoquer une sensibilisation par contact avec la peau

### **2.2 Eléments d'étiquetage**

Etiquetage selon règlement CE N° 1272/2008

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Attention

Mentions de danger :

H317: Peut provoquer une allergie cutanée  
H319: Provoque une sévère irritation des yeux

Conseils de prudence :

Prévention :

P264: Se laver soigneusement après manipulation.

P280: Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage.

Intervention :

P302+P352: En cas de contact avec la peau, laver abondamment à l'eau et au savon.

P333+P313: En cas d'irritation ou d'éruption cutanée: consulter un médecin.

P305+P351+P338: En cas de contact avec les yeux: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P333+P313 En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin.

Etiquetage

selon

reglement

67/548/CE

Symbole :

Xn, Nocif

Phrases R :

R 43, peut provoquer une sensibilisation

**2.3 Autres dangers :** Aucun à notre connaissance

---



### **3. Composition information sur les substances**

#### **3.1 Substances**

Composition :	100% huile essentielle de sauge sclarée
Numéro CE du produit :	
Numéro CAS du produit :	283-911-8
	8016-63-5
Numéro CAS EINECS du produit :	
	84775-83-7
Synonymes nom du produit :	
Principaux constituants naturellement présents dans la substance	<i>huile essentielle salvia sclarea, clary sage essential oil</i> Linalol, acétate de linalyle, cis b ocimène, trans b ocimène, limonène, alpha-terpinéol, lavandulol, acétate de lavandulyle, acétate de neryle, acetate de geranyle, alpha copaène, beta caryophyllene, germacrène d, sclaréol, géraniol

---

### **4. Premiers secours**

Description des premiers secours :	Pas de mesure spécifique.
En cas d'inhalation :	
En cas de contact avec la peau :	Laver abondamment à l'eau et au savon
En cas de contact avec les yeux :	En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs

En cas d'ingestion :	minutes. Enlever les lentilles de contact si la personne en porte et si elles peuvent être enlevées. Continuer à rincer.
Principaux symptômes et effets, aigus et différés : variable pour les personnes déjà sensibilisées.	
Effets différés : risques de sensibilisation.	Appeler immédiatement un centre Anti Poison ou un médecin en cas de malaise.
Indication des éventuels soins médicaux immédiats particuliers nécessaires :	
Pas d'information disponible	Symptômes aigus : les symptômes peuvent se caractériser par des rougeurs ou des œdèmes de

## **5. Mesures de lutte contre l'incendie**

**5.1 Moyens d'extinction** Atomiseur d'eau, anhydride carbonique, poudre chimique sèche ou mousse appropriée

**5.2 Dangers particuliers** résultant de la substance :

En cas d'incendie, risque de formation de gaz de combustion ou de vapeurs dangereuses. En cas de fort échauffement, risque de formation de gaz explosibles dans l'air

**5.3 Conseil aux pompiers :**

Équipement de protection spécial pour combattre l'incendie

Porter un appareil respiratoire autonome et des vêtements de protection.

Autres Éviter que les eaux usées de lutte contre l'incendie contaminent l'environnement informations :

## **6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle**

**6.1 Précautions individuelles,**  
équipements de protection et procédures d'urgence

#### 6.1.1 Pour les non secouristes :

Premières mesures à prendre :

Eviter le contact avec les sources de chaleur, pour empêcher la vaporisation et l'inflammation.

Précautions individuelles : Eviter le contact direct avec la substance

Equipements de protection adaptés Porter des gants et des lunettes appropriés.

Porter des bottes en polymère résistant aux huiles essentielles.

#### 6.1.2 Pour les secouristes :

Equipement de protection : voir section 8

### **6.2 Précautions pour la protection de l'environnement :**

Empêcher la diffusion du produit vers les cours d'eau, ou les nappes phréatiques.

### **6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage :**

Utilisation de matériau absorbant inerte (chiffons, sable, sciure...)

### **6.4 Référence à d'autres sections :**

Indications concernant le traitement des déchets, voir section 13

## **7. Manipulation et stockage**

### **7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger :**

Respecter les mises en garde de l'étiquette

### **7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités :**

Conserver le récipient bien fermé, conserver à l'écart de la chaleur ou d'une flamme.

Ne pas laisser le contenant exposé au soleil. Certains polymères peuvent être dissous par l'action de l'huile essentielle, utiliser des récipients appropriés.

### **7.3 Utilisation finale particulière :**

Aucune utilisation spécifique prévue à l'exception de celles mentionnées à la section 1.2

## **8. Contrôles de l'exposition et protection individuelle**

### **8.1 Paramètres de contrôle :**

La substance ne fait pas l'objet, et ne contient pas de constituants faisant l'objet de valeurs limites d'exposition individuelle

### **8.2 Contrôles de l'exposition :**

#### 8.2.1 Mesures d'ordre technique:

Privilégier les mesures techniques et les opérations appropriées par rapport à l'utilisation d'un équipement de protection individuelle

#### 8.2.2 Mesures de protection individuelle:

Choisir les moyens de protection individuelle en fonction de la concentration et de la quantité des substances dangereuses et du lieu de travail. S'informer auprès du fournisseur sur la résistance chimique des moyens de protection

- Mesures d'hygiène Bien se laver les mains et le visage après manipulation.  
Enlever immédiatement tout vêtement souillé.
- protection des yeux / du visage      lunettes de sécurité, en cas de risque de projection
- protection des mains

Matière des gants: caoutchouc nitrile épaisseur des gants:

0,40 mm temps de pénétration: > 480 min

protection respiratoire : non requis

#### 8.2.3 Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement:

Ne pas jeter les résidus à l'égout

## **9. Propriétés physiques et chimiques**

### **9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**

Etat physique: Liquide

Couleur: Jaune clair, limpide

Odeur: Odeur caractéristique de sauge sclarée

Seuil olfactif: Pas d'information disponible

Ph: Pas d'information disponible

Point de fusion: Pas d'information disponible

Température d'ébullition à pression 210°C atmosphérique:

Point éclair °C: 61,1°C

Taux d'évaporation : Pas d'information disponible

Inflammabilité (solide, gaz) : Pas d'information disponible

Limite d'explosivité, inférieure : Pas d'information disponible

Hydro solubilité : insoluble (1 g/l en moyenne)

Coefficient de partage n-octanol/eau : Pas d'information disponible

Densité relative moyenne : 0,9

Température d'auto-inflammabilité : Pas d'information disponible

Température de décomposition : Pas d'information disponible

Viscosité dynamique : Pas d'information disponible

Propriétés explosives : Pas d'information disponible

Propriétés comburantes : Pas d'information disponible

## **9.2 Autres informations**

Miscibilité / liposolubilité : soluble dans l'alcool,  
l'huile

## **10. Stabilité et réactivité**

### **10.1 Réactivité :**

En cas de fort échauffement, possibilité de formation de mélanges explosibles avec l'air

### **10.2 Stabilité :**

La substance est chimiquement stable en conditions standard (température ambiante)

**10.3 Possibilités de réactions dangereuses :** Pas d'information disponible

### **10.4 Conditions à éviter :**

Fort réchauffement

### **10.5 Matières incompatibles :**

Aucune information disponible

#### **10.6 Produits de décomposition dangereux :**

Aucune information disponible

### **11. Informations toxicologiques**

#### **11.1 Informations sur les effets toxicologiques :**

Toxicité aiguë par voie orale :

DL 50 orale (rat) 5600 mg/kg : Monographs on fragrance raw materials, Pergamon press, OPDYKE, p451

Toxicité aiguë par voie cutanée :

DL 50 cutanée (lapin) > 2000 mg/kg : Monographs on fragrance raw materials, Pergamon press, OPDYKE, p865

Irritation de la peau : Pas de données disponibles

Sensibilisation : Pas de données disponibles

Toxicité spécifique pour certains organes cibles

- Exposition répétée : Pas de données disponibles
- Exposition unique : Pas de données disponibles
- Danger par aspiration : Pas de données disponibles.

#### **11.2 Autres informations :**

Pour un usage en ingrédient cosmétique Valeurs maximales rencontrées dans la substance ou détergence, présence naturelle d'allergènes conformément à la directive 2003/15/CE

linalol 24%

limonène 5,00%

géraniol 0,40%

### **12. Informations écologiques**

#### **12.1 Toxicité :**

Toxicité pour le poisson Pas de données disponibles

Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques : Pas de données disponibles

Toxicité pour les algues Pas de données disponibles

Toxicité pour les bactéries Pas de données disponibles

#### **12.2 Persistance et dégradabilité :**

Demande chimique en oxygène Pas de données disponibles

#### **12.3 Potentiel de bioaccumulation :**

#### **12.4 Mobilité dans le sol :**

Pas de données disponibles

#### **12.5 Résultats des évaluations PBT et VPVB:**

Le rapport sur la sécurité chimique n'est Pas de données disponibles pas requis à ce jour

#### **12.6 Autres effets néfastes : Information écologique supplémentaire**

Ne pas évacuer dans les eaux naturelles, les réseaux d'eaux usées ou le sol

### **13. Considérations relatives à l'élimination**

Méthode de traitement des déchets : Eviter le rejet dans l'environnement. Eliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux. Détruire conformément aux règlements de sécurité locaux/nationaux en vigueur, selon la directive 2008/98/CE pour l'Europe.

Nettoyage : Nettoyage à la vapeur d'eau des éléments souillés, avec aération du local.

### **14. Informations relatives au transport**

Etiquetage ADR / IMDG / IATA: Non classé

### **15. Informations réglementaires**

### **15.1 Règlements / législation particulières à la substance en**

matière de sécurité, de santé et d'environnement : La directive 96/82/CE ne concerne pas cette substance

### **15.2 Evaluation de la sécurité chimique :**

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'est réalisée pour ce produit à la date de rédaction

## **16. Autres informations**

La classification et l'étiquetage de cette huile essentielle ont été établis en application du règlement européen (CE) N° 1907/2006 (REACH), 453/2010 (modification de l'Annexe II du règlement N°1907/2006 REACH portant sur la Fiche de données de sécurité), et du règlement 1272/2008 (CLP).

Cette fiche a pour objectif de décrire les risques et les moyens de prévention concernant le produit et les utilisations du produit visés au paragraphe 1.

Les informations contenues dans cette fiche ne prétendent pas être exhaustives. Elles sont données de bonne foi et sont basées sur l'état actuel des connaissances du fabricant à la date de sa rédaction. Elles ne sont valables que pour le produit en tant que tel et les utilisations mentionnées au paragraphe 1. Les informations décrites dans la présente fiche de données de sécurité peuvent ne pas être applicables si le produit vient à être mélangé avec d'autres substances ou mélanges chimiques.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de prendre les mesures de précaution mentionnées ainsi que de veiller à avoir une information complète et suffisante pour l'utilisation de ce produit.

L'utilisateur du produit s'engage à informer le fabricant de tout retour d'expérience lié à l'utilisation du produit dans le cadre des utilisations déterminées au paragraphe 1

Pour toute autre utilisation que celle décrite au paragraphe 1, l'utilisateur sera seul responsable de cette autre utilisation et devra déterminer seul les risques et moyens de prévention pour cette autre utilisation.



Le présent modèle de fiche a été rédigé par le CRIEPPAM (Centre Régionalisé Interprofessionnel d'Expérimentation en Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales). Ce document constitue une trame destinée à faciliter la rédaction de la Fiche de Données de Sécurité par le fabricant du produit qui est le responsable de ce document.

Ce modèle de fiche est diffusé par le Comité Interprofessionnel pour les Huiles Essentielles Françaises (CIHEF).

**ANNEXE III : Fiche technique pour les huiles essentielles selon le Service**

**Public Federal de Santé Publique**



**Directorate-general  
Animals, Plants and Food**

**Service Food, Feed and Other Consumption Products**

Data Sheet for Essential Oils and Concretes

Appendix to the dossier for notification of food supplements within the framework of the Royal Decree of 29 August 1997 on the manufacture of and trade in foodstuffs composed of or containing plants or plant preparations

*version 2.1 (04/10/2012)*

**GENERAL DATA**

a. Latin name of the essential oil/concrete/absolute and synonyms (common name in English):

Chemo type:

b. Botanical information

- Name of the plant (binomial name<sup>1</sup> (genus, species, author) and synonyms):

- Other cultivars of the plant:

---

<sup>1</sup> according to the European Pharmacopoeia

- Part of the plant used:

- State of the plant (dry or fresh):

- Origin (land, region) of the plant:

- Harvesting time:

b. Production data :

- Mode of preparation (steam distillation, CO<sub>2</sub> extraction, fractionated distillation, ...):

- Essential oil/plant percentage:

- Chemotype and its chemical composition (composition of major components and/or components that have been shown in literature to be toxic):

- Does the chemical composition proves the correctness of the chemo type according to literature:

- Residual solvents (limits):

**APPLICATIONS (INTERNAL USE)**

- Target population (age, sex), recommended daily intake (RDI) of the essential oil and express the RDI in function of the dose of its main components, recommended duration of intake

- Flavouring applications (doses):

[Redacted area]

**QUALITY DATA**

*The certificate of analysis has to be included and should comply with the requirements of the European Pharmacopoeia or with the AFNOR standards.*

a. Monograph European Pharmacopoeia:

[Redacted area]

b. Monograph AFNOR:

[Redacted area]

c. other specifications:

[Redacted area]

**NON-CLINICAL DATA OF THE ESSENTIAL OIL AND/OR OF THE COMPONENTS**

*The list below is intended as guidance for bibliographical research on the toxicological properties of the essential oil and/or its major components and components that have been shown in literature to be toxic. It is understood that not all sections will be addressed due to limited published data available, however, a justification for the omission of data should be provided.*

*Give an accurate summary of the literature which is referred to.*

Please indicate when one of the recommended databases were consulted:

Date	Database
	TOXNET ( <a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/">http://toxnet.nlm.nih.gov/</a> )
	PubMed ( <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=Search&amp;db=pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=Search&amp;db=pubmed</a> )
	INCHEM ( <a href="http://www.inchem.org/">http://www.inchem.org/</a> )
	National Toxicology Program ( <a href="http://ntp.niehs.nih.gov/">http://ntp.niehs.nih.gov/</a> )
	Other:

a. Acute toxicity

For each study please specify: test substance, species, dose(s), route of administration, major findings, LD50 or approximate.

b. Repeated Dose Toxicity

For each study please specify: test substance, species, dose(s), exposure time, route of administration, major findings, NOAEL / NOEL / LOAEL / LOEL.

c. Genotoxicity

For each study please specify: test substance, test system, concentration(s)/dose(s), exposure time, route of administration, outcome (positive, negative and equivocal). The genotoxicity tests should be conducted according to the guidelines of the European Medicine Agency (EMA).

d. Carcinogenicity

For each study please specify: test substance, species, dose(s), exposure time, route of administration and major tumour findings, NOAEL / NOEL.

e. Reproductive toxicity

For each study please specify: test substance, species, dose(s), exposure time, route of administration and major findings, NOAEL / NOEL / LOAEL / LOEL.

f. Other

Any other non-clinical relevant findings can be mentioned here (in vitro and in vivo).

For each study please specify: test substance, species/cell type, dose(s) / concentration(s), exposure time, route of administration, major findings, NOAEL / NOEL / LOAEL / LOEL.

g. Toxicokinetic data

Information on the absorption, distribution, metabolism and excretion can be mentioned here.

For each study please specify: test substance, test system (in vivo/in vitro), dose(s)/concentration(s), exposure time, route of administration, pharmacokinetic parameters (C-max, T-max, AUC, volume of distribution), metabolite, ... .

**HUMAN SAFETY DATA OF THE ESSENTIAL OIL AND/OR OF THE MAJOR COMPONENTS AND COMPONENTS THAT HAVE BEEN SHOWN IN LITERATURE TO BE TOXIC**

All published human safety data should be reported.

For each study please specify: test substance, dose(s), duration of administration, route of administration, major findings.

**INTEGRATED RISK ASSESSMENT OF THE ESSENTIAL OIL AND/OR OF THE MAJOR COMPONENTS AND COMPONENTS THAT HAVE BEEN SHOWN IN LITERATURE TO BE TOXIC**

Non-clinical and human findings will be assessed for their relevance to the human intended use with consideration for special risk groups: children (3-12 years), pregnant and lactating women, elderly, ....

### **ACCEPTABLE DAILY INTAKE WITH JUSTIFICATION**

Recommendations for human use should be formulated.

### **REFERENCES**

**ANNEXE IV : Information du secrétariat de la CMP suite à l'avis du 06/09/2012.**



Agence fédérale des médicaments et des produits de santé

Eurostation II Place Victor Horta 40/40

DG PRE-Autorisation/Unité Homéo-Phyto

1060 Bruxelles

Commission pour les médicaments à base de plantes à usage humain (CMP)

20 décembre 2012

INFORMATION DU SECRETARIAT DE LA CMP SUITE À L'AVIS DU 06.09.2012 :  
TEXTE D'INFORMATION SUR L'USAGE CORRECT DES SUPPOSITOIRES AUX  
HUILES  
ESSENTIELLES CONTENANT DES DERIVES TERPENIQUES ET DESTINES AUX  
ENFANTS  
DE PLUS DE 30 MOIS

Si vous avez d'autres questions, interrogez votre médecin ou votre pharmacien.

Si vous ressentez un quelconque effet indésirable, parlez-en à votre médecin ou votre pharmacien.

Ceci s'applique aussi à tout effet indésirable qui ne serait pas mentionné dans ce texte.

Que contient ce texte ?

Que sont ces produits et dans quels cas sont-ils utilisés ?

Quelles sont les informations à connaître avant d'utiliser ces produits ?

Comment utiliser ces produits ?

Quels sont les effets indésirables éventuels ?



a. Que sont ces produits et dans quels cas sont-ils utilisés ?

Ces produits sous forme de suppositoires enfants à partir de 30 mois sont traditionnellement utilisés pour adoucir les voies respiratoires et pour permettre de respirer librement.

Vous devez vous adresser à votre médecin si vous ne ressentez aucune amélioration ou si vous vous sentez moins bien après 2 jours.

b. Quelles sont les informations à connaître avant d'utiliser ces produits ?

N'utilisez jamais ces produits :

- chez les enfants de moins de 30 mois
- chez les enfants présentant des antécédents de convulsions fébriles ou d'épilepsie, ou des antécédents récents de lésions ano-rectales.
- si l'enfant est allergique au(x) principe(s) actif(s) ou à l'un des autres composants contenus dans ce médicament mentionnés dans l'étiquetage du produit.

Avertissements et précautions

Adressez-vous à votre médecin ou pharmacien avant d'utiliser ces produits si vous croyez qu'il y a un risque qu'une maladie sous-jacente ne soit pas diagnostiquée

Company registration number: BE 0884 579 424

Adressez-vous à votre médecin ou pharmacien avant d'utiliser ces produits si la région autour de l'anus présente des lésions ou est irritée.

Ces produits sont destinés à être utilisés chez des enfants de plus de 30 mois

c. Comment utiliser ces produits ?

La dose recommandée est spécifique au produit et mentionnée sur l'étiquetage du produit spécifique.

Il est recommandé de mettre l'enfant sur le dos et de soulever les jambes afin de faciliter l'administration du suppositoire.

Le suppositoire peut être humidifié avec un peu d'eau pour en faciliter l'administration. Le suppositoire est administré, le côté aplati d'abord. Ceci évite que le suppositoire ne ressorte.

Si vous avez utilisé plus de ces produits que vous n'auriez dû Contactez votre médecin ou le Centre Antipoisons via 070/245.245

d. Effets indésirables éventuels

Au niveau Européen un risque de troubles neurologiques a été documenté lors de l'utilisation de produits contenant des huiles essentielles et destinés aux enfants de moins de 30 mois.

Par conséquent et par précaution, leur utilisation est contre-indiquée chez les enfants de moins de 30 mois et les enfants présentant des antécédents de convulsions fébriles ou d'épilepsie.

Une irritation au niveau du rectum / de l'anus peut apparaître lors de l'utilisation de suppositoires.

Si vous ressentez un quelconque effet indésirable, parlez-en à votre médecin ou votre pharmacien. Ceci s'applique aussi à tout effet indésirable qui ne serait pas mentionné dans cette notice.

**ANNEXE V: Données envoyées par le centre anti-poison de Lille**  
**concernant le nombre d'intoxications par des huiles essentielles par des**  
**enfants de moins de 15 Ans. (reçu le 04/02/16)**

<b>Année d'intoxication</b>	<b>Nombre de dossiers</b>	<b>Agés moyens en mois</b>
<b>2005</b>	<b>71</b>	<b>27,7</b>
<b>2006</b>	<b>86</b>	<b>33,2</b>
<b>2007</b>	<b>78</b>	<b>27,9</b>
<b>2008</b>	<b>97</b>	<b>28,0</b>
<b>2009</b>	<b>141</b>	<b>25,8</b>
<b>2010</b>	<b>134</b>	<b>26,4</b>
<b>2011</b>	<b>163</b>	<b>28,6</b>
<b>2012</b>	<b>132</b>	<b>25,6</b>
<b>2013</b>	<b>185</b>	<b>25,4</b>
<b>2014</b>	<b>249</b>	<b>29,0</b>
<b>2015</b>	<b>257</b>	<b>24,6</b>
<b>Totaux :</b>	<b>1593</b>	<b>27,5</b>

**ANNEXE VI: Lettre de Marisol Touraine, ministre des affaires sociales et de la santé à Mr Longeot, sénateur du Do**





## **Bibliographie**

- Al Abbasy DW, Pathare N, Al-Sabahi JN, Khan SA. Chemical composition and antibacterial activity of essential oil isolated from Omani basil (*Ocimum basilicum* Linn.). *Asian Pac J Trop Dis.* août 2015;5(8):645-9.
- De Almeida RN, Araújo DAM, Gonçalves JCR, Montenegro FC, de Sousa DP, Leite JR, et al. Rosewood oil induces sedation and inhibits compound action potential in rodents. *J Ethnopharmacol.* 30 juill 2009;124(3):440-3.
- Antunes Viegas D, Palmeira-de-Oliveira A, Salgueiro L, Martinez-de-Oliveira J, Palmeira-de-Oliveira R. *Helichrysum italicum*: From traditional use to scientific data. *J Ethnopharmacol.* 10 janv 2014;151(1):54-65.
- Arthur D. Little, Inc. SUPPORT FOR CHEMICAL NOMINATION AND SELECTION PROCESS OF THE NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM EXECUTIVE SUMMARY CINNAMALDEHYDE [Internet]. 1989. Disponible sur: [https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/chem\\_background/exsumpdf/cinnamaldehyde\\_508.pdf](https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/chem_background/exsumpdf/cinnamaldehyde_508.pdf)
- Atailia I, Djahoudi A. Composition chimique et activité antibactérienne de l'huile essentielle de géranium rosat (*Pelargonium graveolens* L'Hér.) cultivé en Algérie. *Phytothérapie.* 1 juin 2015;13(3):156-62.
- Audrain H, Kenward C, Lovell CR, Green C, Ormerod AD, Sansom J, et al. Allergy to oxidized limonene and linalool is frequent in the U.K. *Br J Dermatol.* Aout 2014;171(2):292-7.
- Avanço GB, Ferreira FD, Bomfim NS, Santos PA de SR dos, Peralta RM, Brugnari T, et al. *Curcuma longa* L. essential oil composition, antioxidant effect, and effect on *Fusarium verticillioides* and fumonisin production. *Food Control* [Internet]. [cité 22 nov 2016]; Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095671351630531X>
- Avenel-Audran M. Allergie de contact et phytothérapie. *Rev Fr Allergol.* avr 2015;55(3):150-2.
- Ayadi S, Jerribi C, Abderrabba M. Extraction et étude des huiles essentielles de *Rosmarinus Officinalis* cueillie dans trois régions différentes de la Tunisie. *J Société Algér Chim.* 2011;21(1):25-33.
- Baalouamer A, Meklati BY. Analysis of Bitter Orange Petitgrain Essential Oil by Combined Gas Chromatography-Mass Spectrometry. 1986.
- Baba E, Acar Ü, Öntaş C, Kesbiç OS, Yılmaz S. Evaluation of Citrus limon peels essential oil on growth performance, immune response of Mozambique tilapia *Oreochromis mossambicus* challenged with *Edwardsiella tarda*. *Aquaculture.* 1 déc 2016;465:13-8.
- Bakkali F, Averbeck S, Averbeck D, Zhiri A, Idaomar M. Cytotoxicity and gene induction by some essential oils in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Mutat Res Toxicol Environ Mutagen.* 1 août 2005;585(1-2):1-13.

- Bardeau F. Les Huilles Essentielles. Fernand Lanore; 2009.
- Barros FJ, Costa RJO, Cesário FRAS, Rodrigues LB, da Costa JGM, Coutinho HDM, et al. Activity of essential oils of *Piper aduncum* and *Cinnamomum zeylanicum* by evaluating osmotic and morphologic fragility of erythrocytes. *Eur J Integr Med.* août 2016;8(4):505-12.
- Bassolé IHN, Lamien-Meda A, Bayala B, Tirogo S, Franz C, Novak J, et al. Composition and Antimicrobial Activities of *Lippia multiflora* Moldenke, *Mentha x piperita* L. and *Ocimum basilicum* L. Essential Oils and Their Major Monoterpene Alcohols Alone and in Combination. *Molecules.* 3 nov 2010;15(11):7825-39.
- Baudoux D. Les cahiers pratiques d'aromathérapie selon l'école française. Luxembourg: Éd. Inspir; 2001.
- Behra O, Rakotoarison C, Harris R. Ravintsara vs ravensara a taxonomic clarification. *Int J Aromather.* 1 janv 2001;11(1):4-7.
- BEKKARA FA, Bousmaha L, BENDIAB ST, Boti JB, Casanova J. Composition chimique de l'huile essentielle de *Rosmarinus officinalis* L poussant à l'état spontané et cultivé de la région de Tlemcen. 2007 [cité 13 juill 2016]; Disponible sur: <http://biologie-sante.com/PDF/2007/BEKKARA.PDF>
- Billerbeck V-G de. Huiles essentielles et bactéries résistantes aux antibiotiques. *Phytothérapie.* 4 janv 2008;5(5):249-53.
- Blanchard J-M. *Cinnamomum camphora* à cinéole (ravintsara), une plante au service de la prévention des infections nosocomiales en milieu hospitalier ? *Phytothérapie.* 26 avr 2007;5(1):15-20.
- Bonaccorsi I, Sciarrone D, Schipilliti L, Trozzi A, Fakhry HA, Dugo G. Composition of Egyptian neroli oil [Internet]. 2011 [cité 13 nov 2016]. Disponible sur: [https://www.academia.edu/20652099/Composition\\_of\\_Egyptian\\_nerol%C3%AC\\_oil](https://www.academia.edu/20652099/Composition_of_Egyptian_nerol%C3%AC_oil)
- Botma M, Colquhoun-Flannery W, Leighton S. Laryngeal oedema caused by accidental ingestion of Oil of Wintergreen. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 11 mai 2001;58(3):229-32.
- Bouzenna H, Dhibi S, Samout N, Rjeibi I, Talarmin H, Elfeki A, et al. The protective effect of Citrus limon essential oil on hepatotoxicity and nephrotoxicity induced by aspirin in rats. *Biomed Pharmacother.* oct 2016;83:1327-34.
- Bowles EJ. Le Guide des huiles essentielles. Chamalières: Editions Artémis; 2016.
- Bruneton J, Poupon E. Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Paris: Lavoisier, Tec & DOC; 2016.
- Burdock GA, Carabin IG. Safety assessment of Ylang-Ylang (*Cananga* spp.) as a food ingredient. *Food Chem Toxicol.* févr 2008;46(2):433-45.
- Cachão P, Menezes Brandão F, Carmo M, Frazão S, Silva M. Allergy to oil of turpentine in Portugal. *Contact Dermatitis.* avr 1986;14(4):205-8.

- Caldas GFR, Limeira MMF, Araújo AV, Albuquerque GS, Silva-Neto J da C, Silva TG da, et al. Repeated-doses and reproductive toxicity studies of the monoterpene 1,8-cineole (eucalyptol) in Wistar rats. *Food Chem Toxicol Int J Publ Br Ind Biol Res Assoc.* nov 2016;97:297-306.
- Carmo ES, Lima E de O, Souza EL de, Sousa FB de. Effect of cinnamomum zeylanicum blume essential oil on the rowth and morphogenesis of some potentially pathogenic *Aspergillus* species. *Braz J Microbiol.* mars 2008;39(1):91-7.
- Casares. FDA Poisonous Plant Database *Juniperus sabina* [Internet]. 1964 [cité 4 oct 2016]. Disponible sur: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/planttox/detail.cfm?id=5133>
- Ceccarelli I, Lariviere WR, Fiorenzani P, Sacerdote P, Aloisi AM. Effects of long-term exposure of lemon essential oil odor on behavioral, hormonal and neuronal parameters in male and female rats. *Brain Res.* 19 mars 2004;1001(1-2):78-86.
- Chalchat J-C, Özcan MM. Comparative essential oil composition of flowers, leaves and stems of basil (*Ocimum basilicum* L.) used as herb. *Food Chem.* sept 2008;110(2):501-3.
- Chaumont J-P, Millet-Clerc J. *Phyto-aromathérapie appliquée à la dermatologie.* Paris: Éd. Tec & Doc; 2011.
- Chraïbi M, Farah A, Lebrazi S, El Amine O, Iraqui Houssaini M, Fikri-Benbrahim K. Antimycobacterial natural products from Moroccan medicinal plants: Chemical composition, bacteriostatic and bactericidal profile of *Thymus satureioides* and *Mentha pulegium* essential oils. *Asian Pac J Trop Biomed.* oct 2016;6(10):836-40.
- Cording CJ, Vallaro GM, Deluca R, Camporese T, Spratt E. A fatality due to accidental PineSol ingestion. *J Anal Toxicol.* oct 2000;24(7):664-7.
- Craker LE, Simon JE. *Herbs, Spices, and Medicinal Plants: Recent Advances in Botany, Horticulture, and Pharmacology.* Psychology Press; 1992.
- Derbré S, Leclerc M-V. Prise en charge des vomissements, diarrhées et constipation par les thérapeutiques complémentaires et alternatives. *Actual Pharm.* mars 2014;53(534):47-52.
- Derbré S, Licznar-Fajardo P, Sfeir J. Intérêt des huiles essentielles dans les angines à *Streptococcus pyogenes*. *Actual Pharm.* nov 2013;52(530):46-50.
- Dr Millet F. Huiles essentielles dans les pathologies «de civilisation»(stress, anxiété, fatigue) chez l'adulte. In: *Aromathérapie, huiles essentielles. ethnopharmacologia;* 2014. p. 37-40.
- Dubois A, Elbaz M, Leger D. Évaluation subjective de l'aromathérapie sur la qualité du sommeil de sujets au sommeil fragile. *Médecine Sommeil.* oct 2013;10(4):135-40.
- Espina L, Somolinos M, Lorán S, Conchello P, García D, Pagán R. Chemical composition of commercial citrus fruit essential oils and evaluation of their antimicrobial activity acting alone or in combined processes. *Food Control.* juin 2011;22(6):896-902.



- Ferrier Le Bouëdec M-C, Texier C, Gilard A-M, Coupelon S, D'Incan M. Eczémas de contact atypiques ou sévères à l'huile essentielle de cannelle. *Ann Dermatol Vénérologie*. déc 2013;140(12, Supplement 1):S441.
- Fidelis CHV, Sampaio PTB, Krainovic PM, Augusto F, Barata LES. Correlation between maturity of tree and GC×GC–qMS chemical profiles of essential oil from leaves of *Aniba rosaeodora* Ducke. *Microchem J*. juill 2013;109:73-7.
- Filipsson AF. Short term inhalation exposure to turpentine: toxicokinetics and acute effects in men. *Occup Environ Med*. févr 1996;53(2):100-5.
- Fleurentin JA, Hayon J-C. *Du bon usage de l'aromathérapie*. Rennes: Editions Ouest-France; 2016.
- Folliard T. *La bible Larousse des huiles essentielles*. Larousse; 2016.
- Ford RA. Mandarin oil, expressed. *Food Chem Toxicol*. 1 janv 1992;30:69-70.
- Fraternale D, Giamperi L, Bucchini A, Ricci D, Epifano F, Genovese S, et al. Chemical composition and antifungal activity of the essential oil of *Satureja montana* from central Italy. *Chem Nat Compd*. 1 sept 2007;43(5):622-4.
- Funk JL, Frye JB, Oyarzo JN, Zhang H, Timmermann BN. Anti-Arthritic Effects and Toxicity of the Essential Oils of Turmeric (*Curcuma longa* L.). *J Agric Food Chem*. 27 janv 2010;58(2):842-9.
- Gerhardt U. *Gewürze in der Lebensmittelindustrie: Eigenschaften, Technologien, Verwendung*. Behr; 1994.
- Ghédira K, Goetz P. *Citrus aurantium* L. var. *amara* Link. *Phytothérapie*. 1 oct 2015;13(5):320-7.
- Giraud-Robert A-M. Intérêt de l'aromathérapie dans la prise en charge des hépatites virales\*. *Phytothérapie*. mars 2005;3(6):235-47.
- GOEB P, PESONI D. *huiles essentielles-guide d'utilisation*. Ravintsara. 2014.
- Goetz P. Aromathérapie en pathologie digestive. *Phytothérapie*. 26 avr 2007;5(1):21-4.
- Goetz P, Ghedira K. *Phytothérapie anti-infectieuse*. Paris: Springer; 2012.
- Gosselin RE, Smith RP, Hodge HC. *Clinical toxicology of commercial products* [Internet]. Williams & Wilkins; 1984 [cité 19 oct 2016]. Disponible sur: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=129351&indexSearch=ID>
- Grosjean N. *L'aromathérapie*. Paris: Editions Eyrolles; 2011.
- Grosjean N. *Le grand livre de l'aromathérapie*. Paris: Eyrolles; 2013.
- Hajlaoui H, Mighri H, Aouni M, Gharsallah N, Kadri A. Chemical composition and in vitro evaluation of antioxidant, antimicrobial, cytotoxicity and anti-acetylcholinesterase

- properties of Tunisian *Origanum majorana* L. essential oil. *Microb Pathog.* juin 2016;95:86-94.
- Hammer KA, Carson CF, Riley TV, Nielsen JB. A review of the toxicity of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil. *Food Chem Toxicol.* mai 2006;44(5):616-25.
- Hao C-W, Lai W-S, Ho C-T, Sheen L-Y. Antidepressant-like effect of lemon essential oil is through a modulation in the levels of norepinephrine, dopamine, and serotonin in mice: Use of the tail suspension test. *J Funct Foods.* janv 2013;5(1):370-9.
- Herraiz-Peñalver D, Cases MÁ, Varela F, Navarrete P, Sánchez-Vioque R, Usano-Alemany J. Chemical characterization of *Lavandula latifolia* Medik. essential oil from Spanish wild populations. *Biochem Syst Ecol.* févr 2013;46:59-68.
- Hill RM, Barer J, Hill LL, Butler CM, Harvey DJ, Horning MG. An investigation of recurrent pine oil poisoning in an infant by the use of gas chromatographic-mass spectrometric methods. *J Pediatr.* juill 1975;87(1):115-8.
- Holmes P. Nérolis: The lightness of being. *Int J Aromather.* 1 janv 1995;7(2):14-7.
- Hurtel Jean-Michel. La Cannelle de Ceylan et la Cannelle de Chine, plantes médicinales et huiles essentielles, utilisation en phytothérapie [Internet]. 2010 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.phytomania.com/cannelle.htm>
- IMS Health Pharmastat. données IMS - ventes de l'aromathérapie en pharmacies France année 2016, fournies par Le Comptoir Aroma – Laboratoires Gilbert. 2016.
- Jeena K, Liju VB, Kuttan R. Antioxidant, anti-inflammatory and antinociceptive activities of essential oil from ginger. *Indian J Physiol Pharmacol.* mars 2013;57(1):51-62.
- Joshi J, Ghaisas S, Vaidya A, Vaidya R, Kamat DV, Bhagwat AN, et al. Early human safety study of turmeric oil (*Curcuma longa* oil) administered orally in healthy volunteers. *J Assoc Physicians India.* nov 2003;51:1055-60.
- Kaloustian J, Hadji-Minaglou F. La connaissance des huiles essentielles : qualité et aromathérapie: Entre science et tradition pour une application médicale raisonnée. Paris: Springer Science & Business Media; 2013.
- Kaloustian J, Hadji-Minaglou F, Vanelle P. La connaissance des huiles essentielles: qualité et aromathérapie. Paris; 2012.
- Kasrati A, Alaoui Jamali C, Fadli M, Bekkouche K, Hassani L, Wohlmuth H, et al. Antioxidative activity and synergistic effect of *Thymus saturejoides* Coss. essential oils with cefixime against selected food-borne bacteria. *Ind Crops Prod.* nov 2014;61:338-44.
- KEEFOVER-RING KM. One Chemistry, Two Continents: Function and Maintenance of Chemical Polymorphism in the Mint Family (Lamiaceae). Ann Arbor: ProQuest Information and Learning Company; 2008.

- Khodabakhsh P, Shafaroodi H, Asgarpanah J. Analgesic and anti-inflammatory activities of *Citrus aurantium* L. blossoms essential oil (neroli): involvement of the nitric oxide/cyclic-guanosine monophosphate pathway. *J Nat Med.* 1 juill 2015;69(3):324-31.
- Ko Ko, Waraporn Juntarajumnong, Angsumarn Chandrapatya. Repellency, Fumigant and Contact Toxicities of *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon Against *Sitophilus zeamais* Motschulsky and *Tribolium castaneum* [Internet]. KMUTT King Mongkut's University of technology Thonburi. 2009 [cité 11 mai 2017]. Disponible sur: <http://www.thaiscience.info/journals/Article/TKJN/10507066.pdf>
- Köppel C, Tenczer J, Tönnemann U, Schirop T, Ibe K. Acute poisoning with pine oil — metabolism of monoterpenes —. *Arch Toxicol.* 1981;49(1):73-8.
- Kumar P, Mishra S, Malik A, Satya S. Compositional analysis and insecticidal activity of *Eucalyptus globulus* (family: Myrtaceae) essential oil against housefly (*Musca domestica*). *Acta Trop.* mai 2012;122(2):212-8.
- Kuspradini H, Putri AS, Sukaton E, Mitsunaga T. Bioactivity of Essential Oils from Leaves of *Dryobalanops lanceolata*, *Cinnamomum burmannii*, *Cananga odorata*, and *Scorodocarpus borneensis*. *Agric Agric Sci Procedia.* 1 janv 2016;9:411-8.
- Lamassiaude-Peyramaure S. Prévenir la grippe et soulager ses symptômes, une problématique de saison. *Actual Pharm.* oct 2009;48(489):45-6.
- Lapczynski A, Bhatia SP, Letizia CS, Api AM. Fragrance material review on nerolidol (isomer unspecified). *Food Chem Toxicol.* nov 2008;46(11, Supplement):S247-50.
- Le Comptoir Aroma. Gamme d'huiles essentielles le comptoir aroma [Internet]. Le Comptoir Aroma. 2017 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.lecomptoiraroma.fr/>
- Lear JT, Heagerty AH, Tan BB, Smith AG, English JS. Transient re-emergence of oil of turpentine allergy in the pottery industry. *Contact Dermatitis.* sept 1996;35(3):169-72.
- Lee C-J, Chen L-W, Chen L-G, Chang T-L, Huang C-W, Huang M-C, et al. Correlations of the components of tea tree oil with its antibacterial effects and skin irritation. *J Food Drug Anal.* juin 2013;21(2):169-76.
- Leung AY, Foster S. *Encyclopedia of common natural ingredients: used in food, drugs and cosmetics.* New York: J. Wiley and sons; 1996.
- Li G, Cervelli C, Ruffoni B, Shachter A, Dudai N. Volatile diversity in wild populations of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) from the Tyrrhenian Sea vicinity cultivated under homogeneous environmental conditions. *Ind Crops Prod.* juin 2016a;84:381-90.
- Li M, Zhu L, Liu B, Du L, Jia X, Han L, et al. Tea tree oil nanoemulsions for inhalation therapies of bacterial and fungal pneumonia. *Colloids Surf B Biointerfaces.* 1 mai 2016b;141:408-16.
- Li Y-C, Peng S-Z, Chen H-M, Zhang F-X, Xu P-P, Xie J-H, et al. Oral administration of patchouli alcohol isolated from *Pogostemonis herba* augments protection against influenza viral infection in mice. *Int Immunopharmacol.* janv 2012;12(1):294-301.

- Liju VB, Jeena K, Kuttan R. Acute and subchronic toxicity as well as mutagenic evaluation of essential oil from turmeric (*Curcuma longa* L). *Food Chem Toxicol.* mars 2013;53:52-61.
- Lionel Germosén-Robineau. *Pharmacopée caribéenne*\_Première édition. Emilie Désormeaux. Fort de France: desormeaux; 1999.
- Loughlin R, Gilmore B f., McCarron P a., Tunney M m. Comparison of the cidal activity of tea tree oil and terpinen-4-ol against clinical bacterial skin isolates and human fibroblast cells. *Lett Appl Microbiol.* 1 avr 2008;46(4):428-33.
- Luebke W. isobutyl butyrate 539-90-2 [Internet]. 2016 [cité 16 oct 2016]. Disponible sur: <http://www.thegoodscentcompany.com/data/rw1012391.html>
- Luís Â, Duarte A, Gominho J, Domingues F, Duarte AP. Chemical composition, antioxidant, antibacterial and anti-quorum sensing activities of *Eucalyptus globulus* and *Eucalyptus radiata* essential oils. *Ind Crops Prod.* janv 2016;79:274-82.
- Lukas B, Schmiderer C, Novak J. Essential oil diversity of European *Origanum vulgare* L. (Lamiaceae). *Phytochemistry.* nov 2015;119:32-40.
- Magos L. W. J. Hayes, Jr. and E. R. Laws, Jr. *Handbook of pesticide toxicology volume 1: General principles; Volumes 2 and 3: Classes of pesticides.* Academic Press, San Diego, 1991. 1576 pp., \$395.00. *J Appl Toxicol.* 1 févr 1992;12(1):75-6.
- Mariotti JP, Tomi F, Casanova J, Costa J, Bernardini AF. Composition of the essential oil of *Cistus ladaniferus* L. cultivated in Corsica (France). *Flavour Fragr J.* 1997;12:147-51.
- Martz W. A lethal ingestion of a household cleaner containing pine oil and isopropanol. *J Anal Toxicol.* févr 2010;34(1):49-52.
- Melito S, Petretto GL, Podani J, Foddai M, Maldini M, Chessa M, et al. Altitude and climate influence *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* essential oils composition. *Ind Crops Prod.* févr 2016;80:242-50.
- Millet DF. *Le grand guide des huiles essentielles.* Marabout; 2013.
- Möllenbeck S, König T, Schreier P, Schwab W, Rajaonarivony J, Ranarivelo L. Chemical Composition and Analyses of Enantiomers of Essential Oils from Madagascar. *Flavour Fragr J.* 1 mars 1997;12(2):63-9.
- Nascimento SS, Araújo AAS, Brito RG, Serafini MR, Menezes PP, DeSantana JM, et al. Cyclodextrin-Complexed *Ocimum basilicum* Leaves Essential Oil Increases Fos Protein Expression in the Central Nervous System and Produce an Antihyperalgesic Effect in Animal Models for Fibromyalgia. *Int J Mol Sci.* 29 déc 2014;16(1):547-63.
- National Toxicology Program. NTP technical report on the toxicology and carcinogenesis studies of beta-myrcene (CAS No. 123-35-3) in F344/N rats and B6C3F1 mice (Gavage studies). *Natl Toxicol Program Tech Rep Ser.* déc 2010;(557):1-163.

- Nebie RH, Dabire C, Belanger A, Sib FS. Nouveau chémotype de l'huile essentielle de basilic acclimaté au Burkina Faso. *Int J Biol Chem Sci* [Internet]. 2010 [cité 17 avr 2016];4(5). Disponible sur: <http://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/view/65573>
- Newmark FM. Hops allergy and terpene sensitivity: an occupational disease. *Ann Allergy*. nov 1978;41(5):311-2.
- Ngom S, Faye FD, Diop M, Kornprobst JM, Samb A. Composition chimique et propriétés physico-chimiques des huiles essentielles d'*Ocimum basilicum* et d'*Hyptis suaveolens* (L.) Poit. récoltés dans la région de Dakar au Sénégal. *Bull Société R Sci Liège* [Internet]. 2012 [cité 17 avr 2016]; Disponible sur: <http://popups.ulg.ac.be/0037-9565/index.php?id=3945>
- Nikolić M, Marković T, Mojović M, Pejin B, Savić A, Perić T, et al. Chemical composition and biological activity of *Gaultheria procumbens* L. essential oil. *Ind Crops Prod*. août 2013;49:561-7.
- Ntonga PA, Baldovini N, Mouray E, Mambu L, Belong P, Grellier P. Activity of *Ocimum basilicum*, *Ocimum canum*, and *Cymbopogon citratus* essential oils against *Plasmodium falciparum* and mature-stage larvae of *Anopheles funestus* s.s. *Parasite*. 2014;21:1-8.
- Océan Terre Biotechnologie. L'aromathérapie BIO. 2013.
- de Oliveira WA, de Oliveira Pereira F, de Luna GCDG, Lima IO, Wanderley PA, de Lima RB, et al. Antifungal activity of *Cymbopogon winterianus* jowitt ex bor against *Candida albicans*. *Braz J Microbiol Publ Braz Soc Microbiol*. avr 2011;42(2):433-41.
- Opdyke DLJ. Monographs of fragrance raw materials. *Food Cosmet Toxicol*. 1 déc 1973;11(6):1049.
- Opdyke DLJ. Monographs on fragrance raw materials. *Food Cosmet Toxicol*. 1 oct 1974;12(5):727.
- OPDYKE DLJ. Cinnamon leaf oil, ceylon. *Food Cosmet Toxicol*. 1 janv 1975;13(6):749.
- Opdyke DLJ. Monographs on fragrance raw materials. *Food Cosmet Toxicol*. 1 févr 1975;13(1):111-2.
- Opdyke DLJ. Isomenthone. *Food Cosmet Toxicol*. 1976;14(4):315.
- OPDYKE DLJ. Neroli oil, tunisian. *Food Cosmet Toxicol*. 1 janv 1976;14:813-4.
- Opdyke DLJ. Petitgrain bigarade oil. *Food Chem Toxicol*. 1 janv 1992;30:101.
- ORLOVI AM, SKALA DU. Antimicrobial activity of the essential oil and different fractions of *Juniperus communis* L. and a comparison with some commercial antibiotics. *J Serb Chem Soc*. 2007;72(4):311-320.
- Panizzi L, Flamini G, Cioni PL, Morelli I. Composition and antimicrobial properties of essential oils of four Mediterranean Lamiaceae. *J Ethnopharmacol*. août 1993;39(3):167-70.

- Park CG, Shin E, Kim J. Insecticidal activities of essential oils, *Gaultheria fragrantissima* and *Illicium verum*, their components and analogs against *Callosobruchus chinensis* adults. *J Asia-Pac Entomol.* juin 2016;19(2):269-73.
- Park I-K, Kim J, Lee S-G, Shin S-C. Nematicidal Activity of Plant Essential Oils and Components From Ajowan (*Trachyspermum ammi*), Allspice (*Pimenta dioica*) and Litsea (*Litsea cubeba*) Essential Oils Against Pine Wood Nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*). *J Nematol.* sept 2007;39(3):275-9.
- Park S-N, Lim YK, Freire MO, Cho E, Jin D, Kook J-K. Antimicrobial effect of linalool and  $\alpha$ -terpineol against periodontopathic and cariogenic bacteria. *Anaerobe.* juin 2012;18(3):369-72.
- Peana AT, D'Aquila PS, Panin F, Serra G, Pippia P, Moretti MDL. Anti-inflammatory activity of linalool and linalyl acetate constituents of essential oils. *Phytomedicine.* 1 janv 2002;9(8):721-6.
- Pilar Santamarina M, Roselló J, Giménez S, Amparo Blázquez M. Commercial *Laurus nobilis* L. and *Syzygium aromaticum* L. Merr. & Perry essential oils against post-harvest phytopathogenic fungi on rice. *LWT - Food Sci Technol.* janv 2016;65:325-32.
- Pragadheesh VS, Saroj A, Yadav A, Chanotiya CS, Alam M, Samad A. Chemical characterization and antifungal activity of *Cinnamomum camphora* essential oil. *Ind Crops Prod.* août 2013;49:628-33.
- Preedy VR. *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety.* Academic Press; 2015.
- Rai MK, Kon KV. *Fighting multidrug resistance with herbal extracts, essential oils and their components.* London, Pays-Bas: Academic Press Elsevier; 2013.
- Ramanoelina P, Bianchini JP, Gaydou E. Main Industrial Niaouli ( *Melaleuca quinquenervia* ) Oil Chemotype Productions from Madagascar [Internet]. 2008 [cité 8 janv 2017]. Disponible sur: [https://www.researchgate.net/publication/236122770\\_Main\\_Industrial\\_Niaouli\\_Melaleuca\\_quinquenervia\\_Oil\\_Chemotype\\_Productions\\_from\\_Madagascar](https://www.researchgate.net/publication/236122770_Main_Industrial_Niaouli_Melaleuca_quinquenervia_Oil_Chemotype_Productions_from_Madagascar)
- Rao BRR, Kaul PN, Syamasundar KV, Ramesh S. Chemical profiles of primary and secondary essential oils of palmarosa (*Cymbopogon martinii* (Roxb.) Wats var. *motia* Burk.). *Ind Crops Prod.* janv 2005;21(1):121-7.
- Research Institute for Fragrance Material. *Monographs on fragrance raw materials.* Food Cosmet Toxicol. 1 juin 1974;12(3):401-2.
- Rolli E, Marieschi M, Maietti S, Sacchetti G, Bruni R. Comparative phytotoxicity of 25 essential oils on pre- and post-emergence development of *Solanum lycopersicum* L.: A multivariate approach. *Ind Crops Prod.* sept 2014;60:280-90.
- Rosato A, Piarulli M, Corbo F, Muraglia M, Carone A, Vitali ME, et al. In vitro synergistic antibacterial action of certain combinations of gentamicin and essential oils. *Curr Med Chem.* 2010;17(28):3289-95.

- Ruiz-Pérez NJ, González-Ávila M, Sánchez-Navarrete J, Toscano-Garibay JD, Moreno-Eutimio MA, Sandoval-Hernández T, et al. Antimycotic Activity and Genotoxic Evaluation of *Citrus sinensis* and *Citrus latifolia* Essential Oils. *Sci Rep.* 3 mai 2016;6:25371.
- Sailer R, Berger T, Reichling J, Harkenthal M. Pharmaceutical and medicinal aspects of Australian tea tree oil. *Phytomedicine Int J Phytother Phytopharm.* déc 1998;5(6):489-95.
- Santana A, Ohashi S, De Rosa L, Green CL. Brazilian rosewood oil: The prospect for sustainable production and oil quality management. *Int J Aromather.* 1997;8(3):16–20.
- Satrani B, Mansouri N, Ghanmi M, El Ghadraoui L, Guedira A, Aafi A. COMPOSITION CHIMIQUE, ACTIVITÉ ANTIMICROBIENNE ET ANTIOXYDANTE DE L'HUILE ESSENTIELLE DE JUNIPERUS COMMUNIS DU MAROC. *Bull Société R Sci Liège* [Internet]. 26 févr 2011 [cité 7 déc 2016]; Disponible sur: <http://popups.ulg.ac.be/0037-9565/index.php?id=3340>
- Schipilliti L, Dugo P, Bonaccorsi I, Mondello L. Authenticity control on lemon essential oils employing Gas Chromatography–Combustion-Isotope Ratio Mass Spectrometry (GC–C-IRMS). *Food Chem.* 15 avr 2012;131(4):1523-30.
- Schmidt L, Belov VN, Göen T. Human metabolism of  $\Delta^3$ -carene and renal elimination of  $\Delta^3$ -carene-10-carboxylic acid (chaminic acid) after oral administration. *Arch Toxicol.* mars 2015;89(3):381-92.
- Selim SA, Adam ME, Hassan SM, Albalawi AR. Chemical composition, antimicrobial and antibiofilm activity of the essential oil and methanol extract of the Mediterranean cypress (*Cupressus sempervirens* L.). *BMC Complement Altern Med.* 2 juin 2014;14:179.
- Seo S-M, Kim J, Kang J, Koh S-H, Ahn Y-J, Kang K-S, et al. Fumigant toxicity and acetylcholinesterase inhibitory activity of 4 Asteraceae plant essential oils and their constituents against Japanese termite (*Reticulitermes speratus* Kolbe). *Pestic Biochem Physiol.* juill 2014;113:55-61.
- Sharma N, Tripathi A. Effects of *Citrus sinensis* (L.) Osbeck epicarp essential oil on growth and morphogenesis of *Aspergillus niger* (L.) Van Tieghem. *Microbiol Res.* 1 mai 2008;163(3):337-44.
- Sieniawska E, Świątek Ł, Rajtar B, Kozioł E, Polz-Dacewicz M, Skalicka-Woźniak K. Carrot seed essential oil—Source of carotol and cytotoxicity study. *Ind Crops Prod.* 15 déc 2016;92:109-15.
- Slavkovska V, Jancic R, Bojovic S, Milosavljevic S, Djokovic D. Variability of essential oils of *Satureja montana* L. and *Satureja kitaibelii* Wierzb. ex Heuff. from the central part of the Balkan peninsula. *Phytochemistry.* mai 2001;57(1):71-6.
- Sœur J, Marrot L, Perez P, Iraqui I, Kienda G, Dardalhon M, et al. Selective cytotoxicity of *Aniba rosaeodora* essential oil towards epidermoid cancer cells through induction of apoptosis. *Mutat Res Toxicol Environ Mutagen.* 11 janv 2011;718(1–2):24-32.

- Southwell I, Lowe R. Tea Tree: The Genus *Melaleuca* [Internet]. Amsterdam: CRC Press; 2003. Disponible sur: [https://books.google.fr/books/about/Tea\\_Tree.html?id=TZBN667HIaEC&redir\\_esc=y](https://books.google.fr/books/about/Tea_Tree.html?id=TZBN667HIaEC&redir_esc=y)
- Teuscher E, Anton R, Lobstein A, Bauermann U, Werner M, Rohner C, et al. Plantes aromatiques: épices, aromates, condiments et huiles essentielles. Paris: Tec & Doc : Lavoisier; 2005.
- Timung R, Barik CR, Purohit S, Goud VV. Composition and anti-bacterial activity analysis of citronella oil obtained by hydrodistillation: Process optimization study. *Ind Crops Prod.* 30 déc 2016;94:178-88.
- Tisserand R, Young R. Essential Oil Safety: A Guide for Health Care Professionals. Edinburgh: Elsevier Health Sciences; 2013.
- Tisserand R, Young R. Essential oil safety: a guide for health care professionals. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier; 2014.
- Unlu M, Ergene E, Unlu GV, Zeytinoglu HS, Vural N. Composition, antimicrobial activity and in vitro cytotoxicity of essential oil from *Cinnamomum zeylanicum* Blume (Lauraceae). *Food Chem Toxicol.* nov 2010;48(11):3274-80.
- Uter W, Schmidt E, Geier J, Lessmann H, Schnuch A, Frosch P. Contact allergy to essential oils: current patch test results (2000-2008) from the Information Network of Departments of Dermatology (IVDK). *Contact Dermatitis.* nov 2010;63(5):277-83.
- Van Vuuren SF, Kamatou GPP, Viljoen AM. Volatile composition and antimicrobial activity of twenty commercial frankincense essential oil samples. *South Afr J Bot.* oct 2010;76(4):686-91.
- Vilela GR, de Almeida GS, D'Arce MABR, Moraes MHD, Brito JO, da Silva MF das GF, et al. Activity of essential oil and its major compound, 1,8-cineole, from *Eucalyptus globulus* Labill., against the storage fungi *Aspergillus flavus* Link and *Aspergillus parasiticus* Speare. *J Stored Prod Res.* avr 2009;45(2):108-11.
- Viuda-Martos M, Ruiz-Navajas Y, Fernández-López J, Pérez-Álvarez J. Antifungal activity of lemon (*Citrus lemon* L.), mandarin (*Citrus reticulata* L.), grapefruit (*Citrus paradisi* L.) and orange (*Citrus sinensis* L.) essential oils. *Food Control.* déc 2008;19(12):1130-8.
- Wang K, Zhu R, Qu R, Li Z. Comprehensive two-dimensional gas chromatography–time-of-flight mass spectrometry for the analysis of volatile components in Neroli essential oil. *Mendelev Commun.* 1 janv 2012;22(1):45-6.
- Wang Y-S, Wen Z-Q, Li B-T, Zhang H-B, Yang J-H. Ethnobotany, phytochemistry, and pharmacology of the genus *Litsea*: An update. *J Ethnopharmacol.* 2 avr 2016;181:66-107.
- Wei Q, Harada K, Ohmori S, Minamoto K, Wei C, Ueda A. Toxicity Study of the Volatile Constituents of *Myoga* Utilizing Acute Dermal Irritation Assays and the Guinea-Pig Maximization Test. *J Occup Health.* 2006;48(6):480-6.



Xu J, Hu Z-Q, Wang C, Yin Z-Q, Wei Q, Zhou L-J, et al. Acute and subacute toxicity study of 1,8-cineole in mice. *Int J Clin Exp Pathol*. 2014;7(4):1495-501.

Yang Y-C, Lee H-S, Lee SH, Clark JM, Ahn Y-J. Ovicidal and adulticidal activities of *Cinnamomum zeylanicum* bark essential oil compounds and related compounds against *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae). *Int J Parasitol*. déc 2005;35(14):1595-600.

Zahalka J-P. Les huiles essentielles: 230 HE répertoriées. Paris: Éd. du Dauphin; 2010.

Règlement (UE) n°528/2012 du parlement européen et du conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides [Internet]. *Journal officiel de l'union européenne* mai 22, 2016. Disponible sur: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1418128694614&uri=CELEX:32012R0528>

## Webographie

AFNOR. Huiles essentielles [Internet]. 2011 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <https://www.boutique.afnor.org/recueil/huiles-essentielles/article/661156/fa092232>

AFSSAPS. Recommandations relatives aux critères de qualité des huiles essentielles. Contribution pour l'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques contenant des huiles essentielles [Internet]. 2008 [cité 25 avr 2017]. Disponible sur : [http://ansm.sante.fr/var/ansm\\_site/storage/original/application/657257784ff10b16654e1ac94b60e3fb.pdf](http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/657257784ff10b16654e1ac94b60e3fb.pdf)

AFSSAPS. Recommandations - Produits cosmétiques - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. 2010 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <http://ansm.sante.fr/Mediatheque/Publications/Recommandations-Produits-cosmetiques>

Agence Française pour la sécurité sanitaire des produits de santé. Produits cosmétiques à base de terpénoïdes : camphre, eucalyptol, menthol [Internet]. ANSM Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. 2008 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <http://ansm.sante.fr/S-informer/Presse-Communiques-Points-presse/Camphre-eucalyptol-et-menthol-dans-les-produits-cosmetiques-destines-aux-enfants-l-Afssaps-publie-des-recommandations-pour-les-industriels/%28language%29/fre-FR>

BIBRA toxicology advice and consulting. alpha-Terpineol toxicity reports, review - hazard potential, risk [Internet]. 2001 [cité 19 oct 2016]. Disponible sur : <https://www.bibra-information.co.uk/downloads/toxicity-profile-for-alpha-terpineol-2001/>

CCHST CC d'Hygiène et de S au T. Qu'est-ce que DL50 et CL50 ? : Réponses SST [Internet]. 2017 [cité 18 févr 2017]. Disponible sur : <http://www.cchst.com/oshanswers/chemicals/ld50.html>

Comités techniques de l'ISO. ISO 9235:2013 - Matières premières aromatiques naturelles -- Vocabulaire [Internet]. ISO. 2013 [cité 9 juill 2016]. Disponible sur : [http://www.iso.org/iso/fr/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=51017](http://www.iso.org/iso/fr/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51017)

Comités techniques de l'ISO. ISO 9235:2013(fr), Matières premières aromatiques naturelles — Vocabulaire [Internet]. 2013 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <https://www.iso.org/obp/ui/fr/#iso:std:iso:9235:ed-2:v1:fr>

Commission d'Avis des Préparations de Plantes. Avis de la Commission d'Avis des Préparations de Plantes concernant les méthodes d'analyses conseillées dans le cadre de l'arrêté royal du 29 août 1997 relatif à la fabrication et au commerce de denrées alimentaires composées ou contenant des plantes ou préparations de plantes [Internet]. Service Public fédéral Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. 2016 [cité 10 mai 2017]. Disponible sur : <https://www.health.belgium.be/fr/avis-de-la-commission-davis-des-preparations-de-plantes-concernant-les-methodes-danalyses>

- Commission européenne. Règlement (CE) n o 889/2008 de la Commission du 5 septembre 2008 portant modalités d'application du règlement (CE) n o 834/2007 du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles [Internet]. EUR-L ex L'accès au droit de l'union européenne. 2008 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur : <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32008R0889>
- DGCCRF. Huiles essentielles [Internet]. Le portail des ministères économiques et financiers. 2014 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/huiles-essentielles-0>
- ECOCERT Greenlife SAS. Ecocert - Organisme de contrôle et de certification COSMETIQUES ECOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES [Internet]. Groupe ECOCERT organisme de contrôle et de certification au service de l'homme et de l'environnement. 2012 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur : <http://www.ecocert.com/cosmetique-ecologique-et-biologique>
- European chemicals agency. Cineole - Registration Dossier - ECHA [Internet]. 1991 [cité 30 oct 2016]. Disponible sur : <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/13231/7/3/2>
- European chemicals Agency. Guide d'élaboration des fiches de données de sécurité version 3,1 [Internet]. 2015 [cité 11 mai 2017]. Disponible sur : [https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/sds\\_fr.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/sds_fr.pdf)
- European Medicines Agency. Thymi aetheroleum- Final assesment report-opinion of the HMPC on a community herbal monograph-Final community herbal monograph [Internet]. 2010 [cité 4 mai 2017]. Disponible sur : [http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal\\_med\\_000032.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal_med_000032.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d)
- European Medicines Agency. Juniperi aetheroleum Monograph and assesment report [Internet]. 2011 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur : [http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal\\_med\\_000119.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal_med_000119.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d)
- FAMHP. Contre-indications des suppositoires à base de dérivés terpéniques | FAMHP [Internet]. 2011 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : [https://www.fagg-afmps.be/en/news/news\\_derives\\_terpeniques](https://www.fagg-afmps.be/en/news/news_derives_terpeniques)
- HMPC. COMMUNITY HERBAL MONOGRAPH ON MENTHA x PIPERITA L., AETHEROLEUM [Internet]. 2007 [cité 10 janv 2017]. Disponible sur : [http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal\\_med\\_000149.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal_med_000149.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d)
- HMPC. Community herbal monograph on Cinnamomum verum J.S. Presl, corticis aetheroleum [Internet]. 2011 [cité 11 mai 2017]. Disponible sur : [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Herbal\\_-\\_Community\\_herbal\\_monograph/2011/08/WC500110091.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Herbal_-_Community_herbal_monograph/2011/08/WC500110091.pdf)
- HMPC. European Medicines Agency - Find medicine - Lavandulae aetheroleum [Internet]. 2015 [cité 13 déc 2016]. Disponible sur :

[http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal\\_med\\_000121.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal_med_000121.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d)

Humanitarian Information for All. Réglementation des médicaments à base de plantes - La situation dans le monde : II. SITUATION REGLEMENTAIRE : Europe : Allemagne [Internet]. Portail d'information-médicaments essentiels et produits de santé. 2017 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur : <http://apps.who.int/medicinedocs/fr/d/Js2226f/4.4.3.html#Js2226f.4.4.3>

International Agency for Research on Cancer W. Monograph on the evaluation of carcinogenic risks to humans\_d-limonene [Internet]. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 1992 [cité 11 mai 2017]. Disponible sur : <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol73/mono73-16.pdf>

Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. L'agriculture biologique (AB) | Alim'agri [Internet]. agriculture.gouv.fr. 2017 [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <http://agriculture.gouv.fr/lagriculture-biologique-ab>

Naturactive. Nos produits de Phyto-Aromathérapie-Huiles essentielles [Internet]. Naturactive laboratoire Pierre Fabre. 2017 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur : <https://www.naturactive.fr/nos-produits/aromatherapie/huiles-essentielles>

Phytosun arômes. Glossaire des huiles essentielles-Phytosun arômes [Internet]. Phytosun arômes. 2017 [cité 28 avr 2017]. Disponible sur : <http://www.phytosunaroms.fr/huiles/huiles-essentielles>

Pranarôm. Huiles essentielles-Pranarôm-HECT les plus utilisées [Internet]. Pranarôm. 2017a [cité 28 avr 2017]. Disponible sur : <http://www.pranarom.com/fr/nos-produits/huiles-essentielles/huiles-essentielles-les-plus-utilisees/SSF00110>

Pranarôm. Pranarôm I Les huiles essentielles [Internet]. Pranarôm. 2017b [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <http://www.pranarom.com/fr/aromatherapie-scientifique/les-huiles-essentielles>

SAMU 38, CHU Grenoble. Tox'in - Huiles essentielles - Vidal.fr [Internet]. 2014 [cité 1 nov 2016]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/toxin/protocol/huilees/huilees0/>

Service public fédéral. Commission d'avis des préparations de plantes [Internet]. SPF Santé Publique. 2016a [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <http://www.health.belgium.be/fr/alimentation/politique-alimentaire/partenaires/fondement-scientifique/commission-davis-des>

Service public fédéral. Liste des plantes pour lesquelles la Commission d'avis des préparations de plantes a rendu un avis [Internet]. SPF Santé Publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. 2016b [cité 27 avr 2017]. Disponible sur : <http://www.health.belgium.be/fr/liste-des-plantes-pour-lesquelles-la-commission-davis-des-preparations-de-plantes-rendu-un-avis>

SIGMA-ALDRICH. MSDS - 402753 Fiche de données sécurité (-)- $\beta$ -Pinène ; version 5.1 [Internet]. 2016 [cité 19 oct 2016]. Disponible sur : <http://www.sigmaaldrich.com/MSDS/MSDS/DisplayMSDSPage.do?country=FR&language=fr&productNumber=402753&brand=ALDRICH&PageToGoToURL=http%3A>

%2F%2Fwww.sigmaaldrich.com%2Fcatalog%2Fproduct%2Faldrich%2F402753%3F1  
ang%3Dfr

VIDAL. Cinéole - Vidal.fr [Internet]. 2013 [cité 1 nov 2016]. Disponible sur :  
<https://www.vidal.fr/substances/4811/cineole/>

### **Bibliographie figures**

AfroBrazilian. English: Mentha × piperita. Found in Latvia [Internet]. 2016 [cité 1 mai 2017].  
Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mentha\\_piperita\\_01.JPG?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mentha_piperita_01.JPG?uselang=fr)

Aistleitner MS& C. Deutsch: Cinnamomum verum (« Zimtbaum ») auf Curieuse Island auf den  
Seychellen [Internet]. 2008 [cité 29 avr 2017]. Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cinnamomum\\_verum\\_sey.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cinnamomum_verum_sey.jpg)

Alabama Essential Oils. English: Cymbopogon martinii, family Poaceae [Internet]. 2015 [cité  
1 mai 2017]. Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cymbopogon\\_martinii.png?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cymbopogon_martinii.png?uselang=fr)

Bidgee. English: Lemon-scented Gum (Corymbia citriodora) in the Botanic Garden Zoo (Also  
called Wagga Zoo) at the Wagga Wagga Botanic Gardens. [Internet]. 2008 [cité 1 mai  
2017]. Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corymbia\\_citriodora.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corymbia_citriodora.jpg)

Blanc I. Català: Ginebre (Juniperus communis). Presa al Prat de Canalda, a la Bòfia, Odèn  
(Solsonès - Catalunya). A 1.750 m. d'altitud [Internet]. 2006 [cité 1 mai 2017].  
Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JUNIPERUS\\_COMMUNIS\\_-\\_  
\\_B%C3%92FIA\\_-\\_IB-570\\_\(Ginebre\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JUNIPERUS_COMMUNIS_-_B%C3%92FIA_-_IB-570_(Ginebre).JPG)

Blanc I. Català: Sajolida (Satureja montana). Presa a la Rasa de Llanera de Torà (Segarra -  
Catalunya). A 560 m. d'altura [Internet]. 2011 [cité 3 mai 2017]. Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SATUREJA\\_MONTANA\\_-\\_LLANERA\\_-\\_  
\\_IB-635\\_\(Sajolida\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SATUREJA_MONTANA_-_LLANERA_-_IB-635_(Sajolida).JPG)

Brisse H. (en) Garden Thyme (Thymus vulgaris), in France (Bouche du Rhône), a photography  
originating of the internet site <http://sophy.u-3mrs.fr/>. The accord of the autor, H. Brisse,  
is here. [Internet]. 2007 [cité 4 mai 2017]. Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thymus\\_vulgaris2.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thymus_vulgaris2.JPG)

Cebeci Z. English: Flowers of bitter orange (Citrus aurantium). Kozan, Adana - Turkey.  
[Internet]. 2015 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitter\\_orange\\_-\\_  
\\_Citrus\\_aurantium\\_05.JPG?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitter_orange_-_Citrus_aurantium_05.JPG?uselang=fr)

Chiesa L. English: Rosmarinus officinalis (rosemary) [Internet]. 2006 [cité 2 mai 2017].  
Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rosmarino\\_fiori.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rosmarino_fiori.jpg)

- Consultaplantas. Español: Jardín Botánico de Barcelona. [Internet]. 2014 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lavandula\\_x\\_intermedia\\_2c.JPG?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lavandula_x_intermedia_2c.JPG?uselang=fr)
- Derrin G. English: Melaleuca quinquenervia leaves and flowers (Woolgoolga) [Internet]. 2017 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Melaleuca\\_quinquenervia\\_flowers.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Melaleuca_quinquenervia_flowers.jpg)
- Dryas. Español: Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico de la Universidad de Copenhague, Dinamarca. [Internet]. 2008 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gaultheria\\_procumbens\\_1.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gaultheria_procumbens_1.JPG)
- Elson JA. English: The seeds of a carrot, possibly *Daucus carota* subsp. *sativus*. Cropped from the « 3D » picture File:Carrotseeds3d.jpg. [Internet]. 2014 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carrot\\_seeds.jpg?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carrot_seeds.jpg?uselang=fr)
- Ericsteinert. *Helichrysum italicum* [Internet]. 2004 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helichrysum\\_italicum.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helichrysum_italicum.jpg)
- Finch EL. English: Orange blossom and oranges [Internet]. 2004 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OrangeBloss\\_wb.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OrangeBloss_wb.jpg)
- Fouad Msanda. *thymus-satureioides-photo2.jpg* (Image JPEG, 1134 × 884 pixels) - Redimensionnée (78%) [Internet]. 2015 [cité 4 mai 2017]. Disponible sur: <https://static.teline.fr/upload/lamiaceae/thymus-satureioides/150127211819/thymus-satureioides-photo2.jpg>
- Franz X. Echter Dost (*Origanum vulgare*), Lippenblütler (Lamiaceae) - Österreich/Austria/Autriche: Niederösterreich, Erlaufstal E Gaming, Vordere Tormäuer, Toter Mann [Internet]. 2005 [cité 2 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Origanum\\_vulgare\\_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Origanum_vulgare_1.jpg)
- Kojian R. English: Photographed at the Royal Botanic Gardens Sydney (Australia) in January [Internet]. 2011 [cité 2 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gardenology.org-IMG\\_2912\\_rbgs11jan.jpg?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gardenology.org-IMG_2912_rbgs11jan.jpg?uselang=fr)
- Kurt Stüber. Species: *Salvia sclarea* [Internet]. 2004 [cité 3 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salvia\\_sclarea0.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salvia_sclarea0.jpg)
- Kwiecień A. English: *Pinus sylvestris* 'Watereri', Botanical Garden, Wrocław, Poland. [Internet]. 2006 [cité 2 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus\\_sylvestris\\_Watereri\\_02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_sylvestris_Watereri_02.jpg)
- Leoadec. English: Bush of Java citronella (*Cymbopogon winterianus*) close to the Itaipu power station, Brazil. [Internet]. 2011 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cymbopogon\\_winterianus.jpeg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cymbopogon_winterianus.jpeg)

- LiChieh Pan. English: *Litsea cubeba* foliage and flowers. Photo taken on Anma Mountain, Da Xue Shan Forest Recreation Area, Tzuyu Village, Hoping Hsiang, Taichung County, Taiwan, with a Nikon D200 digital camera. [Internet]. 2007 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Litseacubebaflowers.jpg?uselang=fr>
- Lin S. *Melaleuca alternifolia*, Myrtaceae [Internet]. 2011 [cité 29 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.flickr.com/photos/sean0226/5652490965/>
- Liné. *Cupressus sempervirens* needles in Giardino dei Semplici di Firenze [Internet]. 2007 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cupressus\\_sempervirens\\_needles\\_01\\_by\\_Liné1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cupressus_sempervirens_needles_01_by_Liné1.jpg)
- Martin J. English: *Lavandula latifolia* Habitus Dehesa Boyal de Puertollano, Spain [Internet]. 2008 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lavandula\\_latifolia\\_2DehesaBoyalPuertollano.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lavandula_latifolia_2DehesaBoyalPuertollano.jpg)
- Peripitus. *Cinnamomum camphora* at the Botanic Gardens, Adelaide, South Australia [Internet]. 2007 [cité 29 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cinnamomum\\_camphora\\_-\\_Botanic\\_Gardens.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cinnamomum_camphora_-_Botanic_Gardens.jpg)
- Porse S. *Citrus reticulata*: Fruit and leaves. Botanical Gardens, Copenhagen. [Internet]. 2017 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Citrus-reticulata2.JPG>
- Prenn. *Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson, 1855 [Internet]. 2012 [cité 29 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cananga\\_odorata\\_02.JPG?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cananga_odorata_02.JPG?uselang=fr)
- Prokop U. *Curcuma longa* [Internet]. 2007 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turmeric\\_\(Curcuma\\_longa\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turmeric_(Curcuma_longa).jpg)
- Reasons original author does not wish to be named for safety. English: Stump and log of illegally cut rosewood from Marojejy National Park, Madagascar [Internet]. 2009 [cité 29 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illegal\\_logging\\_of\\_rosewood\\_004.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illegal_logging_of_rosewood_004.jpg)
- Reis J. *Laurus nobilis*. [Internet]. 2004 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laurus\\_nobilis\\_flowers.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laurus_nobilis_flowers.jpg)
- Rilke. File:Lavendula.jpg — Wikimedia Commons [Internet]. 2011 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lavendula.jpg?uselang=fr>
- Saadkhan. English: Image of bitter orange plant leaves and small bitter orange [Internet]. 2016 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitter\\_Orange.jpg?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitter_Orange.jpg?uselang=fr)

- Santos F. Português: *Cistus ladanifer* subsp. *Ladanifer*, em Almada, Portugal [Internet]. 2004 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cistus\\_ladanifer\\_in\\_Almada.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cistus_ladanifer_in_Almada.jpg)
- Senet. *Pelargonium graveolens* [Internet]. 2009 [cité 2 mai 2017]. Disponible sur: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pelargonium-graveolens2.JPG>
- Starr F and K. *starr-Ocimum\_basilicum* leaves- [Internet]. 2007 [cité 29 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.flickr.com/photos/starr-environmental/24865874076/>
- Starr K, Forest. English: *Eucalyptus globulus* (flowers and leaves). Location: Maui, Haleakala Ranch [Internet]. 2005 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr\\_051123-5467\\_Eucalyptus\\_globulus.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_051123-5467_Eucalyptus_globulus.jpg)
- Starr K, Forest. English: *Origanum majorana* (flowering habit). Location: Maui, Enchanting Gardens of Kula [Internet]. 2008 [cité 2 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr\\_080716-9449\\_Origanum\\_majorana.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_080716-9449_Origanum_majorana.jpg)
- Tinofrey. File:Syzygium aromaticum on tree.jpg - Wikimedia Commons [Internet]. 2005 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Syzygium\\_aromaticum\\_on\\_tree.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Syzygium_aromaticum_on_tree.jpg)
- Trann J. *Eucalyptus radiata*. Dargo VIC Australia [Internet]. 2011 [cité 1 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eucalyptus\\_radiata\\_leaves\\_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eucalyptus_radiata_leaves_1.jpg)
- Tsester. English: ripe lemon, ready for harvest [Internet]. 2016 [cité 30 avr 2017]. Disponible sur: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lemon.01.JPG>
- Zell H. English: *Chamaemelum nobile*, Asteraceae, Roman Chamomile, Chamomile, Garden Chamomile, Ground Apple, Low Chamomile, English Chamomile, inflorescence; Botanical Garden KIT, Karlsruhe, Germany. The fresh aerial parts of the blooming plant are used in homeopathy as remedy: *Chamomilla romana* (Cham-r.) [Internet]. 2009a [cité 29 avr 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chamaemelum\\_nobile\\_003.JPG?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chamaemelum_nobile_003.JPG?uselang=fr)
- Zell H. English: *Myrtus communis*, Myrtaceae, Common Myrtle, European Myrtle, habitus. [Internet]. 2009b [cité 2 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myrtus\\_communis\\_001.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myrtus_communis_001.JPG)
- Zell H. English: *Zingiber officinale*, Zingiberaceae, Ginger, rhizome. Botanical Garden KIT, Karlsruhe, Germany. [Internet]. 2010 [cité 4 mai 2017]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zingiber\\_officinale\\_001.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zingiber_officinale_001.JPG)



## SERMENT DE GALIEN

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

*D'exercer dans l'intérêt de la Santé publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement.*

*De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.*

*De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma Profession.*

*En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*

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

*Que je sois méprisé de mes Confrères si je manque à mes engagements.*



## **MONGREVILLE Aëlis**

**Aromathérapie : Législation et toxicologie en France et en Europe, appliquées à la pédiatrie.**

Th. D. Pharm., Rouen, 2017, 369 p.

---

### **RESUME**

Le marché des huiles essentielles est, depuis quelques années, en constante croissance. Or de nombreuses huiles essentielles sont en vente libre dans différents endroits (jardinerie, solderie, magasin bio,...) sans informations concernant leur caractère potentiellement nocif. Les centres antipoison, alertent régulièrement les autorités sanitaires car le nombre d'appels pour intoxication et notamment d'intoxications de jeunes enfants a doublé au cours de ces 10 dernières années.

En France et en Europe, il existe actuellement des structures juridiques qui définissent les conditions de délivrance de quelques huiles essentielles. Ces structures sont l'agence européenne du médicament et l'agence nationale de sécurité du médicament pour la France. Mais le nombre d'huiles essentielles définies par ces autorités reste faible et les mises en garde trop rares. A ce titre, il devient urgent de définir les conditions et les limites de la vente des huiles essentielles.

En effet les huiles essentielles sont complexes : elles sont constituées de différents éléments présentant des toxicités individuelles et communes. Les plus dangereuses sont les phénols présents dans les huiles essentielles les plus antibactériennes, comme l'huile essentielle d'origan, de sarriette, de cannelle, de girofle et de thym (à thymol). Ces molécules sont connues pour causer des lésions du système nerveux, du foie et des reins. L'utilisation de ces huiles essentielles doit donc être strictement encadrée et réservée à l'enfant de plus de 12 ans.

Ce travail aspire à définir chaque huile essentielle et à conseiller ou non, en fonction de la composition et de la voie d'administration, leur utilisation chez l'enfant.

---

**MOTS CLES** : Aromathérapie – Nourrisson – Enfant – Législation – Toxicité

---

### **JURY**

Président : Mme CONCE-CHEMTOB Marie-Catherine, Maître de Conférences

Membres : Mme COUIC-MARINIER Françoise, Docteur en pharmacie

Mme GUERARD-DETUNCQ Cécile, Professeur associé universitaire

Mme AUZERAIS - MUTA Catherine, Pharmacien

---

**DATE DE SOUTENANCE** : 9 Juin 2017