



Utilisation de l'aromathérapie dans la fabrication de soins " faits maison" (type DIY) : risques pour la santé et rôle du pharmacien d'officine

Louise Morel

► To cite this version:

Louise Morel. Utilisation de l'aromathérapie dans la fabrication de soins " faits maison" (type DIY) : risques pour la santé et rôle du pharmacien d'officine. Sciences pharmaceutiques. 2022. dumas-03765506

HAL Id: dumas-03765506

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03765506>

Submitted on 31 Aug 2022

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

THÈSE

PRESENTÉE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ DE
PHARMACIE DE MARSEILLE

LE 12 JUILLET 2022

PAR

MOREL LOUISE

NÉE LE 04 FEVRIER 1997, MARSEILLE

EN VUE D'OBTENIR LE DIPLOME D'ÉTAT DE
DOCTEUR EN PHARMACIE

**UTILISATION DE L'AROMATHÉRAPIE DANS LA
FABRICATION DE SOINS « FAIT MAISON » (TYPE DIY) :
RISQUES POUR LA SANTE ET RÔLE DU PHARMACIEN
D'OFFICINE**

JURY :

Président : **Mme BUN Sok-Siya,**
Maître de Conférences en Pharmacognosie - Ethnopharmacologie

Membres : **M. GARAYEV Elnur,**
Maître de Conférences en Pharmacognosie - Ethnopharmacologie

Mme CASELLES Véronique,
Pharmacien Titulaire d'Officine

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

ADMINISTRATION :

<i>Doyen :</i>	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
<i>Vice-Doyens :</i>	M. Jean-Paul BORG, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT
<i>Chargés de Mission :</i>	Mme Pascale BARBIER, Mme Alexandrine BERTAUD, M. David BERGE-LEFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, M. Philippe GARRIGUE, M. Guillaume HACHE, M. Thierry TERME
<i>Conseiller du Doyen :</i>	M. Patrice VANELLE
<i>Doyens honoraires :</i>	M. Patrice VANELLE, M. Pierre TIMON-DAVID,
<i>Professeurs émérites :</i>	M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Philippe CHARPIOT, M. Riad ELIAS
<i>Professeurs honoraires :</i>	M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
<i>Chef des Services Administratifs :</i>	Mme Chloé SIMON
<i>Chef de Cabinet :</i>	Mme Aurélie BELENGUER
<i>Responsable de la Scolarité :</i>	Mme Nathalie BESNARD

DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE

PROFESSEURS

BIOPHYSIQUE	M. Vincent PEYROT M. Hervé KOVACIC M. François DEVRED
GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE	M. Christophe DUBOIS
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIQUE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE	M. Philippe PICCERELLE

MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	M. Edouard LAMY Mme Alexandrine BERTAUD Mme Claire CERINI Mme Edwige TELLIER M. Stéphane POITEVIN Mme Sandra GHAYAD
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Aurélie LEROYER Mme Sylvie COINTE
MICROBIOLOGIE	Mme Anne DAVIN-REGLI Mme Véronique ROUX M. Fadi BITTAR Mme Isabelle PAGNIER Mme Sophie EDOUARD M. Seydina Mouhamadou DIENE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Carole DI GIORGIO M. Aurélien DUMETRE Mme Magali CASANOVA Mme Anita COHEN
BIOLOGIE CELLULAIRE BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE	Mme Anne-Catherine LOUHMEAU Mme Alexandra WALTON

A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Amandine BONIFAY
----------------------------	----------------------

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

PRATIQUE OFFICINALE	Mme Emmanuelle TONNEAU-PFUG
---------------------	-----------------------------

DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Patrice VANELLE

PROFESSEURS

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine BADENS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC
CHIMIE THERAPEUTIQUE - CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE	M. Pascal RATHELOT M. Maxime CROZET
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE	M. Patrice VANELLE M. Thierry TERME

MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE	Mme Odile RIMET-GASPARINI Mme Pascale BARBIER Mme Manon CARRE M. Gilles BREUZARD Mme Alessandra PAGANO
GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE	M. Eric SEREE-PACHA Mme Véronique REY-BOURGAREL
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE	M. Pierre REBOUILLON M. Emmanuel CAUTURE Mme Véronique ANDRIEU Mme Marie-Pierre SAVELLI
BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE ET BIOTHERAPIES PHARMACO ECONOMIE, E-SANTE	M. Jérémy MAGALON Mme Carole SIANI Mme Muriel MASI

ENSEIGNANT CDI

ANGLAIS	Mme Angélique GOODWIN
---------	-----------------------

A.H.U.

PHARMACOTECHNIE	Mme Mélanie VELIER
-----------------	--------------------

DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Françoise DIGNAT-GEORGE

PROFESSEURS

BIOLOGIE CELLULAIRE	M. Jean-Paul BORG
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE Mme Laurence CAMOIN-JAU Mme Florence SABATIER-MALATERRE Mme Nathalie BARDIN M. Romaric LACROIX
MICROBIOLOGIE	M. Jean-Marc ROLAIN M. Philippe COLSON
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Nadine AZAS-KREDER

MAITRES DE CONFERENCES

BOTANIQUE ET CRYPTOGRAMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL M. Quentin ALBERT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS M. Charles DESMARCHELIER M. Mathieu CERINO
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Duje BURIC M. Pascal PRINDERRE
CHIMIE THERAPEUTIQUE - CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE	Mme Sandrine ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE Mme Fanny MATHIAS
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE HYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE	Mme Valérie MAHIOU-LEDDER Mme Sok Siya BUN Mme Béatrice BAGHDIKIAN M. Elnur GARAYEV

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

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Cyril PUJOL
DROIT ET ETHIQUE	Mme Laurie PAHUS
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA
DISPOSITIFS MEDICAUX	Mme Valerie MINETTI-GUIDONI

DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

PROFESSEURS

PHARMACIE CLINIQUE	M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Bruno LACARELLE M. Joseph CICCOLINI
TOXICOLOGIE GENERALE	Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU

MAITRES DE CONFERENCES

PHARMACIE CLINIQUE	M. Florian CORREARD Mme Marie-Anne ESTEVE
PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET
TOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE	Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA Mme Anne RODALLEC M. Nicolas FABRESSE
TOXICOLOGIE GENERALE	M. Pierre-Henri VILLARD

A.H.U.

PHYSIOLOGIE / PHARMACOLOGIE	Mme Anaïs MOYON M. Vincent NAIL
-----------------------------	------------------------------------

CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Marie-Hélène BERTOCCHIO, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Martine BUES-CHARBIT, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Nicolas COSTE, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Sylvain GONNET, Pharmacien titulaire

Mme Florence LEANDRO, Pharmacien adjoint

M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire

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

Mme Clémence TABELLE, Pharmacien-Praticien attaché

M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier

M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

Mise à jour le 13 décembre 2021



**LE DOYEN
F. DIGNAT-GEORGE**

REMERCIEMENTS

Je tiens à adresser mes remerciements les plus sincères,

Aux membres du jury de ma thèse,

À Mme BUN Sok-Siya, c'est un véritable honneur pour moi de vous avoir en tant que président de jury de ma thèse. Merci de l'intérêt que vous portez à ce travail.

À M. GARAYEV Elnur, merci d'avoir accepté la direction de ma thèse. Merci pour votre réactivité, votre disponibilité et de m'avoir accompagnée et conseillée tout au long de ce travail.

À Mme CASELLES Véronique, c'est un véritable honneur pour moi de vous compter parmi les membres du jury de ma thèse. Merci d'avoir pu vous rendre disponible et d'avoir accepté de venir assister à ma soutenance.

À ma famille,

À ma Mère, sans qui je n'en serais pas là aujourd'hui. Tu es toute aussi précieuse à mes yeux que dans ma vie. Merci d'avoir toujours été auprès de moi et de continuer de l'être à chacune des étapes de ma vie. Ta persévérance et ta détermination me poussent un peu plus chaque jour à franchir de nouvelles étapes et à croire en moi. Merci de m'avoir mise sur la voie des études de pharmacie, de m'avoir accompagnée depuis toutes ces années et de m'avoir soutenue en toute occasion et ce aujourd'hui jusqu'à l'écriture et la soutenance de ma thèse. Merci pour ton partage de connaissances et ton intérêt grandissant pour les huiles essentielles et les solutions naturelles qui sont aujourd'hui des passions que nous partageons ensemble. Merci surtout pour ton amour et ta générosité ainsi que pour être la maman que tu es et que j'ai la chance d'avoir auprès de moi. Je t'aime très fort.

À mon Père, et à la chance d'avoir un papa comme toi. Merci d'avoir toujours cru en moi et en mes capacités. Merci d'avoir toujours été présent et ce quelle que soit la situation, la distance et mon avancée dans la vie. Merci à toutes nos discussions et aux nombreux conseils que tu m'apportes depuis toujours. Merci aussi et surtout pour cette relation unique que je partage avec toi. Je t'aime très fort.

À Matthieu, merci pour nos nombreuses discussions et ton partage de connaissances. Merci pour ta disponibilité et ta générosité depuis toujours. Merci surtout de m'avoir supportée depuis mes débuts et pendant toutes ces années études. Le résultat est enfin là !

À ma Sœur, ma sœur chérie d'amour, la seule, l'unique, l'irremplaçable. Merci pour ta patience, ta persévérance et ton courage à chacune des étapes de ma vie. Merci d'avoir toujours été là pour moi et d'avoir tenu bon malgré mes moments de doute et de perte de confiance en moi. Merci de m'avoir encouragée à persévérer et à croire en mes capacités. Je t'aime fort fort fort. Merci aussi à Jojo pour son écoute et sa complicité.

À toi Papi, à celui qui a contribué à me transmettre cette passion pour les solutions naturelles et cette envie d'un retour au naturel. Merci de me partager ton savoir et tes connaissances dans presque tous les domaines. Merci pour nos appels très enrichissants et de m'avoir donné la possibilité d'avancer sur ma thèse tout en profitant d'un cadre de travail ensoleillé et proche de la mer. Merci également pour ton soutien et ton écoute. Je suis vraiment très heureuse et honorée que tu puisses assister à ma soutenance de thèse en ce jour.

À mon Amour et confident, à toi qui me rends heureuse un peu plus chaque jour depuis notre rencontre. À toi qui as participé de manière active à ce travail de thèse. Merci pour ton sérieux, ton investissement et ta patience. Merci pour ton soutien depuis le début et dans chacune de mes décisions. Merci d'être qui tu es et de m'avoir permis de te rencontrer dans une période aussi importante de ma vie. Je t'aime fort.

À vous Florence et Alain, merci pour votre confiance et votre générosité. Merci pour votre soutien et vos encouragements tout au long de ce travail d'écriture ainsi que de m'avoir offert un cadre de travail idéal à la rédaction de ma thèse.

À mes amies,

À Laurène, Marine et Estelle, Besta girls et amies depuis le lycée. Celles qui m'ont toujours encouragée et soutenue depuis la PACES et durant toutes mes années de Pharmacie. Celles pour lesquelles mon amour et ma reconnaissance durent depuis bientôt dix ans. Merci pour cette amitié sans faille depuis toutes ces années. Merci à toi aussi Guyguy pour ton amitié et ton écoute.

À Laura, mon binôme d'amour et de toujours. Merci d'avoir été à mes côtés pendant ces six années de Pharmacie. Merci pour ta générosité, pour ta joie de vivre et pour tous nos moments de partage. Merci pour nos discussions ainsi que pour cette amitié en or que nous continuons de partager malgré la distance.

À Margaux, Mélanie J. et Perrine, mes amies de fac. Merci de m'avoir encouragée, rassurée et soutenue pendant toutes ses années. Vous êtes aujourd'hui de vraies amies sur lesquelles je sais que je peux compter.

À Claudia, mon amie depuis la PACES et de toutes mes années de pharmacie. Merci pour ta disponibilité en toutes occasion et ta générosité. Merci de m'avoir permis de rencontrer Mme CASELLES et d'avoir pu ainsi m'aider à compléter mon jury de thèse. Merci pour nos moments de partage et nos discussions notamment autour de l'aromathérapie et du choix de mon sujet de thèse.

À Émilie, mon amie depuis mes années en filière Officine. Merci pour nos moments de partage, de discussion et d'échange notamment autour de l'aromathérapie ainsi que pour tes encouragements et ton soutien dans ce travail de thèse et dans mon cursus pharmaceutique.

À Clara P., mon amie de lycée, de PACES et ma dentiste préférée. Merci pour nos moments de partage et pour ton soutien depuis toutes ses années.

À Orianne, Julie, Roxane, Mailys et Clara B., mes copines d'enfance. Merci pour notre amitié depuis toutes ses années. Le temps à laisser quelques traces mais nous continuons de répondre présentes à l'appel de nos retrouvailles. Merci de m'avoir accompagnée depuis mes débuts à la maternelle, d'avoir continué de prendre de mes nouvelles à travers les années et de me faire l'honneur d'être présentes en ce jour pour la clôture de mon cursus universitaire et mon démarrage dans la vie active.

Aux équipes officinales,

À l'équipe officinale de la Pharmacie de l'Observatoire à Meudon, merci à Mme FONTENAIST, de m'avoir permis de réaliser mon stage de fin d'études avec vous. Merci pour votre confiance et votre partage de connaissances. Grâce à vous j'ai gagné en assurance et en confiance en moi. Merci à Kelly, Elodie, Stéphanie et Charlotte avec qui j'ai pu partager une expérience unique dans mon cursus professionnel. Merci pour tous ces moments de partage et de générosité. Merci pour votre bonne humeur et tous les moments passés à vos côtés durant ces six mois. Merci à vous toutes pour votre écoute et pour m'avoir encouragée à choisir un sujet de thèse dans lequel je me retrouve réellement.

À l'équipe officinale de la Pharmacie St Jean à la Ciotat, merci à Christine et Sophie, ainsi qu'à Ophélie, Stéphanie, Julie, Marie, et toute l'équipe de m'avoir fait confiance dans mes débuts de pratique officinale et m'avoir permis de partager de bons moments à vos côtés.

À Mélanie M., ma collègue et amie depuis mon expérience à l'herboristerie Le Père Blaize. Merci pour ta gentillesse, nos moments de partage et de m'avoir partagé ta passion pour la phytothérapie et l'aromathérapie. Merci d'avoir continué de me donner de tes nouvelles malgré les années qui se sont écoulées depuis notre rencontre. C'est aujourd'hui un véritable honneur pour moi de te compter parmi les invités de ma soutenance de thèse.

Je tiens également à remercier,

Toutes les équipes pharmaceutiques, tous les enseignants et tous les encadrants avec lesquels j'ai pu travailler et acquérir des connaissances et des compétences tout au long de ces six années d'études. Merci à Mme DUCROS, pour votre gentillesse, votre écoute et de m'avoir aidée à démarrer concrètement l'écriture de ma thèse. Merci à l'ensemble des membres de ma famille ainsi qu'à toutes les personnes et tous les amis que j'ai pu rencontrer durant ce parcours.

Merci à vous tous, de m'avoir toujours soutenue et encouragée à faire ce métier.

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

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	8
TABLE DES MATIÈRES	13
TABLE DES FIGURES.....	17
INTRODUCTION.....	19
PREMIÈRE PARTIE : GÉNÉRALITÉS SUR LES HUILES ESSENTIELLES	21
I. UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES À TRAVERS L'HISTOIRE	21
II. DÉFINITIONS.....	22
2.1 Plante aromatique.....	22
2.1.1 Principales familles aromatiques	22
2.1.2 Répartition, localisation et fonctions des huiles essentielles au sein de la plante.....	23
2.2 Essence.....	25
2.3 Huiles Essentielles	25
2.3.1 Selon la Pharmacopée européenne.....	25
2.3.2 Selon la norme AFNOR ISO 9235	27
2.3.3 Synthèse des définitions.....	27
III. PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DES HUILES ESSENTIELLES	28
3.1 Propriétés physiques	28
3.2 Propriétés chimiques.....	28
3.2.1 Notion de chémotype ou chimiotype	28
3.2.2 Composition chimique : les principaux composants des huiles essentielles	29
IV. PROCÉDÉS D'EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES	39
4.1 Hydrodistillation	39
4.2 Distillation à la vapeur d'eau	40
4.3 Expression à froid	40
4.4 Distillation sèche.....	41
4.5 Autres procédés.....	41
V. CRITÈRES DE QUALITÉ D'UNE HUILE ESSENTIELLE	41
5.1 Critères de qualité relatifs à la matière première végétale	41
5.2 Relatifs à l'huile essentielle	43
5.3 Normes et labels de qualité	44
VI. RÈGLEMENTATION SUR LES HUILES ESSENTIELLES	48
6.1 Contexte réglementaire	48
DEUXIÈME PARTIE : AROMATHÉRAPIE	51
I. DÉFINITION ET GÉNÉRALITÉS.....	51
1.1 Définition de l'aromathérapie	51
1.2 Engouement des Français pour les médecines naturelles.....	52
1.3 Place de l'aromathérapie dans les thérapies complémentaires	52
1.4 Évolution du marché de l'aromathérapie	53
1.4.1 Marché des huiles essentielles	54
II. PROPRIÉTÉS PHARMACOLOGIQUES GÉNÉRALES DES HUILES ESSENTIELLES	61
2.1 Propriétés anti-infectieuses (Antibactériennes, Antivirales, Antifongiques)	61

2.1.1	Activité Antibactérienne	61
2.1.2	Activité Antifongique	62
2.1.3	Activité Antivirale	63
2.2	Propriétés Antiparasitaires	63
2.3	Propriétés Insecticides et Acaricides.....	63
2.4	Propriétés Anti-inflammatoires	63
2.5	Propriétés Antalgiques, Analgésiques.....	64
2.6	Propriétés Mucolytiques et Expectorantes	64
2.7	Propriétés Digestives (Antispasmodique, Cholagogue, Cholérétique).....	64
2.7.1	Activité Antispasmodique.....	64
2.7.2	Activités Cholagogue et Cholérétique	65
2.8	Propriétés Vasculotropes.....	65
2.9	Propriétés sur le Système Nerveux Central (relaxantes, sédatives, hypnotiques, anxiolytiques).....	65
2.9.1	Activité Anxiolytique	65
2.9.2	Activité Hypnotique.....	66
III. PRINCIPALES VOIES D'ADMINISTRATION DES HUILES ESSENTIELLES UTILISÉES EN AROMATHÉRAPIE.....		66
3.1	Voie respiratoire.....	67
3.2	Voie cutanée.....	69
3.3	Voie orale.....	72
IV. PRÉCAUTIONS D'EMPLOI ET CONTRE-INDICATIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES		73
4.1	Précautions générales d'utilisation des huiles essentielles	73
4.2	Précautions spécifiques liées aux profils de patients « à risque »	75
4.2.1	En fonction de l'âge du patient	75
4.2.2	En fonction de l'état clinique ou pathologique du patient.....	77
V. GÉNÉRALITÉS SUR LA TOXICITÉ DES HUILES ESSENTIELLES		78
5.1	Neurotoxicité.....	78
5.2	Toxicité pulmonaire	79
5.3	Toxicité digestive	79
5.4	Hépatotoxicité	80
5.5	Néphrotoxicité.....	80
5.6	Toxicité cutanée	80
5.7	Toxicité cardiovasculaire	82
5.8	Toxicité à risque abortif	82
5.9	Effet cancérogène.....	82
5.10	Effet « hormon-like ».....	83
VI. PRINCIPAUX RISQUES D'INTERACTION AVEC LES HUILES ESSENTIELLES		83
6.1	Risques d'interaction entre huiles essentielles et médicaments	83
6.2	Risques d'interactions des huiles essentielles entre elles	84
TROISIÈME PARTIE : UTILISATION DE L'AROMATHÉRAPIE DANS LA FABRICATION DE SOINS « FAIT MAISON » (TYPE DIY)		85
I. ÉMERGENCE DE LA FABRICATION DE SOINS NATURELS EN « DIY »		85

1.1	DIY : qu'est-ce que c'est ?.....	85
1.2	DIY appliqués aux produits de soins : un marché en croissance.....	86
1.2.1	Définitions et réglementation.....	86
II.	PRODUITS DE SOINS « FAIT MAISON » À BASE D'HUILES ESSENTIELLES.....	90
2.1	Principaux rôles joués par les huiles essentielles au sein d'une préparation de soins DIY	90
2.2	Consignes de fabrication des produits de soins fait maison	92
2.3	Pandémie de Covid 19 : les produits de soins « fait maison » à base d'huiles essentielles attirent de plus en plus d'utilisateurs	94
QUATRIÈME PARTIE : LIMITES DU DIY EN AROMATHÉRAPIE : DONNÉES RELATIVES AUX CAS D'INTOXICATIONS AUX HUILES ESSENTIELLES ET RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE.....		
I.	DONNÉES RELATIVES AUX CAS D'INTOXICATION AUX HUILES ESSENTIELLES	96
1.1	Données épidémiologiques	96
1.1.1	Etats-Unis - American Association of Poison Control Center	96
1.1.2	Australie - New South Wales Poisons Information Center	97
1.1.3	Belgique - Centre Antipoison Belge	98
1.1.4	France - Centre Antipoison de Lille « Télétox ».....	98
II.	PRÉSENTATION DES TYPES D'INTOXICATIONS AUX HUILES ESSENTIELLES LES PLUS LARGEMENT RETROUVÉS DANS LA LITTÉRATURE.....	99
2.1	Intoxication aiguë par ingestion d'huiles essentielles	101
2.1.1	Risques encourus	101
2.2	Intoxication aux diffuseur et spray d'huiles essentielles	103
2.2.1	Rapport ANSES.....	103
2.2.2	Huiles essentielles incriminées	103
2.2.3	Profils des personnes les plus exposées	104
2.2.4	Risques encourus	104
2.3	Intoxication par contact cutané ou muqueux d'huiles essentielles.....	105
2.3.1	Huiles essentielles incriminées	105
2.3.2	Liste des allergènes listés par l'ANSM.....	106
2.3.3	Risques encourus	106
III.	RÔLES DU PHARMACIEN D'OFFICINE DANS LA PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES.....	107
3.1	Formation.....	107
3.1.1	Diplôme d'État de Docteur en pharmacie	107
3.1.2	Diplôme Universitaire d'aromathérapie.....	108
3.1.3	Formation continue.....	108
3.1.4	Ouvrages de références et outils pratiques.....	109
3.2	Interlocuteur privilégié.....	124
3.2.1	Suivi de l'actualité.....	124
3.2.2	Déclaration de veille sanitaire.....	124
3.2.3	Informations et conseils aux patients	125
3.2.4	Image sécuritaire.....	127
3.3	Officine : service de proximité et vente de produits de qualité	128
3.3.1	Critères de choix des huiles essentielles proposées en pharmacie	128

3.3.2	Certains laboratoires d'aromathérapie scientifiques proposent des recettes de soins DIY	129
3.3.3	Atelier de soins DIY dans une officine de ville	131
3.4	Exemples de cas présentant des risques d'intoxication aux huiles essentielles : le regard du pharmacien d'officine.....	131
3.4.1	Exemples avec l'huile essentielle d'écorce de Cannelle de Ceylan, <i>cinnamomum zeylanicum</i> (écorce)	132
3.4.2	Exemples avec l'huile essentielle de Menthe poivrée, <i>Mentha Piperita</i>	133
3.4.3	Exemple de recette DIY à base d'Essences de zeste d'Agrumes	134
3.4.4	Exemple de recette DIY à base d'un mélange de plusieurs huiles essentielles	135
CONCLUSION.....		137
BIBLIOGRAPHIE.....		139
ANNEXES		147
ANNEXE 1.....		147
ANNEXE 2.....		148
ANNEXE 3.....		149
ANNEXE 4.....		150
ANNEXE 5.....		151
ANNEXE 6.....		152
ANNEXE 7.....		153
ANNEXE 8.....		154
SERMENT DE GALIEN.....		155

TABLE DES FIGURES

Figure 1 - Personnages ayant contribué à faire évoluer l'usage des HE à travers l'Histoire ...	22
Figure 2 - <i>Citrus aurantium</i> , Bigaradier ou Oranger amer	23
Figure 3 - Quelques exemples de cellules sécrétrices	24
Figure 4 - Illustration de flacons d'HE.....	27
Figure 5 - Illustration des chémotypes du <i>Thymus vulgaris</i> en fonction de l'altitude	28
Figure 6 - Structure chimique d'une unité isoprénique ou molécule d'isoprène (C ₅ H ₈)	29
Figure 7 - Structure chimique du limonène (C ₁₀ H ₁₆)	30
Figure 8 - Structures chimiques du géraniol et du menthol	31
Figure 9 - Structure chimique du citronnellal	31
Figure 10 - Structure chimique de la menthone	32
Figure 11 - Structure chimique du Salicylate de méthyl	32
Figure 12 - Structure chimique de l'estragol.....	33
Figure 13 - Structure chimique de l'apiol	34
Figure 14 - Structure chimique du 1,8 cinéole ou eucalyptol	34
Figure 15 - Structure chimique du carvacrol, du thymol et de l'eugénol.....	35
Figure 16 - Structure du β -carophyllène	36
Figure 17 - Structure chimique du viridiflorol	36
Figure 18 - Structure chimique de l'alantolactone	37
Figure 19 - Structure chimique du cinnamaldéhyde	38
Figure 20 - Structure chimique du bergaptène	38
Figure 21 - Schéma du montage de l'hydrodistillation	39
Figure 22 - Schéma des étapes de distillation à la vapeur d'eau.....	40
Figure 23 - Schéma récapitulatif des critères de qualité d'une HE	44
Figure 24 - Logos des labels AB et Eurofeuille	44
Figure 25 - Logo Ecocert ®	45
Figure 26 - Labels H.E.B.B.D et H.E.C.T.....	46
Figure 27 - Labels E.O.B.B.D.....	47
Figure 28 – Exemple d'une étiquette d'HE de qualité	47
Figure 29 - Évolution des ventes d'HE en pharmacie et parapharmacie (en €) en France de 2012 à 2016	56
Figure 30 - Quantités d'HE unitaires vendues en pharmacie et parapharmacie (en Litres) - Openhealth, 2017	57

Figure 31 - Volume (en Litres) des cinq principales HE vendues en pharmacie et parapharmacie en France de 2016 à 2020.....	57
Figure 32 - CA des principales HE vendues en pharmacie et parapharmacie en France en 2020	58
Figure 33 - Répartition des ventes d'HE en pharmacie et parapharmacie en France en 2020 en fonction des laboratoires d'HE.....	58
Figure 34 - Évolution du CA cumulé (en €) de 2009 à 2015 des cinq principaux laboratoires français d'HE.....	59
Figure 35 - Évolution du CA (en M €) des HE bio en pharmacie et parapharmacie en France de 2015 à 2020	59
Figure 36 - Exemple d'un guide d'initiation au DIY – <i>R. Quéva éd. Larousse 2019</i>	85
Figure 37 - Répartition des foyers en fonction du type de produits de soins faits maison réalisés	87
Figure 38 - Exemples de coffret DIY et d'une recette de soin à base d'HE proposés par le site AROMA-ZONE	88
Figure 39 - Photo prise lors d'un d'atelier pratique de DIY - Boutique Aroma-Zone - Marseille	89
Figure 40 - Extrait de recette issu du magazine <i>Femme Actuelle</i> -2017	91
Figure 41 - Tableau synthétique de l'échelle de toxicité des HE	100
Figure 42 - Exemple de recette DIY proposée par Pranarom-Aromaself®	129
Figure 43 - Coffret Aroma - DIY – Détente - proposé par Puressentiel®	130
Figure 44 - Kit DIY proposé par Naturactive ®	130
Figure 45 - Commentaire d'une cliente Aroma-Zone	132
Figure 46 - Commentaire d'une cliente Aroma-Zone	132
Figure 47 - Commentaire d'une cliente Aroma-Zone	133
Figure 48 - Recette DIY proposée par le magazine <i>Femme Actuelle</i> en 2017	134
Figure 49 - Recette DIY proposée par Marianne sur son blog personnel	135

INTRODUCTION

Les huiles essentielles (HE) sont utilisées depuis plus de 7000 ans pour leurs propriétés aromatiques, curatives et cosmétiques. Question de mode ou perte de confiance dans les médecines conventionnelles, elles connaissent aujourd'hui un essor considérable. Qu'elles soient à respirer, à ingérer ou à appliquer sur la peau, les HE à travers leurs vertus thérapeutiques et leurs nombreuses possibilités d'usage trouvent leur place dans le quotidien de nombreux Français, notamment dans le cadre d'une utilisation en autonomie.

La présence des HE dans la liste des ingrédients proposés par l'industrie cosmétique semble répondre aux besoins grandissants des consommateurs en quête de produits de soins plus naturels, plus proches et plus respectueux de l'environnement et de leur santé. Certains consommateurs se tournent ainsi vers la fabrication de leurs propres produits de soins, selon la tendance actuelle du « *DIY* » ou « *Do It Yourself* ». Les HE sont intégrées en tant qu'ingrédients de base à leurs préparations maison. Néanmoins, beaucoup d'utilisateurs d'HE se lancent dans cette tendance sans avoir pris le conseil avisé d'un professionnel de santé qualifié dans ce domaine. Nombreux sont les adeptes rapprochant le caractère naturel de ces substances à une absence totale de toxicité. Leur large accessibilité sur internet et dans certains commerces tend à banaliser leur usage.

Pour informer au mieux les consommateurs sur les risques liés à l'utilisation des HE et permettre une meilleure sécurisation de leur emploi, le pharmacien d'officine a un rôle majeur à jouer.

L'objectif de cette thèse est de - sensibiliser l'utilisateur sur le fait que les HE ne sont pas sans risque pour la santé - présenter les données scientifiques établies sur les cas d'intoxications aux HE - rappeler la place et les rôles du pharmacien d'officine dans la prévention des risques liés aux HE. Pour synthèse et à des fins d'aide à la dispensation et au conseil, ce travail inclut également un outil pratique destiné à l'équipe officinale sous forme de fiches synthétiques que j'ai établies.

- Dans une première partie, nous présenterons des généralités sur les HE, de leurs premières utilisations historiques à nos jours, en passant par leurs principaux modes d'obtention, les principales molécules chimiques qui les composent et leur réglementation.
- La deuxième partie sera consacrée à l'aromathérapie, de l'évolution des marchés au détail des propriétés pharmacologiques des HE en précisant leurs modalités d'utilisation, leurs précautions d'emploi et leurs principales toxicités.

- Dans une troisième partie, nous aborderons le thème de la fabrication des soins « fait maison » à base d'HE.
- Dans une quatrième partie nous ferons une revue générale des cas d'intoxication aux HE recensés dans la littérature et préciserons la place et les rôles du pharmacien d'officine dans ce contexte.
- Des outils, tels que les monographies de 10 HE d'intérêt ainsi que des récapitulatifs sous forme de fiches pratiques synthétisant les points essentiels à retenir sur ses substances sont proposés afin d'aider l'équipe officinale à encadrer au mieux la dispensation des HE au comptoir.

PREMIÈRE PARTIE : GÉNÉRALITÉS SUR LES HUILES ESSENTIELLES

I. UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES À TRAVERS L'HISTOIRE

D'utilisation ancienne, les plantes aromatiques et les Huiles Essentielles (HE) sont aujourd'hui très largement utilisées à travers le monde. Les plantes, dans leur ensemble, constituaient la base de la pharmacopée des civilisations antiques (1) :

- **4500 av. JC, Égypte Ancienne** : Usage des plantes aromatiques et de leurs essences au cours des rituels de momification.
- **3000 av. JC, Chine** : Parution du plus ancien ouvrage chinois traitant des drogues végétales et de leurs utilisations (2).
- **1000 av. JC, Mayas et Aztèques** : Utilisation du bois de Hô et du Sassafras à des fins thérapeutiques.
- **500 av. JC, Chine** : Traités *La chambre à coucher* de Confucius mentionnant l'intérêt de l'utilisation du gingembre pour retrouver l'harmonie dans le couple.
- **300 av. JC, Grèce** : Hippocrate, père de la médecine moderne prescrit de grands feux de plantes aromatiques (Genévrier) pour éradiquer l'épidémie de peste. De plus, en Grèce, les plantes aromatiques sont beaucoup utilisées en parfumerie.
- **150 av. JC, Empire Romain** : Utilisation grandissante des épices. Dioscoride, médecin romain, rédige l'ouvrage : *De Materia Medica* dans lequel il recense plus de 500 plantes médicinales notamment des plantes aromatiques en codifiant leurs usages.
- **Empire Perse** : Avicennes (médecin perse) est le premier à décrire la distillation à la vapeur d'eau pour obtenir les HE (distillation de Rose).
- **Moyen-âge, Europe** : Les plantes aromatiques et les HE ne sont que très peu utilisées. Il faut attendre la rencontre de l'empire perse et du monde arabe pour voir naître le développement des techniques de distillation.
- **Renaissance, Europe** : Les HE connaissent un essor très important. Le métier de gantier-parfumeur voit le jour ainsi que les premiers diffuseurs à HE. Utilisation grandissante des HE en épidémiologie notamment lors des périodes de peste.
- **1930, France** : Le terme « *Aromathérapie* » voit le jour grâce au pharmacien et chimiste René-Maurice GATTEFOSSE.

1960 et 1970 : Le médecin militaire français Jean VALNET, utilise les propriétés thérapeutiques des HE sur les champs de bataille lors de la guerre d'Indochine. Son ouvrage *L'Aromathérapie* lancera une nouvelle vague d'intérêt pour les HE tant chez le grand public que dans les corps médical et paramédical (3).

À partir de 1975 : De nombreux auteurs contribuent et continuent de faire avancer les connaissances sur l'aromathérapie grâce à leurs ouvrages sur l'histoire, les caractéristiques, les propriétés et les différents domaines d'application des HE.



Figure 1 - Personnages ayant contribué à faire évoluer l'usage des HE à travers l'Histoire

II. DÉFINITIONS

2.1 Plante aromatique

2.1.1 Principales familles aromatiques

Il existerait environ 80 000 espèces et sous espèces de plantes aromatiques, soit environ 10% des espèces végétales connues (4) capables de produire des essences en quantité suffisante pour être qualifiées de plantes dites aromatiques. La teneur en essence dans la plante est de l'ordre de 1 à 2% (5). Ces espèces végétales issues majoritairement de végétaux supérieurs sont réparties en un grand nombre de familles botaniques dont certaines concentrent le plus grand nombre d'espèces productrices d'HE :

- **Apiaceae** : anis vert, carvi, coriandre, fenouil, persil, ...
- **Asteraceae** : armoise, estragon, matricaire, ...
- **Cupressaceae** : cyprès, genévrier, ...
- **Lamiaceae** : lavandes, marjolaine, mélisse, menthe, romarin, sauge, thym, ...
- **Lauraceae** : cannelle, camphrier, laurier commun, ...
- **Myristicaceae** : muscadier
- **Myrtaceae** : giroflier, eucalyptus, tea tree, myrte, ...
- **Poaceae** : citronnelle
- **Rutaceae** : genre *Citrus* : orange, citron, pamplemousse, mandarine
- **Verbenaceae** : verveine odorante

2.1.2 Répartition, localisation et fonctions des huiles essentielles au sein de la plante

Répartition : L'essence, dont on obtient par des procédés d'extraction l'HE, est sécrétée, en fonction du végétal considéré, dans un ou plusieurs **organes végétaux** :

- **Fleurs** (néroli, rose, bergamotier)
- **Feuilles** (citronnelle, eucalyptus, laurier noble, basilic)
- **Écorces** (cannelle)
- **Bois** (bois de santal, bois de rose)
- **Racines** (vétiver)
- **Rhizomes** (curcuma, gingembre)
- **Fruits** (anis)
- **Graines** (muscade)
- **Tiges** (ciboule)

La composition d'une essence est dépendante de l'organe végétal dont elle tire son origine (6). Autrement dit, si tous les organes d'une même espèce peuvent renfermer une essence, la composition de cette dernière varie selon sa localisation au sein de la plante. Prenons l'exemple de l'Oranger amer (*Citrus aurantium* L. ssp *aurantium*, Rutaceae) :

- Le zeste, c'est-à-dire le péricarpe frais du fruit, fournit l'Essence d'Orange amer.
- La fleur fournit l'HE de Néroli.
- La feuille, les ramilles et les petits fruits donnent l'HE de Petit Grain de bigaradier.

La composition chimique de ces trois essences aromatiques sera différente.



Figure 2 - *Citrus aurantium*, Bigaradier ou Oranger amer

Localisation : Les essences sont élaborées par les plantes aromatiques au sein de structures histologiques particulières appelées **cellules sécrétrices**. Ces structures spécialisées sont différentes selon l'organe végétal considéré :

- **Cellules épidermiques ou cellules sécrétrices isolées** (Lauraceae, Zingiberaceae)
- **Poils sécréteurs périphériques** (tiges, feuilles, calice des Lamiaceae)
- **Cellules sécrétrices épaisses** (écorces, racines, graines, feuilles)
- **Poches sécrétrices schizogènes** (Rutacea, Myrtaceae), lysigènes, scizolysigènes (zeste des *Citrus*, eucalyptus)
- **Canaux sécréteurs** (Apiaceae, Asteraceae)

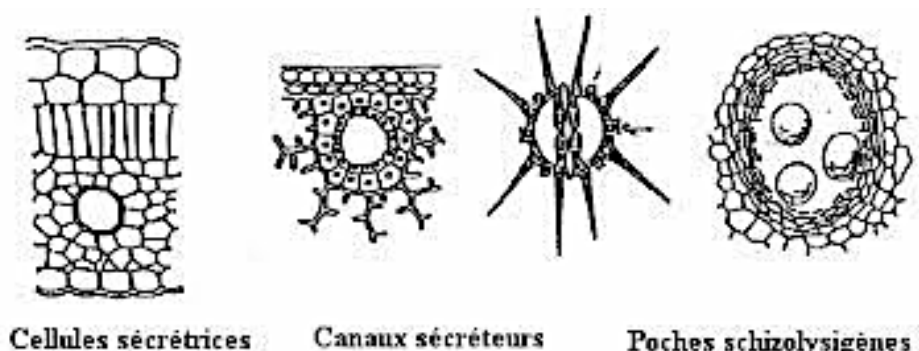


Figure 3 - Quelques exemples de cellules sécrétrices

Fonction : Les essences font partie des composés issus du métabolisme secondaire de la plante appelés métabolites secondaires ou métabolites spécialisés. Elles contiennent des molécules à activités chimiques et biologiques particulières intervenant au niveau des interactions de la plante avec son environnement. Contrairement aux molécules nécessaires à la vie du végétal (lipides, glucides, protides) produites lors du métabolisme primaire, les essences ne sont pas des composés indispensables à la vie des végétaux. La majorité du monde végétal n'en possède qu'à l'état de traces (6). La fonction exacte de l'essence pour la plante est encore mal connue mais elle semble jouer un rôle important dans l'adaptation de la plante avec son environnement.

- **Dans le domaine des interactions végétal-végétal**, si une plante aromatique partage son espace avec d'autres espèces végétales, les essences peuvent avoir une action antigerminative vis-à-vis des autres espèces. On parle de *phénomène de compétition*. Elles peuvent également avoir une action *d'information circulante* par l'envoi de signaux chimiques pour prévenir les autres végétaux d'un danger (6).
- **Dans le domaine des interactions végétal-animal**, par la diffusion des parfums, les essences attirent les insectes pollinisateurs permettant ainsi d'assurer la reproduction de l'espèce végétale en question. Elles peuvent également jouer un rôle répulsif à travers la diffusion de leurs parfums afin de protéger la plante contre les agents pathogènes (microorganismes, champignons) et les prédateurs (insectes et herbivores) (7).

- **Dans le domaine des interactions végétal-conditions environnementales**, certaines molécules aromatiques constituent pour le végétal, une réserve énergétique dans laquelle la plante pourra puiser en cas de conditions défavorables à la photosynthèse. Les essences jouent également un rôle dans la régulation thermique de la plante. Ces substances étant très volatiles, elles s'évaporent facilement, ce qui permet de rafraîchir les plantes et de les protéger de la chaleur (4).

2.2 Essence

P. MAILHEBIAU définit les essences comme étant un « *mélange de substances odorantes, volatiles sécrétées naturellement par l'organisme végétal, contenues dans divers organes sécréteurs et directement extraites par expression (en brisant les poches à essences) tel que cela est réalisé pour les zestes d'agrumes* » (8). Ainsi, l'essence est une substance aromatique naturelle élaborée par certains végétaux possédant des organes sécréteurs. HE et essence sont deux substances différentes en nature et en composition (6) : l'essence est sécrétée par le végétal tandis que l'HE est le produit de la distillation (qui entraîne des changements de composition) de l'essence.

Les essences utilisées en aromathérapie sont issues du genre *Citrus*. Elles sont obtenues par expression à froid du péricarde des fruits. On parlera ainsi d'essence et non d'HE de zeste de Citron. Parmi les exemples d'essences couramment utilisées, citons Bergamote, Citron, Orange, Mandarine, Clémentine et Pamplemousse.

2.3 Huiles Essentielles

Il n'existe pas de définition réglementaire à portée générale d'une HE (9) aussi nous décrirons les différentes approches proposées à ce jour.

2.3.1 Selon la Pharmacopée européenne

La Pharmacopée européenne (10^e éd), ouvrage de référence sur les matières premières d'origine végétale, définit une HE comme 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 sans chauffage.*

Une HE est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de sa composition » (10). Cette définition est retenue par

l'Agence Nationale de Santé et Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) en charge des recommandations sur les HE dans le domaine de la santé (11).

La Pharmacopée européenne précise que la matière première peut être fraîche, flétrie, sèche, entière, contusée ou pulvérisée, à l'exception des fruits du genre *Citrus* qui sont toujours traités à l'état frais.

En 2012, la Pharmacopée française (11^e éd) a introduit le concept d'HE « *médicinale* » défini comme une HE au sens de la Pharmacopée européenne possédant des propriétés médicamenteuses. L'ouvrage précise que des HE ayant des propriétés médicamenteuses peuvent avoir d'autres usages notamment alimentaires, cosmétiques, biocides, ... » (10).

La Pharmacopée européenne précise que les HE peuvent subir un traitement ultérieur approprié, destiné à éliminer partiellement ou totalement des constituants :

- **Déterpénée**, quand l'HE est privée, partiellement ou totalement, des hydrocarbures monoterpéniques ;
- **Déterpénée et désesquiterpénée**, lorsqu'elle est privée, partiellement ou totalement, des hydro- carbures mono- et sesquiterpéniques ;
- **Rectifiée**, si elle a subi une distillation fractionnée dans le but d'en supprimer certains constituants ou d'en modifier la teneur ;
- **Privée** de "x", en cas d'élimination partielle ou complète d'un ou plusieurs constituants (12).

☞ Il est important de noter que les HE proposées pour un usage pharmaceutique se doivent d'être « *pures* » et « *naturelles* », c'est-à-dire n'ayant subi aucune modification de leur composition (13). Les HE ayant subi des modifications de leur composition par des procédés physiques ou chimiques ne sont pas considérées comme étant de qualité médicale (6). Ce type d'HE sera surtout utilisé en parfumerie, en cosmétique et dans l'industrie agroalimentaire.

2.3.2 Selon la norme AFNOR ISO 9235

La norme AFNOR EN ISO 9235 de 2021, chargée d'établir les normes relatives à la qualité et aux méthodes d'analyses des HE, définit une HE comme un « *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*

L'HE peut subir des traitements physiques n'entraînant pas de changements significatifs de sa composition (par exemple filtration, décantation, centrifugation) » (14).

2.3.3 Synthèse des définitions

Pour donner une définition simplifiée et plus générale d'une HE, on peut dire qu'il s'agit d'une substance liquide, volatile, d'origine naturelle, constituée de molécules aromatiques, pouvant être obtenue par différents procédés d'extraction à partir des plantes aromatiques. L'HE est l'essence distillée (6). On peut d'ailleurs retrouver dans la littérature l'emploi du terme « *essence aromatique* » pour désigner une HE (15).

Seules sont considérées à des fins de santé et de bien-être (ou aromathérapie), les HE obtenues par distillation à la vapeur d'eau et les essences obtenues par expression à froid des péricarpes du genre *Citrus* (6).



Figure 4 - Illustration de flacons d'HE

III. PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DES HUILES ESSENTIELLES

3.1 Propriétés physiques

Les HE sont volatiles, ce qui les différencie des huiles « *fixes* » aussi appelées huiles végétales (HV). Elles sont liquides à température ambiante, solubles dans les solvants organiques et très peu solubles dans l'eau (10). Leur densité est en général inférieure à cette dernière. Elles ne sont que très rarement colorées. Citons cependant l'HE de *Chamomilla récutita* qui apparaît bleue.

3.2 Propriétés chimiques

3.2.1 Notion de chémotype ou chimiotype

Certaines espèces botaniques produisent des essences de compositions chimiques différentes selon les conditions de culture (qualité du sol, climat, taux et durée d'ensoleillement, altitude, hygrométrie, période de récolte) auxquelles elles sont soumises (16). Cette différence de composition est liée au chémotype aussi appelé chimiotype ou encore race chimique. L'un des exemples les plus caractéristiques pour illustrer la notion de chémotype est celui du Thym commun (*Thymus vulgaris* L.) pour lequel il n'existe pas moins de 7 chimiotypes différents. Citons pour exemples le linalol, le carvacrol, le thymol, le thujanol, ou géraniol, retrouvés tout autour du pourtour méditerranéen (17). La figure 5 présentée ci-dessous illustre les différents chémotypes du Thym commun en fonction de l'altitude à laquelle il pousse (18).

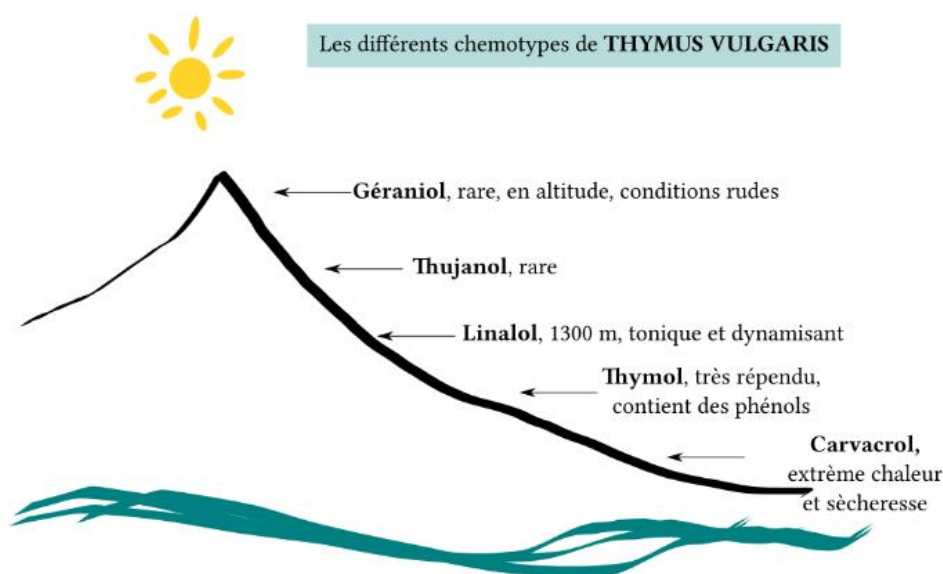


Figure 5 - Illustration des chémotypes du *Thymus vulgaris* en fonction de l'altitude

Chaque chémotype conditionne l'activité, les propriétés et les toxicités des HE. Il est donc essentiel de connaître précisément leur composition chimique ainsi que les conditions de culture de la plante utilisée afin de garantir leurs propriétés thérapeutiques, toxiques, et leurs précautions d'emploi (19).

Dans l'exemple du Thym commun, des études approfondies ont montré que tous les thyms d'une même espèce synthétisent les mêmes composants mais dans des proportions extrêmement variables (10). Les HE de Thyms à carvacrol ou à thymol sont riches en phénols, molécules dermatotoxiques tandis que les thyms à linanol, thujanol, et géraniol, essentiellement composés d'alcools, seront beaucoup mieux tolérés.

3.2.2 Composition chimique : les principaux composants des huiles essentielles

À travers la notion de chémotype, on peut déjà voir que la composition chimique des HE est complexe et variable. Connaître avec exactitude les constituants d'une HE à travers la notion de relation structure-activité est fondamental (20).

Les composés constitutifs des HE sont regroupés en familles biochimiques selon les fonctions présentes au sein de leur structure chimique : fonctions alcool, ester, oxyde, éther, cétone, Ils appartiennent de façon quasi exclusive à deux groupes chimiques différents :

- Les **dérivés terpéniques ou terpénoïdes**, issus de la condensation d'unités isopréniques (*Voir Figure 6*) (21). Ce sont les constituants chimiques les plus largement répandus au sein des HE. Seuls les monoterpènes en C10 et les sesquiterpènes en C15 sont assez volatils pour être extraits par distillation et présents dans les HE.
- Les **composés aromatiques dérivés du phénylpropane**, beaucoup moins fréquents. On retrouvera par exemple des aldéhydes aromatiques, comme le cinnamaldéhyde présent dans l'HE de Cannelle et les coumarines, qui sont pour la plupart entraînés à la vapeur d'eau et présents dans certaines HE (20).

Seules l'identification des principales molécules chimiques et leur affiliation à une famille biochimique précise permettent d'évaluer les risques toxiques et les précautions d'emploi d'une HE et ce quel que soit son type d'utilisation (21). Il convient donc de savoir les identifier.

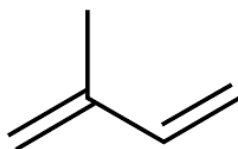


Figure 6 - Structure chimique d'une unité isoprénique ou molécule d'isoprène (C₅H₈)

Voici une liste des trois principales familles chimiques retrouvées dans les HE : Monoterpènes, Sesquiterpènes et dérivés du phénylpropane classées selon leurs fonctions : hydrocarbures, alcools, aldéhydes, ... en précisant leurs principales propriétés et leurs toxicités.

3.2.2.1 Monoterpènes

- Hydrocarbures monoterpéniques

Structure chimique : Les hydrocarbures monoterpéniques ont un suffixe en *-ène*. Ce sont des structures à 10 carbones pouvant être acycliques (myrcène, ocimènes), monocycliques (α et γ -terpinène, p -cimène) ou bicycliques (pinènes, sabinène, camphène).

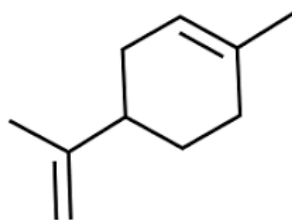


Figure 7 - Structure chimique du limonène (C₁₀H₁₆)

Propriétés : Ce sont de bons anti-infectieux (bactéricides, virucides et fongicides) et antiseptiques atmosphériques. Ils ont une action décongestionnante sur le système respiratoire et favorisent l'expectoration de mucus grâce à leur action sur les glandes à mucine (22). Ce sont également d'excellents immunostimulants (20).

Précautions d'emploi : En cas d'usage prolongé, un risque de toxicité sur la peau et les muqueuses (dermocausticité) existe. Les HE riches en hydrocarbures monoterpéniques, comme l'HE de Genévrier par exemple, peuvent être néphrotoxiques à doses élevées et au long cours (*Voir Partie II - 5.5*) (17). Les HE riches en hydrocarbures monoterpéniques, comme l'HE de Genévrier par exemple, peuvent être néphrotoxiques à doses élevées et au long cours (*Voir Partie II - 5.5*) (17).

Exemples : Les hydrocarbures monoterpéniques sont très fréquents dans la majorité des HE. Ils sont surtout retrouvés chez les HE de Conifères et les essences d'Agrumes. Citons pour exemples le limonène (caractéristique des essences de zeste de *Citrus*), le δ -3-carène, le carotène, le β -pinène ou encore l' α -pinène.

- Alcools monoterpéniques

Structure chimique : Les alcools monoterpéniques sont des dérivés terpéniques portant un groupement hydroxyle (-OH). Ils ont un suffixe en *-ol* (6).

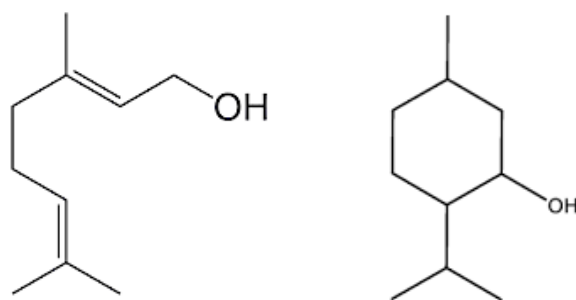


Figure 8 - Structures chimiques du géraniol et du menthol

Propriétés : Ils sont immunostimulants, neurotoniques et très peu irritants pour la peau. Ils ont également des propriétés immunomodulatrices, c'est-à-dire qu'ils modulent leurs actions en fonction des besoins du corps (20).

Précautions d'emploi : À l'exception du **menthol**, les monoterpénols sont les principes actifs les mieux tolérés. Ils ont des propriétés similaires à celles des phénols mais leur toxicité est nettement inférieure à ces derniers. Ils peuvent ainsi être utilisés sur de plus longues durées et chez les enfants dans le respect des précautions générales d'emploi des HE (6).

Exemples : Citons les exemples du linalol, géraniol, citronnellol, thujanol, bornéol, lavandulol, nérol, menthol et le terpinéol.

- Aldéhydes terpéniques

Structure chimique : Ces aldéhydes sont issus de la voie de synthèse des dérivés terpéniques.

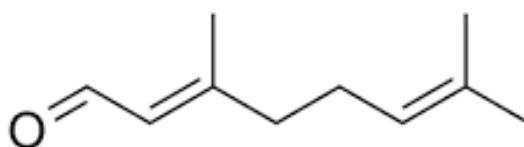


Figure 9 - Structure chimique du citronnellal

Propriétés : Ils présentent des activités principalement anti-inflammatoires et sédatives nerveuses, ainsi que des actions stimulantes sur les fonctions digestives et hépatiques (6).

Précautions d'emploi : Ils peuvent être irritants pour la peau et les muqueuses sur le long terme. Il est nécessaire de les diluer à 50 % dans une HV et de limiter leur emploi chez les nourrissons et les personnes âgées du fait de leur fragilité cutanée.

Exemples : Les senteurs citronnées (verveine, mélisse, eucalyptus citronné, citronnelles) diminuent naturellement les états de tension nerveuse par leur action sur les neurotransmetteurs. Les HE d'Hélichryse, d'Eucalyptus citronné et de Citronnelle de Java, riches en citronnellal, sont réputées pour être de puissants anti-inflammatoires (23).

- Cétones

Structure chimique : Les cétones sont des composés organiques issus de l'oxydation des dérivés terpéniques linéaires ou cycliques, elles ont une terminaison en -one.

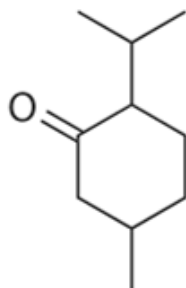


Figure 10 - Structure chimique de la menthone

Propriétés : À faible doses les cétones sont calmantes, sédatives, hypothermisantes et ont une légère activité antibactérienne (20). Selon leur conformation chimique (mono ou bicyclique) elles présentent également des vertus cicatrisantes, régénérantes, desclérosantes et un certain intérêt dans la résorption des hématomes (6).

Précautions d'emploi : Ce sont des composés très actifs, leur effet est dose dépendant (20). À doses élevées ou répétées, les HE riches en cétones sont très toxiques et présentent de nombreuses contre-indications (*Voir Partie II - IV*) : À doses élevées ou répétées, les HE riches en cétones sont très toxiques et présentent de nombreuses contre-indications (*Voir Partie II - IV*) :

- À faible dose : calmantes et sédatives,
- À forte dose : risque épileptique, effet abortif, neurotoxique et stupéfiant.

Exemples : HE d'Hélichryse italienne, HE de Menthe verte, HE de Camphrier et Romarin à camphre, HE d'Eucalyptus globuleux... et les molécules de bornéone, menthone, etc...

- Esters

Structure chimique : Les esters sont des molécules complexes, issus d'une réaction entre une fonction acide et une fonction alcool.

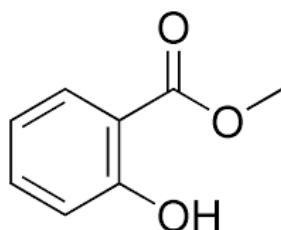


Figure 11 - Structure chimique du Salicylate de méthyl

Propriétés : Ce sont de puissants antispasmodiques. Cet effet est directement proportionnel au nombre d'atomes de carbone de l'acide (croissant de C1-C7 puis décroissant). Ils sont aussi neurotoniques, rééquilibrant nerveux, apaisants, spasmolytiques, neurotropes, musculotropes, hypotenseurs, antalgiques, anti-inflammatoires.

☞ Le tropisme et le niveau d'action des esters dépendent du nombre de carbones (R') portés par la fonction alcool : R' = 1 à 5 (HE à tropisme cérébral) ; monoterpénique (R' = 10 : HE à tropisme cardiaque rythmique) ; sesquiterpéniques (R' = 15 : HE à métabolisme bas, zone génitale) (20).

Précaution d'emploi : Les HE riches en esters sont peu toxiques et peu agressives (20). Il est déconseillé toutefois de les utiliser sur de longues périodes et à doses élevées.

Exemples : Les HE de Lavande vraie, Ylang-ylang, Petit grain bigarade contiennent des acétates. L'acétate de linalyle est le plus répandu dans les HE et est souvent indiqué chez le nourrisson et l'enfant pour ses vertus apaisantes. L'HE de Gaulthérie couchée contient des salicylates, très utiles en cas d'algies rhumatismales. Les formiates sont plutôt retrouvés dans l'HE de Géranium rosat.

- Éthers

Il existe plusieurs catégories d'éthers : les phénols méthyl-éthers et les éthers-oxydes.

Phénols méthyl-éthers

Structure chimique : Un phénol méthyl-éther est issu de la méthylation d'un phénol par réaction d'éthérification. On obtient alors un éther : molécule à plusieurs chaînes carbonées reliées par un ou plusieurs atomes d'oxygène.

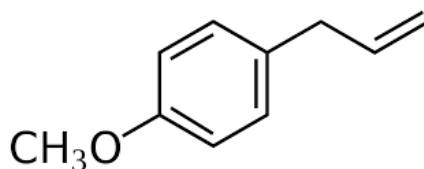


Figure 12 - Structure chimique de l'estragol

Propriétés : Ce sont de puissants antispasmodiques, antalgiques, toniques, anti-inflammatoires, antibactériens, antiviraux et antiallergiques (23).

Précaution d'emploi : Ce sont des composés généralement bien tolérés. Toutefois, ils ont une toxicité neuronale très marquée et présentent une forte toxicité à doses élevées. Ils entraînent obnubilation et stupéfaction, hypotonie et hypothermie, dépression, voire coma. Certains sont

même cancérigènes (estragol), émetisants ou encore abortifs à fortes doses. Le recours aux HE à phénols méthyl-éthers est fortement déconseillé à long terme, et certaines molécules sont contre indiquées chez l'enfant < 7ans, la femme enceinte ou allaitante et le sujet âgé (6).

Exemples : Ils sont retrouvés dans les HE d'Anis vert à anéthol, de Basilic tropical, d'Estragon à chavicol méthyl-éther (ou estragol), de Cannelle de Chine, de Girofle ou encore de Laurier noble.

Éthers-oxydes

Structure chimique : Les éthers-oxydes sont issus des phénols méthyl-éthers.

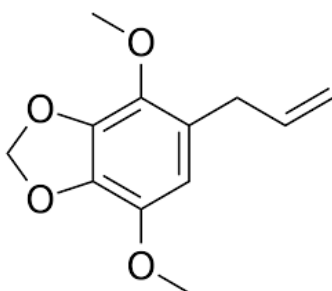


Figure 13 - Structure chimique de l'apiol

Propriétés : Ils sont antispasmodiques, antalgiques, antibactériens, antiviraux, antiparasitaires et tonifiants à doses physiologiques (6).

Précautions d'emploi : À fortes doses, ils deviennent dopants et sont classés parmi les stupéfiants (safrol, myristicine, apiol) avec des risques abortifs, neurotoxiques voire un risque de décès.

Exemples : HE de Noix de muscade et de Persil frisé (myristicine et apiol)

- Oxydes terpéniques

Structure chimique : Les oxydes terpéniques sont des dérivés terpéniques ayant incorporés un ou deux atomes d'oxygène dans leur structure. Ils sont très couramment rencontrés dans les HE.

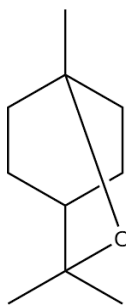


Figure 14 - Structure chimique du 1,8 cinéole ou eucalyptol

Propriétés : Ce sont de puissants stimulants des glandes à mucine, expectorants, mucolytiques et décongestionnants de la sphère respiratoire. Leurs propriétés varient selon leur structure (20).

Précaution d'emploi : Attention à l'**eucalyptol** ou **1,8 cinéole** notamment chez les personnes à risques et à dose élevée (*Voir Partie II - IV et Partie IV - II*).

Exemples : L'HE d'Eucalyptus globuleux est riche en 1,8 cinéole (ou eucalyptol), chef de file des oxydes terpéniques. Cette molécule est également retrouvée dans de nombreuses HE.

- Phénols

Structure chimique : Un phénol est une molécule aromatique possédant un groupe hydroxyle (-OH) fixé sur le carbone d'un cycle benzénique. Les phénols ont un suffixe en *-ol*.

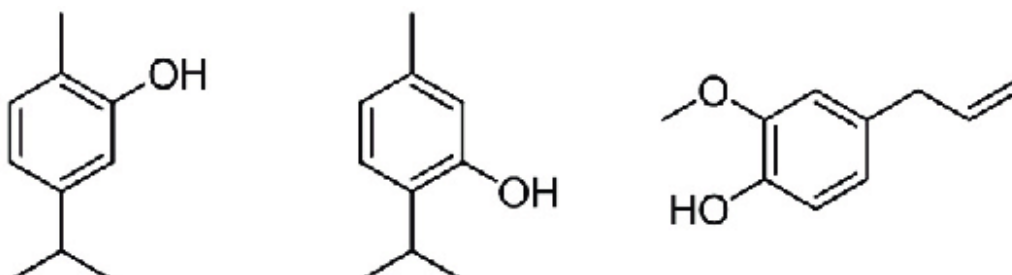


Figure 15 - Structure chimique du carvacrol, du thymol et de l'eugénol

Propriétés : Les phénols sont des composés fortement anti-infectieux. Ce sont de très bons antibactériens (plus de 90 % de bactéries pathogènes y sont sensibles), virucides, fongicides et parasitocides. Ils ont également des propriétés stimulantes et énergisantes, anti-inflammatoires, antalgiques, immunomodulantes et anesthésiantes (6).

Précaution d'emploi : Malgré leurs multiples propriétés, les phénols relèvent de nombreuses toxicités selon leur cas d'utilisation, notamment à dose élevée ou répétée. Il est impératif de respecter certaines recommandations d'utilisation (*Voir Partie II - IV*).

Exemples : L'HE de Girofle est l'une des HE les plus riches en phénols. Elle contient entre 80 et 95% d'eugénol. D'autres HE contiennent également des phénols comme les HE de Sarriette, de Thym (à thymol et carvacrol), et de Cannelle.

☞ L'eugénol est moins toxique que le thymol, qui lui-même est 20 fois moins toxique que le carvacrol.

3.2.2.2 Sesquiterpènes

Les sesquiterpènes les plus fréquemment rencontrés dans les HE sont dérivés de la structure chimique des carbures et des alcools.

- Hydrocarbures sesquiterpéniques

Structure chimique : Les hydrocarbures sesquiterpéniques sont des structures à 15 carbones et sont formés de trois unités isopréniques. Ils présentent également un suffixe en *-ène*. Un sesquiterpène peut être acyclique ou présenter jusqu' à trois cycles.

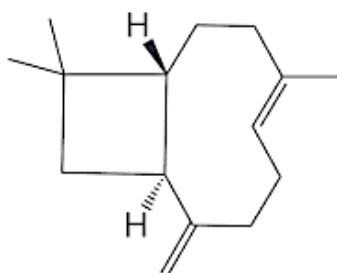


Figure 16 - Structure du β -carophyllène

Propriétés : Les sesquiterpènes sont légèrement hypotenseurs, calmants, cholérétiques, cholagogues, antispasmodiques et anti-inflammatoires. Ils sont également hormone-like et agissent sur l'axe hypophyso-ovarien. Ce sont souvent des composés retrouvés en faible quantité. Les azulènes sont des hydrocarbures sesquiterpéniques aromatiques. Selon leur concentration, ils confèrent aux HE une couleur bleu sombre (HE de Matricaire). Ce sont d'excellents anti-inflammatoires, anti-histaminiques et antalgiques (6).

Précautions d'emploi : Contrairement aux hydrocarbures monoterpéniques, les HE à hydrocarbures sesquiterpéniques présentent une excellente tolérance cutanée, mais doivent être utilisés en faible quantité pour éviter le risque d'allergie.

Exemples : le β -caryophyllène est le sesquiterpène le plus couramment retrouvé notamment chez les HE de la famille des Lamiaceae.

- Alcools sesquiterpéniques

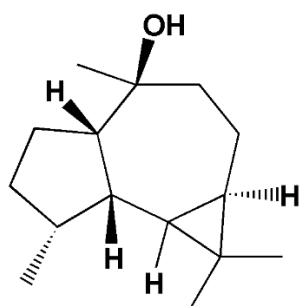


Figure 17 - Structure chimique du viridiflorol

Propriétés : Les sesquiterpénols sont des toniques généraux et des décongestionnants veineux et lymphatiques. Ils sont immunostimulants, même à très petites doses. Contrairement aux monoterpénols, ils sont peu anti-infectieux.

Précautions d'emploi : Certains sesquiterpénols sont connus pour avoir des effets oestrogène-like, et aident à réguler le système hormonal féminin. Il est donc nécessaire de rester prudent et de toujours vérifier les contre-indications des HE (*Voir Partie IV - II*).

Exemples : Parmi les sesquiterpénols on retrouve : le viridiflorol, le cédrol, le carotol, le santalol, le nérolidol, le farnésol, le lédol, le cédrol, le globulol et le patchoulol.

- Lactones sesquiterpéniques

Structure chimique : Il s'agit d'esters intramoléculaires non aromatiques. Ce sont des molécules présentes à l'état de traces dans les HE mais très actives.

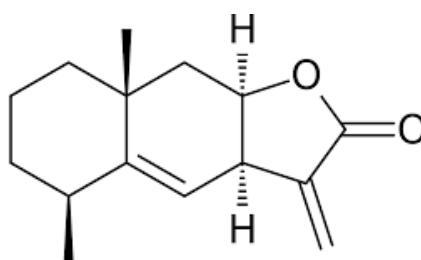


Figure 18 - Structure chimique de l'alantolactone

Propriétés : Les lactones sesquiterpéniques sont celles le plus souvent retrouvées en thérapeutique. Ce sont de puissants stimulants hépatobiliaires (tous les amers sont dotés de propriétés stimulantes pour le foie et la vésicule biliaire), de puissants mucolytiques et expectorants (plus puissant que les cétones). Ils ont également des propriétés anticoagulantes, immunostimulantes, cholagogues et cholérétiques, anti-infectieuses et antispasmodiques.

Précautions d'emploi : Les lactones sesquiterpéniques présentent une toxicité relative compte tenu de leur faible concentration dans les HE. Elles ont un pouvoir allergisant cutané. Il y a également un risque de neurotoxicité par voie orale à partir d'une certaine dose.

Exemples : L'HE d'Inule odorante contient de l'alantolactone. L'HE de Laurier noble contient également des lactones.

3.2.2.3 Dérivés du phénylpropane

- Aldéhydes aromatiques

Structure chimique : Les aldéhydes aromatiques sont dérivés de la voie du phénylpropane.

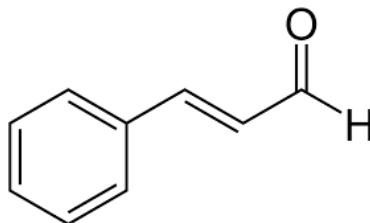


Figure 19 - Structure chimique du cinnamaldéhyde

Propriétés : Ils ont des propriétés et des toxicités se rapprochant de celles des phénols. Ce sont de puissants anti-infectieux et antiparasitaires. Ils ont aussi des propriétés toniques sur le système nerveux sympathique.

Précaution d'emploi : À dose élevée, les aldéhydes aromatiques sont irritants et dermocaustiques. Ils doivent être utilisés selon des cas d'utilisation strictes (*Voir Partie II - III*) et sont contre-indiqués en diffusion. Ils doivent être utilisés selon des cas d'utilisation strictes (*Voir Partie II - III*) et sont contre-indiqués en diffusion.

Exemples : Le cinnamaldéhyde est le composant majoritaire de l'HE de Cannelle (écorce).

- Coumarines

Structure chimique : Ce sont des esters intramoléculaires aromatiques présents en faible concentration mais très actifs.

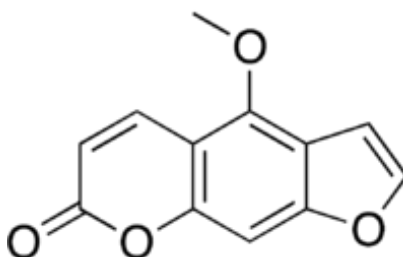


Figure 20 - Structure chimique du bergaptène

Propriétés : Les coumarines sont de puissants anticoagulants. Elles ont aussi des propriétés sédatives, anticonvulsivantes, hypnotiques, antispasmodiques, hypothermisantes et hypotensives.

Précautions d'emploi : Les coumarines sont photosensibilisantes et phototoxiques. Les furocoumarines et les pyrocoumarines ne doivent pas être utilisés sur la peau avant une

exposition au soleil car elles sont carcinogènes et exacerbent la mélanogénèse. Les pyrocoumarines sont également hépatotoxiques (10).

Exemples : Elles sont surtout retrouvées dans les essences d'Agrumes (*Citrus sp*). On peut également en retrouver dans l'HE de Cannelle de Ceylan, l'HE de Camomille allemande ou encore l'HE d'Estragon.

IV. PROCÉDÉS D'EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES

Selon la Pharmacopée européenne 10^e édition, les trois principales méthodes d'extraction des HE sont :

- la distillation aqueuse : par **hydrodistillation** ou par **entraînement à la vapeur d'eau** ;
- la **distillation sèche** ;
- l'**expression à froid** aussi appelé procédé mécanique sans chauffage.

La majorité des HE sont obtenues par hydrodistillation et distillation à la vapeur d'eau.

Ces procédés utilisent la différence de volatilité des molécules. Les molécules les plus volatiles auront un point d'ébullition plus bas et seront recueillies en premier.

4.1 Hydrodistillation

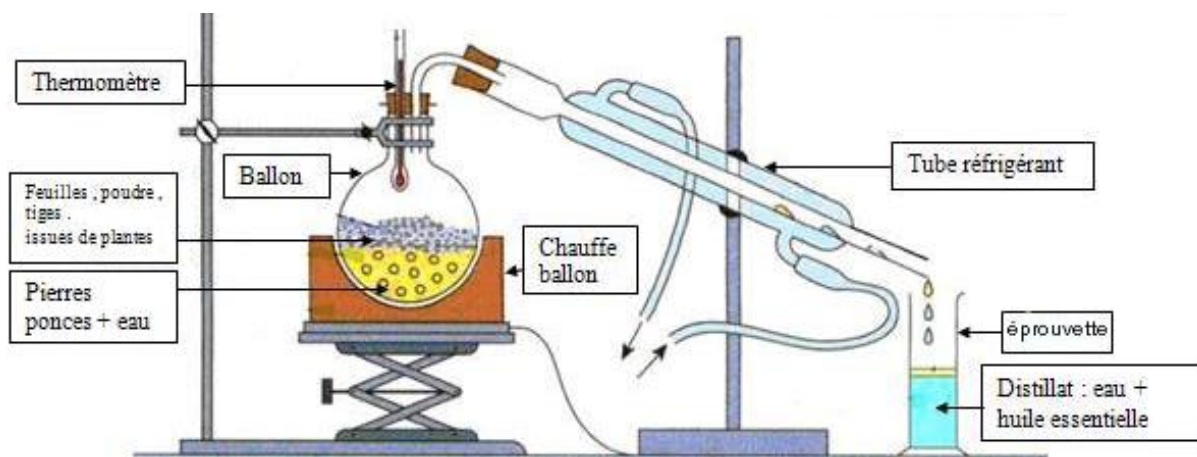


Figure 21 - Schéma du montage de l'hydrodistillation

Le principe de l'hydrodistillation est le suivant : la matière première est immergée dans une cuve fermée remplie d'eau qui est ensuite portée à ébullition. La vapeur va entraîner avec elle les molécules aromatiques contenues dans les cellules végétales. La vapeur d'eau enrichie en molécules aromatiques est ensuite ramenée à l'état liquide par réfrigération lors de son passage dans le réfrigérant d'eau froide. Le produit final obtenu est un mélange d'eau distillée et d'HE. La séparation de l'eau distillée et de l'HE se fait par passage dans un essencier, aussi appelé vase florentin, où la différence de densité entre les deux phases permet leur séparation : l'HE

plus légère surnage au-dessus de l'hydrolat aromatique aussi appelé eau florale. Elle entraîne plus d'hydrolyse que la distillation à la vapeur d'eau mais elle est adaptée à tous les produits même les plus difficiles à extraire (HE de Rose, Encens, Myrrhe) (24).

4.2 Distillation à la vapeur d'eau

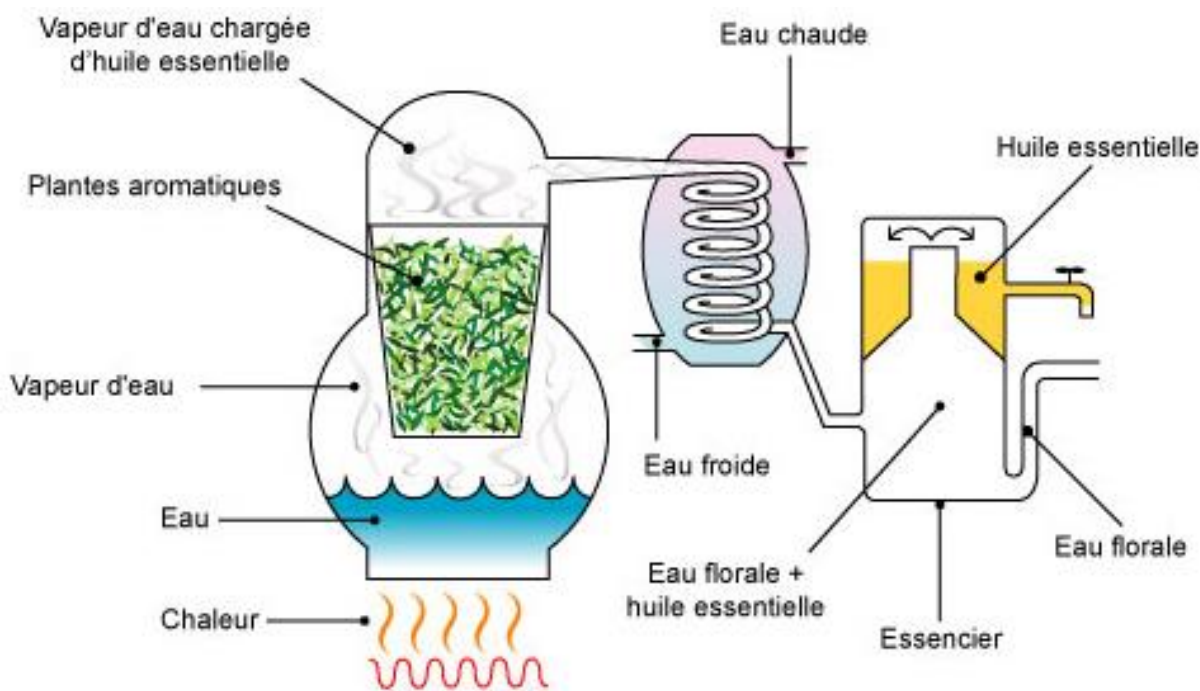


Figure 22 - Schéma des étapes de distillation à la vapeur d'eau

La distillation à la vapeur d'eau est la méthode ancestrale d'extraction des molécules aromatiques, c'est aussi la plus adaptée, surtout pour un usage médical. Cette méthode entraîne peu de phénomènes d'hydrolyse contrairement à l'hydrodistillation. Ces phénomènes d'hydrolyse sont dus au contact entre l'eau et la matière végétale. En effet, dans la distillation à la vapeur d'eau, contrairement à l'hydrodistillation, la matière première végétale est située dans un compartiment différent de l'eau portée à ébullition située dans le réacteur. La vapeur d'eau ainsi générée traverse la matière première végétale et entraîne avec elle les molécules aromatiques. Ce processus est adapté à quasiment tous les types de plantes ou parties de plantes. (HE de Lavande, Lavandin, Camomille, Immortelle, Géranium, Eucalyptus, etc.). La durée de distillation est primordiale pour obtenir une HE de qualité, et cette durée est variable selon la plante. La qualité est aussi dépendante de la taille de l'installation (25).

4.3 Expression à froid

L'expression à froid est un procédé mécanique sans aucune hydrolyse. C'est le moyen le plus simple mais aussi le plus limité puisqu'il n'est valable que pour extraire l'essence contenue

dans les zestes frais d'Agrumes du genre *Citrus*. Le produit obtenu se nomme « essence » (uniquement dans ce cas) et non « HE » car il n'y a pas eu de distillation à la vapeur d'eau et donc pas de modification du produit végétal de départ. Le principe consiste à rompre les poches à essence contenues dans le péricarpe des agrumes, soit dans une presse, soit manuellement en grattant le péricarpe avec une cuillère (cette dernière technique permet d'obtenir un produit de grande qualité) (26).

4.4 Distillation sèche

La Pharmacopée européenne impose dans la distillation sèche que l'HE soit « *obtenue par chauffage à température élevée de tige ou d'écorce, sans addition d'eau ou vapeur d'eau, dans un appareil approprié* » (27).

4.5 Autres procédés

Les autres procédés permettent une extraction avec des solvants lipophiles volatils (éther, benzène, hexane) ou par une méthode moderne mais plus couteuse qui est l'extraction au CO₂ supercritique. Ces procédés d'extraction aboutissent à des produits non destinés à l'usage médical. En effet, il ne s'agit plus d'HE car ces produits peuvent contenir des résidus de solvants et des pesticides ainsi que des produits non volatils et nécessitent des étapes supplémentaires qui entraînent des changements significatifs de la composition de l'HE. On utilisera alors les qualificatifs concrètes, absolues, résinoïdes, oléorésines, etc. pour les extraits végétaux obtenus par ces types de procédés (26).

V. CRITÈRES DE QUALITÉ D'UNE HUILE ESSENTIELLE

Rappelons qu'utiliser une HE pour un usage médical revient à manipuler des concentrés de principes actifs. Il est donc important de s'informer de la qualité du produit manipulé avant de se l'appliquer sur la peau ou encore de l'ingérer. Pour garantir la qualité d'une HE employée en thérapeutique, il faut respecter plusieurs critères relatifs à la matière végétale utilisée (espèce botanique, conditions de culture, ...) et à l'HE extraite (procédé d'extraction, conditions de conservation, etc...).

5.1 Critères de qualité relatifs à la matière première végétale

Connaître l'identité de la plante utilisée est nécessaire et obligatoire (28).

La **nomenclature binomiale** de la plante *genre + espèce* en latin, doit être précisée sur le conditionnement proposé à la vente selon la Norme AFNOR T 75-004 de 1976 (équivalent ISO 3218).

Une HE de plante porte toujours une **double dénomination en français et en latin**. Le nom latin est utilisé pour définir la famille botanique, son genre et son espèce exacte. L'usage de la dénomination exacte en latin permet d'éviter les confusions entre plusieurs espèces appartenant au même genre. Par exemple, les HE d'Eucalyptus citronné (*Eucalyptus citriodora*) et d'Eucalyptus globuleux (*E. globulus*) n'ont pas les mêmes compositions chimiques ce qui leur confère des indications et des toxicités différentes. Il est donc important de pouvoir différencier les diverses espèces végétales composant les HE pour en assurer leur bonne utilisation.

Pour certaines plantes, le **chénotype** doit également être indiqué. Enfin, il est important de mentionner la **partie de la plante utilisée** pour réaliser l'HE car rappelons-le, la composition chimique varie selon l'organe végétal considéré. Ainsi, la composition chimique et les propriétés thérapeutiques des HE obtenues à partir de l'écorce, des feuilles ou encore des fleurs du bigaradier (*Citrus aurantium*) sont différentes.

La culture et la récolte de la plante sont également des critères qui déterminent la qualité de l'HE :

Les plantes utilisées pour la fabrication des HE peuvent provenir de trois types de production :

- la **culture conventionnelle** qui utilise des engrais et des pesticides ;
- la **culture biologique** indiquée sur le flacon par le label « AB » garantissant une culture dépourvue de produits phytosanitaires ;
- la récolte de **plantes sauvages**.

Pour garantir une qualité optimale de l'HE, les plantes sauvages ou celles provenant de cultures biologiques doivent être privilégiées.

La récolte de la plante doit être faite au moment où les principes actifs les plus intéressants sont à leur concentration maximale ou à l'inverse, lorsque les composés toxiques y sont les moins concentrés. Cela varie d'une plante à l'autre : la menthe poivrée (*Mentha × piperita*) et la sarriette (*Satureja montana*) par exemple, sont récoltées juste avant la floraison pour limiter la teneur en cétones neurotoxiques pour la première et optimiser la teneur en carvacrol aux propriétés antibiotiques pour la seconde. Les lavandes (*Lavandula sp.*) quant à elles seront récoltées plutôt en fin de floraison et la sauge sclérée (*Salvia sclarea*) au stade de graine (29).

5.2 Relatifs à l'huile essentielle

Le procédé d'extraction utilisé pour extraire l'HE a un impact sur la qualité de cette dernière. En effet, différents paramètres influent sur la composition de l'HE obtenue au cours de l'extraction. Comme vu dans le chapitre précédent les deux méthodes les plus largement utilisées sont l'hydrodistillation et l'entraînement à la vapeur d'eau. Il sera donc important de contrôler la température de chauffe ainsi que la pression afin de préserver les composés aromatiques fragiles. Le matériel utilisé doit lui aussi être vérifié. Les cuves de distillation doivent être en matériau inoxydable et le temps de distillation est un critère déterminant.

Une fois l'HE obtenue, de nombreux contrôles physiques et chimiques sont effectués (30). Il s'agit des contrôles organoleptiques (couleur et odeur), de l'évaluation des constantes physiques (liquides et volatiles à température ambiante, point de fusion, volatilité, solubilité, densité, pouvoir rotatoire, etc...) ainsi que des contrôles chromatographiques (chromatographie en phase gazeuse (CPG), couplée ou non à la spectrométrie de masse (MS)). Ces contrôles permettent de définir les profils chimiques et garantissent l'authenticité d'une HE. Les méthodes d'analyse sont normalisées et font l'objet d'une monographie dans la Pharmacopée européenne 10e édition, ainsi que dans les normes AFNOR NF T 75-400 et 401 (équivalent ISO 7359 et 7609).

Une fois les contrôles effectués, il faut conditionner l'HE dans son flacon et y apposer l'étiquette. Le conditionnement et l'étiquetage sont des éléments capitaux pour renseigner l'utilisateur sur son achat. Les HE doivent être conservées dans des flacons en verre opaque brun ou bleu, de préférence sans plastique ni caoutchouc car facilement dégradés par l'HE, afin de les protéger des rayons ultra-violets.

La norme AFNOR NF T 75-002 codifie les règles d'étiquetage comme suit : l'étiquetage doit comporter la désignation commerciale de l'HE, le nom latin de la plante et la partie de la plante dont elle est extraite, la technique de production et éventuellement le traitement qu'elle a subi (31). On ajoutera à ces informations le numéro de lot de l'HE afin d'en assurer sa traçabilité.

Résumé des critères de qualité d'une HE :

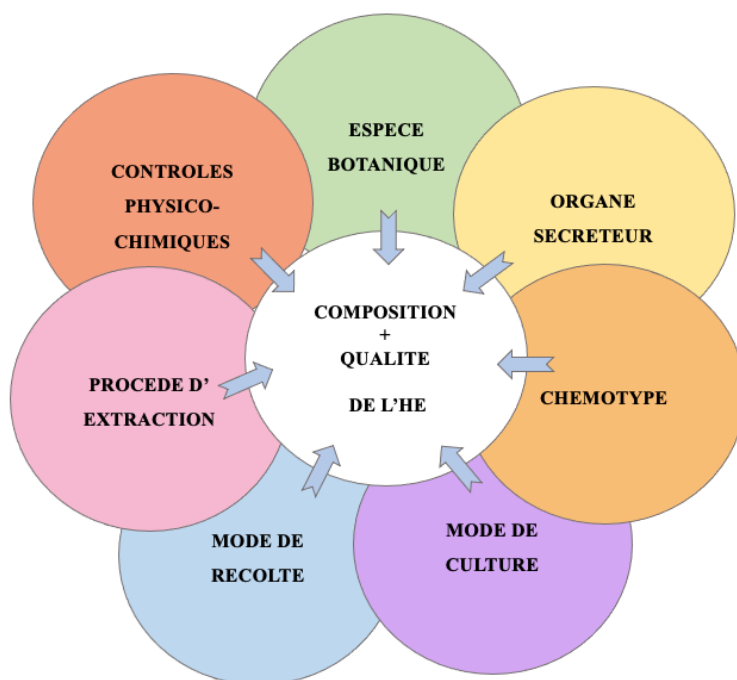


Figure 23 - Schéma récapitulatif des critères de qualité d'une HE

5.3 Normes et labels de qualité

Le consommateur d'HE doit garder à l'esprit que l'utilisation des HE à des fins de santé et de bien-être relève de l'exactitude et non de l'approximatif. Il existe une multitude d'espèces, de variétés et de spécificités biochimiques qui nécessitent d'être correctement définies avant de se retrouver entre les mains du consommateur.

Les labels sont souvent un gage de qualité et de pureté il est donc important de savoir les reconnaître pour pouvoir bénéficier d'une HE de qualité et respectueuse de sa santé.

- Labels d'agriculture biologique AB ou Eurofeuille



Figure 24 - Logos des labels AB et Eurofeuille

Le label AB ou agriculture biologique est un label français de qualité créé en 1985. Il est la propriété exclusive du ministère de l'agriculture. Son apposition sur l'étiquetage doit respecter un cahier des charges stricte garantissant la présence d'ingrédients issus de l'agriculture biologique à 95% minimum, l'absence d'OGM et l'interdiction totale de pesticides et d'engrais

chimiques de synthèse. Plusieurs organismes agréés d'état sont habilités à délivrer la certification AB, dont Ecocert (32).

Le label AB est apposé uniquement sur les produits de type alimentaire. Ainsi, il ne devrait concerner que les HE utilisées comme compléments alimentaires, c'est-à-dire celles pouvant être ingérées. Cette assurance de qualité est à privilégier pour les essences d'Agrumes, et cela quel que soit leur destination.

☞ Les essences de *Citrus* sont les plus exposées aux pesticides. Les pesticides sont des molécules chimiques liposolubles pouvant être retrouvés dans les HE. L'obtention des essences de *Citrus* par simple expression à froid à partir des péricardes des fruits ne permet pas l'élimination de tels composés chimiques (33).

À l'échelle européenne, le « label agriculture biologique européen » et son logo « Eurofeuille » sont entrés en vigueur en 2009. Ils respectent les mêmes conditions d'utilisation que le label agriculture biologique français ou AB. Les deux logos peuvent ainsi apparaître sur les produits destinés à un usage alimentaire. Cependant, le label français du bio devrait à terme être totalement remplacé par son homologue européen (34).

- Ecocert



Figure 25 - Logo Ecocert ®

Ecocert n'est pas un label, mais un organisme qui **contrôle et certifie** la composition d'un produit afin de garantir le respect des normes spécifiques à l'agriculture biologique et au cahier des charges français et européen. Il certifie une culture sans pesticides, sans herbicides et sans engrais chimiques.

Depuis la fin de l'année 2002, Ecocert® est accrédité pour délivrer le label "Agriculture Biologique" sur les produits alimentaires ainsi que des certifications sur les cosmétiques d'origine biologique. À ce jour, il existe neuf organismes certificateurs agréés.

Il est donc important de privilégier des plantes et des HE certifiées 100% biologiques par un organisme de certification agréé. Toutefois, l'utilisation d'une agriculture biologique assurant la non-contamination par des substances chimiques diverses et le respect d'un cahier des

charges stricte, n'apportent aucune garantie sur les procédés d'obtention des HE utilisées en aromathérapie (34).

- **HEBBD et HECT**



Figure 26 - Labels H.E.B.B.D et H.E.C.T

Nous parlerons plutôt de mentions ou de marques commerciales. Les marques HEBBD (pour Huile Essentielle Botaniquement et Biochimiquement Définie) et HECT (pour Huiles Essentielles Chémotypées) ont été créées par des organismes indépendants non certifiés.

Ces labels sont l'assurance d'une HE :

- **100% NATURELLE**, non dénaturée par des composants synthétiques, par des huiles ou par des essences minérales ;
- **100% PURE**, non coupée avec d'autres HE, huiles grasses ou alcools ;
- **100% TOTALE**, non décolorée, non peroxydée, non déterpénée et non rectifiée.

Ces caractéristiques sont retrouvées chez toutes les marques d'HE commercialisées en pharmacie (35).

Toutefois, il manque aujourd'hui aux labels HEBBD et HECT certaines précisions, notamment sur les spécificités biochimiques ainsi que sur l'absence de pesticides. De plus, l'absence d'un contrôle externe pour être certifiés incitent certaines compagnies commerciales à apposer la mention HEBBD sans préciser les spécificités auxquelles ces abréviations se réfèrent. Il faut donc être vigilants et bien analyser l'étiquette apposée sur l'HE.

C'est pourquoi en 2000, P. MAILHEBIAU, aromatalogue et spécialiste des HE a fait évoluer la référence HEBBD en la dotant de nouvelles exigences et en la nommant désormais **E.O.B.B.D.** « Essential Oils Botanically and Biochemically Defined ». Cette nouvelle appellation possède la certification ISO 9002. Ainsi, la garantie EOBBBD Quality-Assurance est la plus pointue du marché, assurant la traçabilité, la nature et la composition des HE (34). La *figure 27* représente le logo EOBBBD déposé internationalement :



Figure 27 - Labels E.O.B.B.D

En résumé : Pour dispenser une HE de qualité, il faut s'assurer de disposer des informations concernant la nomenclature binomiale de la plante, le chémotype ou les composants majoritaires de l'HE, la technique d'extraction effectuée, la partie de plante sélectionnée ainsi que le lieu et le type de culture utilisé. L'HE doit être issue de plantes sauvages de préférence et/ou être certifiée AB ou Eurofeuille dans le cas des compléments alimentaires pour être garantie sans pesticides et issus de l'agriculture biologique. Une qualité maximale est garantie avec l'achat d'HE en pharmacie puisque toutes les marques qui y sont commercialisées respectent en plus, les recommandations des mentions HEBBD et HECT.

Résumé des mentions à retrouver sur l'étiquette d'une HE de qualité :



- | | |
|--|--|
| 1. HE 100% pure et naturelle : gage de qualité | 6. Partie de la plante utilisée |
| 2. Nom de l'HE en français | 7. Procédé d'extraction |
| 3. Nom de l'HE en latin | 8. Lieu et type de culture |
| 4. Logos AB et Eurofeuille : Certifié Agriculture Biologique | 9. Chémotype : Principaux constituants |
| 5. Critère HEBBD : gage de qualité | 10. Date limite de consommation et N° de Lot |
| | 11. Indications et précautions d'emploi |

Figure 28 – Exemple d'une étiquette d'HE de qualité

VI. RÉGLEMENTATION SUR LES HUILES ESSENTIELLES

6.1 Contexte réglementaire

La DGCCRF (Direction générale de la concurrence de la consommation et de la répression des fraudes) a publiée en 2018 un résumé sous forme de fiches pratiques de la réglementation applicable aux HE. Il est indiqué que les HE ne doivent pas être présentées sans fonction déterminée (36). L'HE proposée à la vente doit permettre à elle seule d'informer le consommateur sur le mode et les précautions d'emploi dont elle relève (37). C'est donc la destination (cosmétique, alimentaire, etc.) ou le type d'utilisation qui en sera faite qui déterminent la réglementation applicable aux HE (12). Les HE bien qu'issues de substances naturelles ne sont pas pour autant sans risque pour la santé. Certaines HE, considérées comme dangereuses ont été classées sous le monopôle pharmaceutique et ce, quel que soit leur statut de commercialisation. Ces HE sont listées dans le décret n°2007-1198 du code de la santé publique (38). Il s'agit des HE de :

- **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.)
- **Cèdre de Corée** (*Thuya Koraenensis* Nakai L.), dits "cèdre feuille"
- **Sassafras** (*Sassafras albidum* L.)
- **Sabine** (*Juniperus sabina* L.)
- **Hysope** (*Hyssopus officinalis* L.)
- **Sauge officinale** (*Salvia officinalis* L.)
- **Tanaisie** (*Tanacetum vulgare* L.)
- **Thuya** (*Thuya plicata* L.)
- **Rue** (*Ruta graveolens* L.)
- **Chénopode vermifuge** (*Chenopodium ambrosioides*, *Chenopodium anthelminticum* L.)
- **Moutarde jonciforme** (*Brassica juncea* L.) (39)

Ces HE ne peuvent donc être vendues qu'en pharmacie, ce qui est un gage de sécurité pour le consommateur. Une réglementation de 1959 toujours en vigueur a également restreint l'accès à l'**anéthol** ainsi qu'aux **HE d'Absinthe et produits assimilés, d'Hysope, d'Anis, de Badiane et de Fenouil** n'autorisant leur vente qu'en pharmacie (40). Certaines HE font partie des

substances vénéneuses et nécessitent une prescription médicale pour pouvoir être délivrées en pharmacie (41). Il s'agit des HE inscrites sur la liste I et II des substances vénéneuses (12):

Liste I

- **HE de Genévrier de Phénicie ou rouge** (*Juniperus phoenicea*)
- **HE de Rue** (*Ruta graveolens L.*)
- **HE de Sabine** (*Juniperus sabina L.*)

Liste II

- **HE de Chénopode**
- **HE de Moutarde** (isothiocyanate d'allyle)

La DGCCRF précise qu'une HE peut être commercialisée seule ou incorporée dans un produit fini et sous une multitude de statut différents : médicament, additif alimentaire, complément alimentaire, produits cosmétique, biocide, etc. C'est le choix du statut de commercialisation de l'HE qui conditionne le circuit de distribution.

Dans le cadre de notre sujet, nous ne parlerons que de la réglementation concernant les HE vendues en vente libre en tant que produit fini (HE vendue seule et non diluée). C'est le type d'HE que l'on trouve facilement au sein de différents points de vente que sont les pharmacies, les grandes surfaces, les magasins spécialisés et internet. Le consommateur va avoir tendance à les utiliser en tant que produit cosmétique, produit alimentaire ou comme agent biocide au sein d'une préparation « maison ».

Ainsi, un des nombreux usages des HE en vente libre est leur utilisation en tant qu'ingrédients « à mélanger soi-même » pour la préparation de produits cosmétiques « maison ». Cette utilisation n'est pas couverte par la réglementation cosmétique, il convient donc d'être particulièrement prudent vis-à-vis des risques d'allergies, de photosensibilisation et de dermocausticité liés à l'usage de certaines HE et de se renseigner sur ces risques avant achats.

Un autre usage est leur utilisation en alimentation en tant qu'arôme ou en tant que complément alimentaire. En effet, beaucoup d'HE peuvent être utilisées en cuisine. D'une façon générale, toutes les sources végétales susceptibles d'être utilisées pour la fabrication d'HE à des fins d'aromatisation ont été évaluées par le Conseil de l'Europe, et sont recensées dans le livre bleu qui décrit les conditions d'utilisation se rapportant à chaque plante productrice d'HE. Les HE provenant de ces plantes peuvent donc être utilisées dans l'alimentation, à condition que leur dose d'emploi (soit 2 % au maximum) soit compatible avec une utilisation en tant qu'arômes ou aromatisants.

Pour ce qui est de leur usage en tant que complément alimentaire, la réglementation a introduit une obligation de déclaration auprès de la DGCCRF (42) et les allégations de santé présentes sur leur emballage sont également soumises à une autorisation préalable. Ainsi, toute allégation laissant penser qu'une HE en vente libre pourrait prévenir ou traiter une pathologie est interdite puisqu'il ne s'agit pas là d'un médicament au sens du Code de la santé publique. On notera toutefois, sans développer d'avantage, que certaines HE entrent dans la composition de médicaments.

Comme nous l'avons vu précédemment, seules les HE de qualité alimentaire peuvent porter le logo national AB ou le logo européen Eurofeuille. Pour ce qui est des HE destinées à un autre usage, les allégations *bio* doivent répondre aux règles générales du Code de la consommation.

Un autre cas d'usage des HE en vente libre est leur utilisation en tant qu'agent biocide. Lorsque les HE sont commercialisées dans des produits revendiquant une action de désinfection, de répulsion ou insecticide, elles entrent dans la catégorie des produits biocides et doivent comporter un étiquetage spécifique (avec le nom de l'huile utilisée, sa concentration, etc). Cependant, le consommateur peut de lui-même décider de fabriquer un produit de désinfection « maison » à partir d'une HE pour laquelle aucune mention sur ce type d'utilisation n'est indiquée. Dès lors, c'est au consommateur d'être particulièrement vigilant sur les risques d'intoxication auxquels il s'expose.

Le statut des HE et la sécurité qui en découle posent un important problème de santé publique. À ce jour, les HE bénéficient d'un statut par destination, c'est-à-dire qui est fonction de l'utilisation qui en est faite. On peut ainsi les commercialiser en tant que cosmétique, complément alimentaire, etc. alors que le produit initial, l'HE, est le même. Hormis la liste des HE faisant partie du monopôle pharmaceutique, il n'existe actuellement aucune restriction sur la vente des HE, de même qu'aucune norme ne régit, en France, les mentions obligatoires sur les étiquettes (12).

Les HE sont de plus en plus utilisées à des fins thérapeutiques et de bien être. Leur libre accès dans les commerces ou sur internet incite un nombre grandissant de patients à pratiquer l'automédication et la fabrication de produits fait maison sans conseils avisés ni mise en garde sur les potentiels risques liés à leur utilisation. En France, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) a de ce fait émis en 2008, une recommandation (43) pour attirer l'attention du public, mais également des professionnels, sur le fait que les HE ne doivent pas être considérées comme des ingrédients courants mais comme « *des substances particulières non dénuées d'effets secondaires* » (9).

DEUXIÈME PARTIE : AROMATHÉRAPIE

I. DÉFINITION ET GÉNÉRALITÉS

1.1 Définition de l'aromathérapie

Le terme « aromathérapie » vient du latin « aroma » (arôme) et du grec *therapeia* » (soin, cure), ce qui signifie : « se soigner par les odeurs » (44). L'aromathérapie peut être définie au sens large comme l'usage des HE à des fins de santé et de bien-être (45).

Ce terme a été créé en 1928 par le chimiste et parfumeur français, René-Maurice GATTEFOSSE (1881-1950). Une anecdote célèbre raconte qu'en 1910, lors d'une explosion dans son laboratoire, ce père de l'aromathérapie se brûla la main et la plongea, par réflexe, dans un récipient rempli d'HE de Lavande vraie. Le soulagement fut alors immédiat, la guérison rapide et sans infections ni cicatrices. Stupéfait de ce constat, il prit alors conscience des vertus cicatrisantes de cette HE et décida de consacrer la suite de ses recherches à l'étude des propriétés thérapeutiques des HE. Il publiera par la suite son ouvrage intitulé *Aromathérapie*, dans lequel il y décrit ses expériences et ses découvertes (26).

L'aromathérapie est une branche de la Phytothérapie (usage thérapeutique des plantes médicinales) qui fait appel aux propriétés des HE (46).

Elle se divise en deux écoles :

- L'école française, qui porte un regard axé sur l'identité botanique et la biochimie précise des HE (3). L'aromathérapie s'y définit comme une « *biochimio-thérapie* » naturelle reposant sur la relation existant entre les composants chimiques des HE et les activités thérapeutiques qui en découlent (47). Il s'agit de l'aromathérapie scientifique et médicale que l'on connaît aujourd'hui en France où les HE présentent des activités pharmacologiques et cliniques comparables à celles d'un médicament allopathique (3). Plusieurs voies d'administration sont possibles : orale, rectale, nasale, cutanée, olfactive. Les applications peuvent être plus ou moins pures et on peut utiliser des formes galéniques plus ou moins complexes (onction, suppositoire, talc aromatique, cérat, etc.). Les dosages sont relativement élevés.
- La seconde, l'école anglaise, porte un regard plutôt orienté sur le bien-être et le mieux-être. Elle valorise les impacts psychologiques, psychiques, émotionnels et énergétiques des HE sur la beauté, le bien-être et le prolongement de la jeunesse. C'est l'esthéticienne et biochimiste française, M. MAURY, qui l'a développée en Angleterre dans les années

1960. Dans l'école anglaise, les HE sont utilisées uniquement par voie externe sur la peau (massages, bains) ou en diffusion dans l'air ambiant (brûle-parfum, inhalation). Les doses sont infinitésimales (3).

☞ Le terme « *aromathérapie* » que nous employons de nos jours correspond à la pratique de l'aromathérapie selon l'école française.

1.2 Engouement des Français pour les médecines naturelles

Le recours aux médecines naturelles au sein de l'Union Européenne est de l'ordre de 20 à 50% et n'a cessé de croître ces dernières années. En France, 4 Français sur 10 ont recours aux médecines naturelles pour satisfaire des besoins en soin de santé primaires (48) d'après une étude de Consumer Science & Analytics (CSA) menée en 2020 (49).

En 2016, selon CSA, 20% des Français ont eu recours à ce type de médecines dans le cadre d'une automédication et près de 2 Français sur 3 les utilisaient « *avant tout pour leur innocuité* » et le besoin d'un « *retour au naturel* » (50). Dans ce contexte, le Ministère des Solidarités et de la Santé (MSS) rappelle que les médecines naturelles sont souvent considérées, à tort, comme dépourvues d'effets indésirables.

D'après le Syndicat National des Compléments Alimentaires (Synadiet) si ce type de médecines suscite autant l'intérêt des Français, c'est avant tout parce qu'ils sont de plus en plus à l'écoute de leur santé. En effet, 82% d'entre eux déclarent avoir fait évoluer leurs habitudes afin d'entretenir leur santé et celle de leurs proches, notamment depuis la crise sanitaire de Covid-19 (51). Un Français sur deux indique utiliser davantage de compléments alimentaires et de produits de santé naturels.

1.3 Place de l'aromathérapie dans les thérapies complémentaires

L'aromathérapie fait partie des pratiques de soins dites « *non conventionnelles* » (PSNC) aussi retrouvées sous les termes *médecines naturelles*, *médecines traditionnelles* ou encore *médecines douces* (52). L'Académie Nationale de Médecine utilise le terme de *Thérapies Complémentaires* (ThC) et le Conseil de l'Ordre des Médecins emploie l'expression *Médecines Alternatives et Complémentaires* (MAC) pour désigner ces pratiques de santé intervenant en complément de la médecine conventionnelle (ou allopathique) et qui « *ne doivent en aucun cas se comparer, ni se substituer, à elle* » selon le MSS (53).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recense plus de 400 MAC dans un ensemble très hétérogène ce qui rend, selon le MSS, la « *connaissance incomplète et insuffisante sur ces pratiques* ». Sont considérées comme MAC - les méthodes fondées sur des produits naturels telles que la phytothérapie et l'aromathérapie - les techniques axées sur la manipulation, telles que l'ostéopathie ou la chiropraxie - les thérapies du corps et de l'esprit, comme l'hypnose et la sophrologie, ou encore - les systèmes complets, telles que l'acupuncture et l'homéopathie (51).

Bien que de nombreux Français aient de plus en plus recours aux MAC, la place de ces thérapies n'est toujours pas clairement établie en France. Selon une enquête Harris Interactive menée en 2019, 57% des Français se montrent partagés concernant le caractère scientifique de ces disciplines qu'ils considèrent moins encadrées par les instances professionnelles (54) et cet avis se fait également ressentir du côté des professionnels de santé, notamment des médecins prescripteurs (55).

En effet, contrairement à la médecine conventionnelle, les MAC ne bénéficient pas d'un diplôme d'État mais pour certaines d'entre elles, comme l'aromathérapie, d'un Diplôme Universitaire (DU). Cependant, selon le MSS, l'enseignement des DU dans le cadre des médecines naturelles ne justifie pas que « *l'efficacité et l'innocuité de la technique soient prouvées* ».

À ce jour, l'aromathérapie ne fait pas partie des quatre PSNC (homéopathie, acupuncture, mésothérapie et ostéopathie) reconnues officiellement par l'Ordre des Médecins en tant que MAC et pouvant être mentionnées sur les plaques et ordonnances des professionnels de santé (56).

Cependant, les propriétés thérapeutiques des HE sont une réalité : l'intégration de l'aromathérapie dans certains protocoles hospitaliers commence à se développer notamment dans les services de gériatrie et d'oncologie et la multiplication des recherches et des publications sur l'activité pharmacologique et clinique des HE incitent de plus en plus de médecins, praticiens et patients à se tourner vers l'aromathérapie pour compléter un traitement allopathique, notamment lors d'affections chroniques, ou en tant que traitement principal de certaines affections bénignes. (1,10,42,54,57)

1.4 Évolution du marché de l'aromathérapie

La société Openhealth en partenariat avec FranceAgriMer dispose de données sur les ventes de produits pharmaceutiques sur un échantillon de 15% des pharmacies réparties sur le territoire

français. C'est sur cet échantillon qu'ont pu être déduits les résultats sur les ventes d'HE au niveau national en nombre d'unités et en valeur. On notera également que les informations statistiques relatives aux productions mondiales des HE sont rares. Seul Brian M. Lawrence, consultant, réalise approximativement tous les 10 ans une étude sur l'ensemble de la production mondiale. Ainsi, les chiffres communiqués ne sont pas exhaustifs (marge d'erreur) et sont à considérer comme des indications ou tendances du marché des HE (59).

1.4.1 Marché des huiles essentielles

1.4.1.1 Marché mondial des huiles essentielles

La production mondiale des HE s'est fortement développée ces dernières années, liée à l'engouement pour les matières premières naturelles, que ce soit dans le secteur de l'alimentation, de la parfumerie, de la cosmétique ou de la santé.

Dans le monde, en 2015, la production d'HE s'élevait à 180 000 tonnes dont 1 600 tonnes pour la France (45). En 2018, le marché mondial des HE était estimé entre 6 et 7 Mrd € selon Global Market Insight.

Mondialement, les HE les plus produites sont celles d'Agrumes (Orange = 51 000 tonnes, Citron = 3500 tonnes), de Menthes (Menthe des champs = 34 000 tonnes, Menthe poivrée = 4000 tonnes, Menthe douce = 2000 tonnes), d'Eucalyptus globuleux (3000 tonnes), de Cèdre (2000 tonnes), et de Citronnelles (2000 tonnes).

L'Europe importe l'HE d'Orange, du Brésil (premier producteur d'HE d'Orange), l'HE de Citron, d'Argentine, l'HE de Menthe, d'Inde et les HE restantes proviennent en grande partie de Chine, d'Indonésie et des États-Unis.

Les principaux fournisseurs de la France sont l'Inde (HE de Menthes), l'Italie (HE d'Agrumes) et la Chine (HE d'Eucalyptus majoritairement).

1.4.1.2 Marché français des huiles essentielles

En 2020, la France a importé 8 951 tonnes d'HE pour une valeur totale de 322 millions d'euros. Même si les volumes importés sont très variables d'une année à l'autre, ils sont globalement en hausse sur ces dix dernières années.

En 2020, la France était le 2^e pays importateur et exportateur d'HE derrière les États-Unis. Les exportations atteignaient 6 200 tonnes pour 387 millions d'euros soit, une augmentation par rapport à 2011 de + 65 % en volume et de + 105 % en valeur. Pour ce qui est des importations,

la France a connu en 10 ans, une augmentation du nombre d'importation d'HE de + 179 % en valeur et + 44% en volume.

Cette augmentation est également visible au niveau des surfaces d'exploitations françaises. Alors que la filière des plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PPAM) représente moins de 1 % des surfaces agricoles françaises, elle se caractérise par une évolution significative entre 2010 et 2021 avec une croissance de plus de 77 % des surfaces cultivées en France. En 2021, le secteur des plantes à parfums, dont font partie les HE, représentait 56 % de la surface totale des PPAM dont 49% occupé par les cultures de lavandes et de lavandins avec une évolution globale de 33% entre 2017 et 2021. Le lavandin fait partie des HE les plus produites dans le monde (1 620 tonnes) dont près de 90% est assuré par la France, d'après les données établies par FranceAgriMer en 2019. Le lavandin représenterait près de 10 % du marché de l'aromathérapie.

La sauge sclarée est la troisième plante à parfum cultivée en France après la lavande et le lavandin. Sa superficie a été estimée à 3 400 ha pour l'année 2018 soit + 59 % par rapport à 2015. Depuis 2016, on enregistre une augmentation de 7 à 10 % par an.

En 2020, l'HE de Thym, voit l'évolution de ses surfaces s'inscrire dans la tendance observée depuis 2007 avec + 24 % d'augmentation par rapport à 2019. Ce phénomène est lié selon FranceAgriMer à la forte utilisation des HE de Thyms (à thujanol, à thymol et à linalol) en herboristerie et aromathérapie.

1.4.1.3 Marché de l'aromathérapie

Selon les données de Future Market Insights, la moitié des recettes du marché des HE en 2019 étaient liées à une utilisation en aromathérapie ; avec un chiffre d'affaires (CA), pour le marché de l'aromathérapie, estimé à 3 Mrd d'euros.

Les produits d'aromathérapie regroupent les HE unitaires pures vendues en flacon, ainsi que les produits dérivés, incorporant les HE sous forme de complexes ou de mélanges de plusieurs HE et vendus comme compléments alimentaires, cosmétiques, sprays antiseptiques ou parfums d'ambiance.

1.4.1.4 Marché des huiles essentielles en pharmacie et parapharmacie

En France, les seules données disponibles sur le marché de l'aromathérapie sont celles des ventes d'HE en pharmacie et parapharmacie, lieux privilégiés pour l'achat d'HE (*Voir Partie IV - II*).

Le marché des HE en pharmacie et en parapharmacie a constamment augmenté depuis 2012. Chaque année en France, le secteur de l'aromathérapie progresse de près de 10%. Bien que ne représentant qu'une partie du marché global de l'aromathérapie (puisque ces mêmes HE sont disponibles dans les magasins bio, certains commerces et sur Internet), le marché de la pharmacie et de la parapharmacie représente en 2020, un CA de plus de 200 millions d'euros (59).

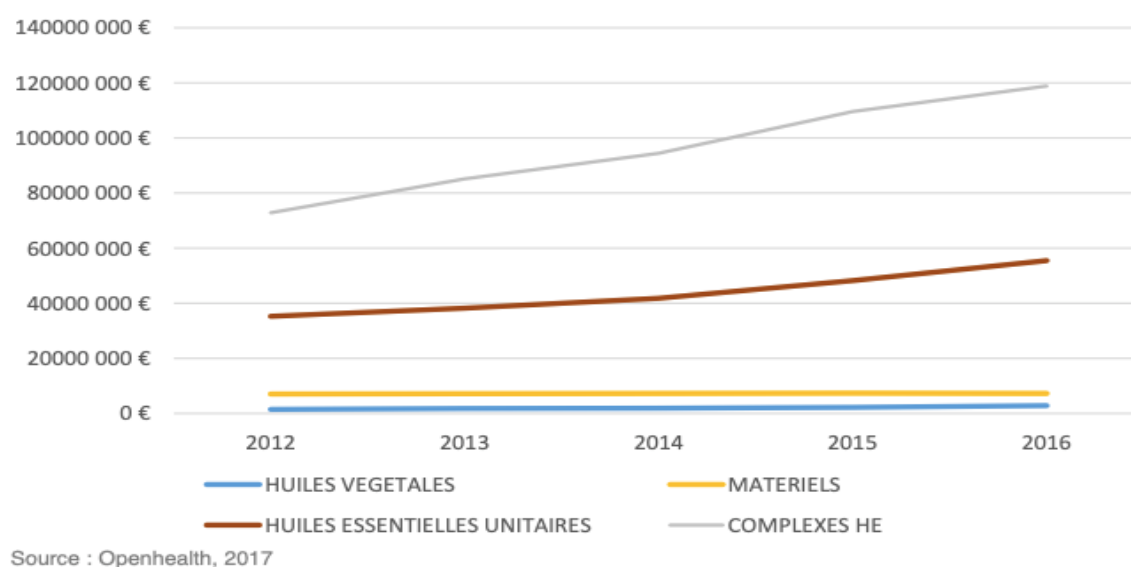


Figure 29 - Évolution des ventes d'HE en pharmacie et parapharmacie (en €) en France de 2012 à 2016

Les ventes les plus importantes concernent les complexes d'HE avec un volume de ventes de près de 119 millions € en 2016 (voir Figure 29). Celles-ci atteignaient presque 73 millions € en 2012 soit une progression de 63,1 % en 4 ans et de 86 % en 6 ans par rapport aux données recueillies en 2018 par Open Health.

1.4.1.5 Ventes d'huiles essentielles unitaires

Les HE unitaires sont intéressantes pour de nombreuses raisons notamment pour leur utilisation dans la fabrication de produits de soins « fait maison ».

En 2016, on estimait à environ 14 millions le nombre de flacons d'HE pures vendues au détail en France. De 2012 à 2016 le CA a augmenté de + 57,3% passant de 35,3 à 55,5 millions €. Lorsque l'on cumule les quantités de flacons d'HE unitaires commercialisées en pharmacie, on aboutit à un volume autour de 70 000 litres en 2016. Ce volume était autour de 50 000 litres en 2012, soit une augmentation de 40 %. Le graphique présenté en Figure 30 montre l'évolution du nombre de vente d'HE unitaires vendues en France entre 2012 et 2016.

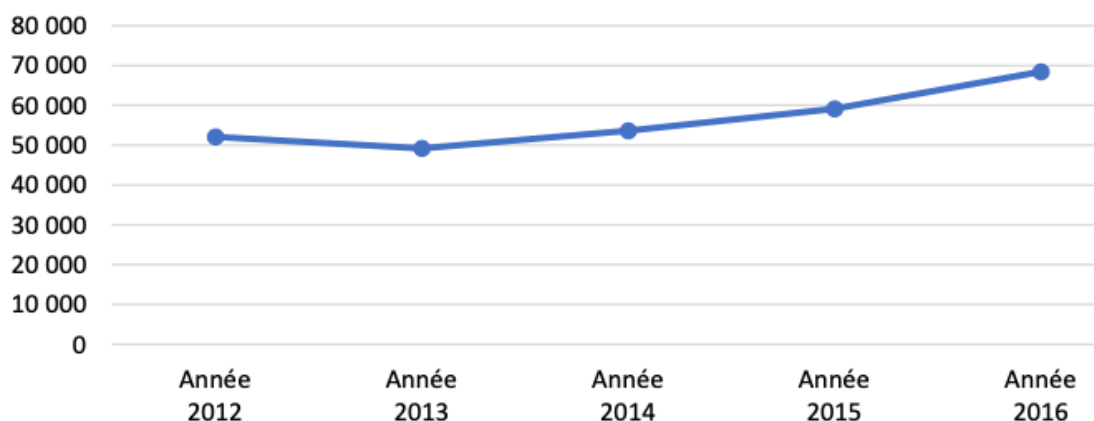
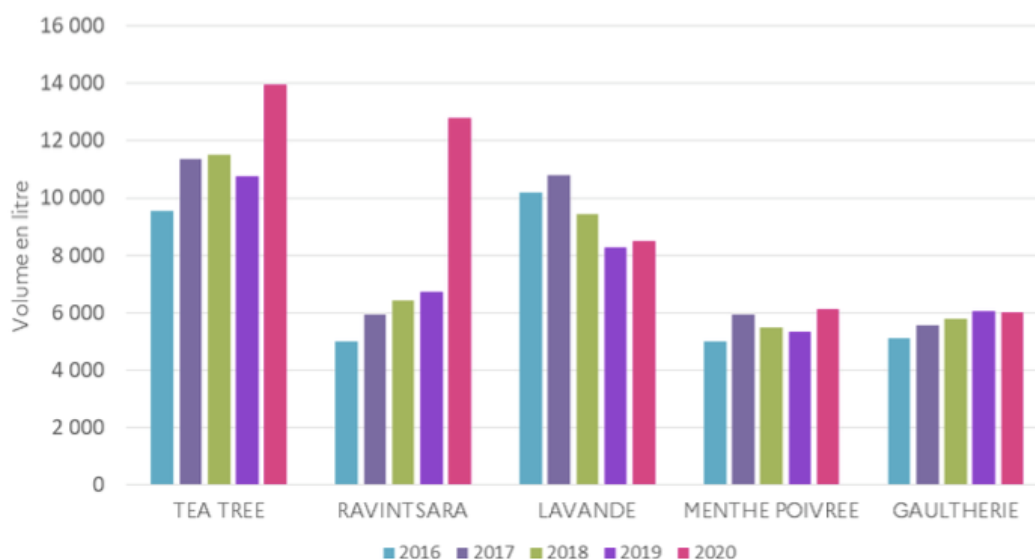


Figure 30 - Quantités d'HE unitaires vendues en pharmacie et parapharmacie (en Litres) - Openhealth, 2017

Comme présenté dans le graphique de la *Figure 31*, les 5 principales HE commercialisées en volume, en pharmacie et parapharmacie sont celles de Tea tree, Ravintsara, Lavande, Menthe poivrée et de Gaulthérie. On remarque que ce sont principalement les HE utilisées pour la sphère ORL, les muscles et les articulations qui sont les plus achetées. Il est à noter que les HE de Tea tree et de Ravintsara ont connu une augmentation importante de leurs ventes en 2020 du fait de leurs propriétés antiseptiques, très demandées en raison de la pandémie de la Covid-19 (59).



Source : FranceAgriMer d'après les données Openhealth

Figure 31 - Volume (en Litres) des cinq principales HE vendues en pharmacie et parapharmacie en France de 2016 à 2020

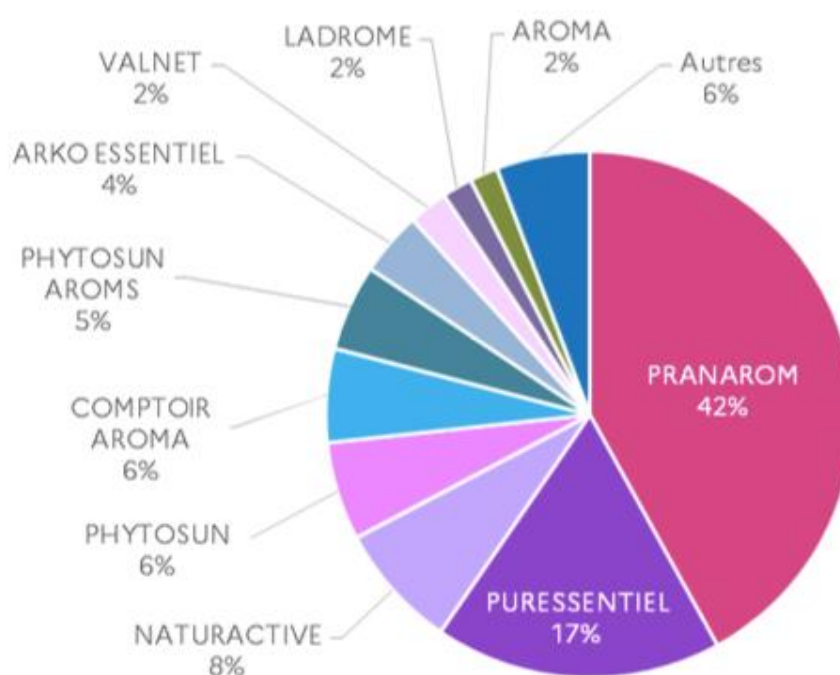
Cependant, en terme de CA, l'ordre n'est pas exactement le même (*Figure 32*). En effet l'HE qui génère le plus de valeur est l'HE de Ravintsara suivi par les HE de Tea tree, Lavande, Hélichryse et de Menthe poivrée. Les prix des HE sont très variables d'une plante à l'autre.

Huile essentielle	Chiffre d'affaires 2020	Part du chiffre d'affaires 2020
Ravintsara	12,3 M€	15,6 %
Tea tree	8,5 M€	10,7 %
Lavande	6,6 M€	8,4 %
Hélichryse	4,8 M€	6,0 %
Menthe poivrée	4,4 M€	5,5 %
Gaulthérie	3,3 M€	4,1 %

Source : FranceAgriMer d'après les données Openhealth

Figure 32 - CA des principales HE vendues en pharmacie et parapharmacie en France en 2020

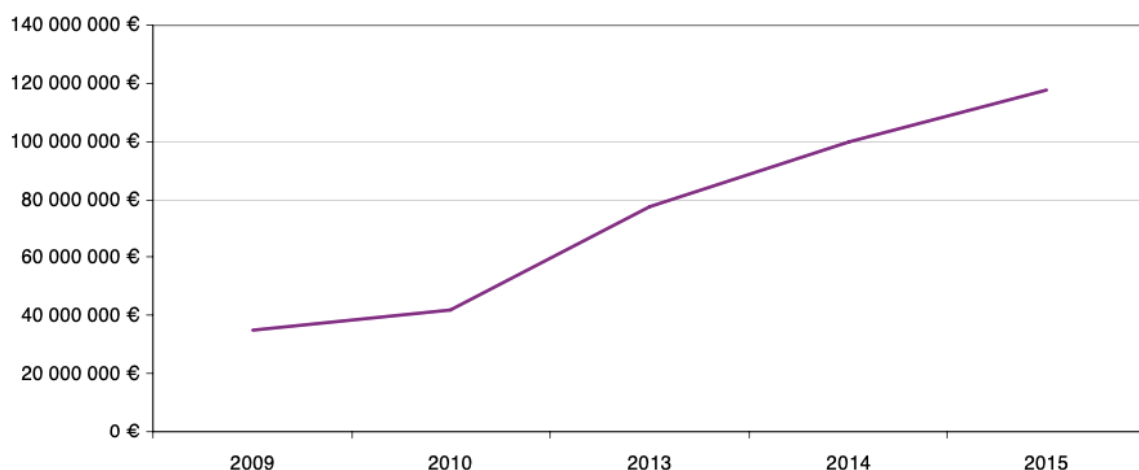
Le marché de l'aromathérapie ainsi que des HE unitaires vendues en pharmacie et parapharmacie est détenu par plusieurs laboratoires dont les 3 principaux sont Pranarôm®, Puressentiel® et Naturactive® (Figure 33).



Source : FranceAgriMer d'après les données Openhealth

Figure 33 - Répartition des ventes d'HE en pharmacie et parapharmacie en France en 2020 en fonction des laboratoires d'HE

D'après les données recensées par le PPAM de France, syndicat national de la filière des PPAM, le CA cumulé des cinq principales entreprises françaises (Arkopharma®, Naturactive®, Omega pharma®, Pranarôm® et Puressentiel®), qui était de presque 35 millions € en 2009, est passé à plus de 117 millions € en 2015. Soit une augmentation de + 237 % avec une évolution moyenne annuelle + 20 % par an (Figure 34).

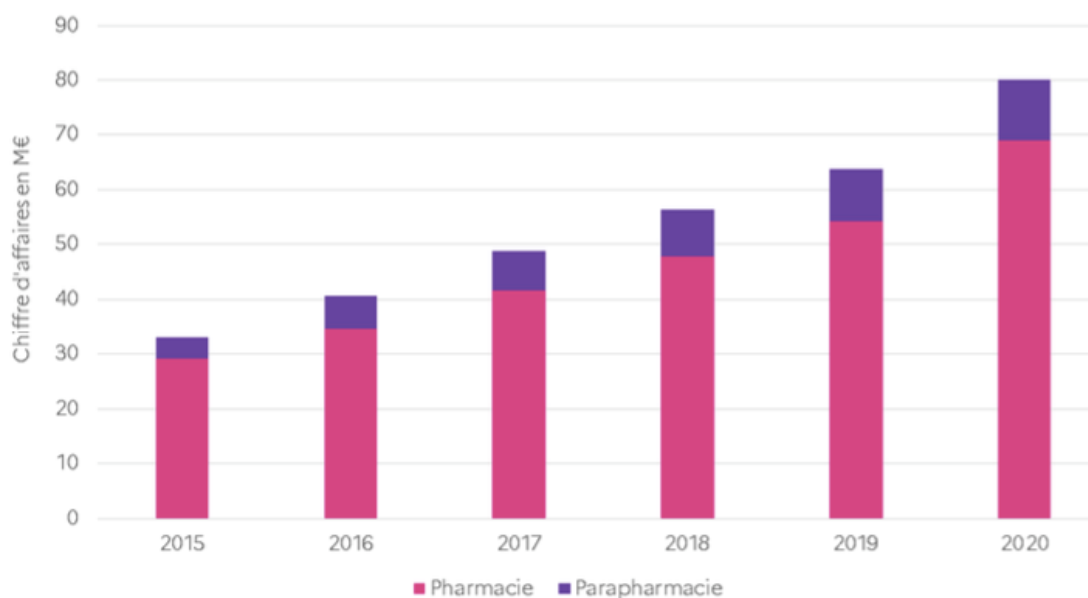


Source : societe.com

Figure 34 - Évolution du CA cumulé (en €) de 2009 à 2015 des cinq principaux laboratoires français d'HE

1.4.1.6 Huiles essentielles labellisées « Bio »

Le CA pour les produits labélisés « Agriculture Biologique » ne cesse d'augmenter lui aussi depuis 2015. En effet, il a atteint 80 millions d'euros en 2020 pour le secteur de la pharmacie et parapharmacie. Ce marché représentait ainsi 39 % du marché global en 2020. Les produits « bio » vendus en pharmacie et parapharmacie sont en majorité des HE unitaires (71 % du CA soit 57 millions d'euros) (Figure 35).



Source : FranceAgriMer d'après les données Openhealth

Figure 35 - Évolution du CA (en M €) des HE bio en pharmacie et parapharmacie en France de 2015 à 2020

1.4.1.7 Huiles essentielles un produit « tendance »

Selon FranceAgriMer la demande en HE évolue année après année pour plusieurs raisons :

- la croissance continue des différents marchés (alimentaire, cosmétiques, parfumerie et santé) ;
- le prix attractif de certaines HE ;
- l'impossibilité de substituer certaines HE par des produits de synthèse ;
- et surtout, une demande croissante de la part des consommateurs de produits naturels, si bien que les HE deviennent aujourd'hui un produit « *tendance* ».

Deux enquêtes consommateurs récentes ont permis de rendre compte de la vision de la population générale sur l'aromathérapie ainsi que sur les habitudes de consommation des utilisateurs réguliers d'HE.

La première étude a été réalisée par le Consortium HE. Il s'agit d'une étude menée de Juillet à Décembre 2019 sur 27532 clients de 5 sociétés actrices dans le marché français de l'aromathérapie : Aroma-Zone®, Ladrôme Laboratoire®, Léa Nature®, Naturactive® et Puressentiel®. La seconde est une étude quantitative de Harris Interactive sur un panel représentatif de la population française de 1101 personnes, effectuée en Octobre 2020.

Selon Harris Interactive, 50% des Français ont déjà utilisé des produits d'aromathérapie et considèrent ce type de produits comme « *efficaces* », « *pratiques* » et « *liés à un moment de plaisir favorisant le bien-être* » (45). Les consommateurs d'HE sont une population de tout âge dont majoritairement des femmes. Les jeunes de 25 à 34 ans sont de grands consommateurs pour qui l'aromathérapie s'inscrit dans une démarche plus globale de « *recherche d'alternatives naturelles* ». Pour ce qui est des consommateurs réguliers, 99% d'entre eux sont satisfaits de l'usage qu'ils font des HE et les recommanderaient à leur entourage. Un quart d'entre eux les utilisent tous les jours, principalement pour des problèmes musculaires et articulaires, de stress, de sommeil ou en lien avec la sphère ORL.

Ainsi le secteur français de l'aromathérapie est très dynamique. Les HE sont très prisées du grand public qui aspire, avec des moyens simples et naturels, à se soigner efficacement.

II. PROPRIÉTÉS PHARMACOLOGIQUES GÉNÉRALES DES HUILES ESSENTIELLES

L'usage des plantes à HE et des HE elles-mêmes pour leurs vertus curatives est très ancien et aujourd'hui très répandu (3). Tout d'abord, il est important de distinguer les propriétés de la plante à HE de celles attribuées aux HE. Les propriétés entre HE et plante aromatique sont rarement superposables (10). S'il est indéniable aujourd'hui que des évaluations cliniques plus nombreuses sont nécessaires pour valider officiellement l'efficacité des HE, certaines propriétés et indications thérapeutiques sont largement reconnues scientifiquement. Elles se fondent sur la pratique empirique, sur les retours de pratiques cliniques et expérimentales ainsi que sur la publication de nombreux ouvrages de référence en aromathérapie. De plus, depuis 25 ans, on note une importante augmentation du nombre de recherches scientifiques sur les HE. De plus en plus de publications visent à démontrer les propriétés pharmacologiques de ces substances et à valider des protocoles d'aromathérapie clinique (60).

Sur PubMed, principal moteur de recherche de données bibliographiques, on recense plus de 24 000 publications sur les HE. La majorité des recherches porte sur les propriétés antibactériennes, antivirales et relaxantes (45). Ces propriétés pharmacologiques sont directement liées à la composition chimique des HE notamment à leur chémotype (*Voir Partie I - 3.2.1*) (61). Si l'on peut étudier et décrire les effets biologiques d'un type de molécules (monoterpènes, sesquiterpènes, ...), il est encore à ce jour très difficile de parler réellement de pharmacologie d'une HE, c'est-à-dire du mélange de l'ensemble des molécules actives contenues dans l'HE (10). Leurs propriétés étant très vastes, il est de plus difficile d'établir des généralisations simplificatrices. Une liste des principales propriétés attribuées aux HE peut néanmoins être dégagée :

2.1 Propriétés anti-infectieuses (Antibactériennes, Antivirales, Antifongiques)

Les propriétés antibactériennes, antivirales et antifongiques des HE sont largement décrites et publiées.

2.1.1 Activité Antibactérienne

Les effets bactériostatique (qui limite la prolifération bactérienne) et bactéricide (qui tue la bactérie) des HE sont aujourd'hui confirmés par un grand nombre de publications scientifiques. Il a été mis en évidence, contrairement aux molécules de synthèse contre lesquelles certaines bactéries pathogènes développent des résistances (antibiorésistance), que ces extraits naturels

présentent *in vitro* un potentiel d'efficacité biologique contre lequel ce type de bactéries seraient incapables de développer de tels effets (62). Dans ce contexte, les HE constituent une source prometteuse de nouveaux agents anti-infectieux (63). Les principales molécules possédant des propriétés anti-infectieuses et antibactériennes sont :

- les phénols monoterpéniques et aromatiques : carvacrol, (ex : origan, sarriette, thym), le thymol (ex : thym) et l'eugénol (ex : girofle) sont des bactéricides à spectre large, 90% des bactéries pathogènes y sont sensibles (64)
- les alcools monoterpéniques : linalol (ex : géranium, lavande, myrte petit grain de bigarade), géraniol (ex : géranium) thujanol ex : marjolaine) terpinéol (ex : eucalyptus, cajeput, lavande, myrte, niaouli, pin sylvestre, tea tree), menthol (ex : menthe)
- les aldéhydes aromatiques : cinnamaldéhyde (ex : cannelle)

Par exemple, les HE d'Ail, Cajeput, Eucalyptus, Laurier, Niaouli, Pin, ou encore Sarriette sont utilisées dans les dermatoses infectieuses et prurigineuses pour lutter contre les germes microbiologiques multiples tout en permettant une meilleure cicatrisation des plaies.

2.1.2 Activité Antifongique

Les propriétés antifongiques sont particulièrement appréciées dans les mycoses récidivantes (65). Les molécules aromatiques citées comme antibactériennes sont aussi actives sur les champignons, parmi elles on retrouve :

- les phénols monoterpéniques et aromatiques
- les alcools monoterpéniques
- les aldéhydes aromatiques et monoterpéniques
- certaines lactones

Exemples d'HE reconnues comme ayant des propriétés antifongiques :

- HE de l'Arbre à thé riche en terpinène 1-ol-4 (> 40 %)
- HE de Palmarosa riche en géraniol (>70%)
- HE de Géranium rosat riche citronellol (40 %)

Exemples d'utilisation des HE contre des agents pathogènes :

- *Candida albicans* est sensible aux HE d'Origan, de Cannelle de Ceylan, de Thym vulgaire à thymol
- *Trichophyton mentagrophytes* var *interdigital* (mycoses des ongles) est sensible aux HE de Sarriette et d'Arbre à thé
- *Pityriasis versicolor* est sensible aux HE de Lemongrass et d'Arbre à thé

2.1.3 Activité Antivirale

De nombreuses familles chimiques ont révélé des activités antivirales *in vitro*. C'est le cas notamment :

- des phénols monoterpéniques ou aromatiques
- des alcools monoterpéniques
- des aldéhydes monoterpéniques et aromatiques

Le β -pinene et le limonène sont par exemple des composés organiques volatils naturels ayant montré des propriétés antivirales, notamment contre le virus Herpès simplex de type 1 (66).

2.2 Propriétés Antiparasitaires

Ce sont les phénols qui présentent l'action antiparasitaire la plus puissante, suivis par les alcools monoterpéniques et certains oxydes.

2.3 Propriétés Insecticides et Acaricides

Certaines HE contenant des monoterpènes ou des aldéhydes s'avèrent être d'excellents aseptisants atmosphérique, capables d'assainir l'air et de lutter contre la prolifération des germes pathogènes. Une étude a révélé que certaines HE seraient mêmes plus intéressantes à utiliser sur le plan de la sécurité pour la santé et l'environnement, que le DEET (N,N-diethyl-3-methylbenzamide, N,N-diethyl-m-toluamide), un insecticide de synthèse largement retrouvé dans les produits répulsifs (67).

Le 1-8 cinéol et le terpinène-4-ol sont des composés retrouvés notamment dans l'HE d'Arbre à thé dont les propriétés acaricides sont bien documentées (66).

2.4 Propriétés Anti-inflammatoires

L'HE de Gaulthérie couchée est composée à plus de 99% de salicylate de méthyle. Son utilisation est très répandue dans les douleurs musculo-articulaires pour les effets antalgiques anciennement démontrés et connus des salicylates. Les HE ont aujourd'hui une place de choix dans le traitement de l'inflammation et constituent une alternative potentielle aux traitements allopathiques tels que les AINS (26).

Les molécules concernées sont notamment les aldéhydes monoterpéniques tels que les citrals (néral, géraniol), le citronellal, ou encore le cuminal.

Exemples d'HE aux propriétés antiinflammatoires intéressantes : HE d'Achillée, de Matricaire, de Myrrhe, etc.

2.5 Propriétés Antalgiques, Analgésiques

La variabilité des causes des phénomènes douloureux étant très vaste, on recense un grand nombre de molécules aux propriétés antalgiques. Citons quelques exemples retrouvés dans la littérature :

- Les vertus du menthol présent dans les HE de Menthe poivrée ou de Menthe des champs sont connues sur les céphalées. Le menthol stimule les récepteurs au froid et est vasoconstricteur. L'application sur les tempes d'HE de Menthe poivrée permet un soulagement rapide de la douleur (migraines, céphalées). Il a également un effet anesthésique local qui peut être mis à profit lors de traumatismes (26).
- A l'inverse, l'HE de Marjolaine des jardins riche en paramyrcène, de Romarin à camphre riche en camphre conduisent à un effet antalgique en provoquant une sensation de chaleur par un phénomène de vasodilatation.
- L'eugénol présent dans l'HE de Giroflier a montré un réel intérêt sur les algies notamment dentaires tout comme l'HE de Laurier noble, riche en phénols méthyls éthers qui sont des puissants antalgiques (6).

2.6 Propriétés Mucolytiques et Expectorantes

Certaines HE contenant des oxydes (1,8 cinéole) sont stimulantes des glandes exocrines et expectorantes. On retrouve notamment les HE d'Eucalyptus radié, d'Eucalyptus globuleux ou encore l'HE de Romarin à cinéole. D'autres HE sont mucolytiques et dissolvent les sécrétions accumulées au niveau des revêtements muqueux (21).

Pour exemples d'HE mucolytiques et expectorantes, citons les HE à cétones (HE de romarin à verbénone) et à lactones sesquiterpéniques (HE d'Inule odorante (alantolactone)).

2.7 Propriétés Digestives (Antispasmodique, Cholagogue, Cholérétique)

2.7.1 Activité Antispasmodique

Les HE contenant une forte proportion d'esters, par exemple l'HE de Lavande fine ou celles riches en éthers telles que l'HE de Basilic tropical, ont une action antispasmodique puissante.

L'HE de Menthe poivrée est reconnue cliniquement pour diminuer et supprimer les spasmes gastro-intestinaux (10).

2.7.2 Activités Cholagogue et Cholérétique

- L'HE de Cumin à cuminal stimule les glandes digestives.
- L'HE de Romarin à verbénone, l'HE de Menthe poivrée riche en menthone et l'HE de Carvi à carvone activent la sécrétion et l'élimination biliaires.
- Le menthol est un stimulant hépatocytaires reconnu en pratique pour ses propriétés cholérétiques et cholagogues.

2.8 Propriétés Vasculotropes

- L'HE de Cyprès de Provence par le cédrool (sesquiterpénol), possède un tropisme vasculaire reconnu. L'HE de Lentisque pistachier est phlébotonique et lymphotonique. Elle très souvent associée à celle de l'HE de Cyprès (21).
- L'HE d'Hélichryse italienne est fluidifiante, fibrinolytique et anti-hématome et présente un grand intérêt en cas de plaies et/ou de cicatrices.
- L'HE de Ciste ladanifère et l'HE de Géranium rosat sont riches en composés sesqui et diterpéniques ce qui leur confère des propriétés hémostatiques.

2.9 Propriétés sur le Système Nerveux Central (relaxantes, sédatives, hypnotiques, anxiolytiques)

Les HE peuvent calmer, détendre ou faciliter le sommeil lors d'une diffusion atmosphérique. Les troubles du système nerveux sont un domaine dans lequel les HE sont de plus en plus exploitées (13). L'action neuropharmacologique des HE a été étudiée par voie cutanée (68) et atmosphérique (69) sur les troubles psychologiques tels que le stress, l'anxiété, la dépression, l'insomnie... montrant une amélioration des symptômes sans effets secondaires.

2.9.1 Activité Anxiolytique

Les principales molécules anxiolytiques sont :

- les esters : acétate de linalyle, formiate de géranyle, anthranilate de méthyle ;
- les alcools monoterpéniques : linalol, géraniol, alpha-terpinéol

L'HE de Lavande vraie est riche en acétate de linalyle mais aussi en linalol. Il a été cliniquement validé que ces composés ont des effets anxiolytiques (21).

2.9.2 Activité Hypnotique

Les molécules reconnues pour avoir une action sédative sont :

- les aldéhydes monoterpéniques : citrals (ex. : HE de Verveine citronnée, Mélisse officinale), curminal (ex. : HE de Graines de cumin) ;
- les alcools monoterpéniques : linalol (ex. : HE de lavande fine)

Aujourd'hui scientifiquement bien étudiée, l'HE de Lavande vraie est reconnue pour ses effets s'apparentant à ceux des benzodiazépines (molécules de synthèse aux effets anxiolytique et hypnotique) (21).

Ainsi, les HE possèdent de nombreuses propriétés pharmacologiques dont l'efficacité thérapeutique est reconnue scientifiquement. Bien que d'origine naturelle, la composition très complexe de ces mélanges aromatiques riches en molécules actives rend ces substances dangereuses pour la santé dès lors qu'elles ne sont pas utilisées avec précautions.

III. PRINCIPALES VOIES D'ADMINISTRATION DES HUILES ESSENTIELLES UTILISÉES EN AROMATHÉRAPIE

Vendues en tant que compléments alimentaires, médicaments à base de plantes, parfum d'ambiance ou encore produits cosmétiques. Les HE peuvent être retrouvées sous de nombreuses formes galéniques (capsule, suppositoire, sirop, etc...). Elles peuvent ainsi être utilisées dans plusieurs voies d'administration différentes : respiratoire, cutanée, orale, vaginale et rectale.

Dans le cadre de notre sujet, nous ne traiterons pas de l'ensemble des produits d'aromathérapie mais seulement des HE unitaires pures, vendues en flacon et pouvant être retrouvées dans les préparations de produits de soins « fait maison ». Les voies rectale et vaginale étant assez occasionnelles et nécessitant une prescription médicale préalable, ne seront traitées dans cette partie que les trois principales voies d'administration des HE : **respiratoire, cutanée, et orale**.

Du fait de leur caractère lipophile (miscible dans un corps gras), les HE traversent facilement les différentes barrières naturelles de l'organisme : pulmonaire, cutanée, intestinale. Cette caractéristique ajoutée à leur forte activité pharmacologique fait qu'il est souvent recommandé de les diluer dans des supports avant de les utiliser.

Les principaux supports sont : les HV, le miel, les comprimés neutres, le sucre ou encore les bases neutres (60). On peut ainsi utiliser les HE en usage externe (voie cutanée) ou en usage interne (voies respiratoire et orale) et selon de nombreux modes d'application différents : massage, usage cosmétique, diffusion, etc... Il est ainsi essentiel de connaître les voies d'administration, les modes d'utilisation ainsi que les posologies recommandées, pour permettre et garantir l'usage des HE en toute sécurité (35).

3.1 Voie respiratoire

Le recours à cette voie permet une action directe des HE sur les voies aériennes, à travers leur absorption au niveau des muqueuses respiratoires, ainsi qu'une action indirecte sur le système limbique, centre des émotions et du comportement, par la stimulation des récepteurs olfactifs situés en haut des voies nasales (70).

Avantage : C'est une voie d'administration simple qui agit rapidement en particulier sur la sphère respiratoire haute (70) (rhinopharynx, sinus...). Elle permet aussi d'obtenir une ambiance à la fois agréable, parfumée et efficace (4) (respiratoire, antistress, sommeil...).

Modes d'utilisation

- Diffusion atmosphérique

L'utilisation de la diffusion doit être limitée à quelques HE ne présentant aucune toxicité. Elle est généralement employée dans les cas suivants :

- Recherche d'un effet apaisant sur les troubles nerveux et psychologiques

Ex : Lavande vraie, Orange douce, Mandarine, Verveine citronnée, Ylang-Ylang, Camomille noble, Pruche, Sapin de Sibérie, Petit grain bigarade

- Recherche d'un effet stimulant sur la sphère ORL

Ex : HE de sapins et pins, Ravintsara, Niaouli, Eucalyptus radié, Romarin à cinéole, Marjolaine sylvestre ou à coquille, Citron, Épinette noire, ...

- Recherche d'un effet assainissant de l'atmosphère

Ex : Bois de rose, Géranium, Citron et autres Agrumes, Lemon grass, Verveine exotique, Sapin blanc du Jura (71)

Précaution d'emploi : Il est préférable d'utiliser un appareil électrique nébulisant à froid les HE dans l'air, plutôt qu'un diffuseur humidificateur, en veillant à bien respecter le mode d'emploi du fabricant. Les humidificateur d'air présentent un risque de dégradation des HE si l'eau du diffuseur se réchauffe au cours de la diffusion (71). La diffusion ne se fait jamais en

continu (25). Il convient d'aérer régulièrement son habitation et d'éviter cette voie chez le patient allergique ou asthmatique et chez l'enfant de moins de 7 ans.

Dosages : Pour éviter de saturer l'air en molécules aromatiques et de risquer des irritations, il est habituellement recommandé de diffuser les HE comme suit :

- Adulte : 10 à 15 min/heure 3 ou 4 fois par jour (soit au total 1h /jour max)
 - Enfant : de 5 min/heure, en dehors de sa présence avant 6 ans et en sa présence au-delà de cet âge (35)
- ☞ En général, pour diffuser des HE on compte entre 4 à 6 gouttes d'HE pour une pièce de 10 à 20 m² et environ une dizaine de gouttes pour un salon de 50m² (72). Il est conseillé de laisser l'espace ouvert et de bien aérer après la diffusion.

Attention, certaines HE ne conviennent pas à ce mode d'utilisation du fait de leur contre-indication en diffusion. C'est le cas notamment des HE riches en phénols. Elles sont irritantes pour les voies respiratoires et sont contre-indiquées en diffusion. Il s'agit des HE de Coriandre, Carotte, Cyprés, Hélichryse italienne, Genévrier, Gaulthérie, Girofle, Origan compact, Sarriette des montagnes, Thym à thymol et carvacrol (35).

D'autres HE, du fait de leur odeur puissante et désagréable doivent être évitées en diffusion notamment si elles sont utilisées seules. Il s'agit des HE de Cumin, Camomille, Menthe poivrée, Basilic tropical ou encore d'Estragon (71).

Les HE neurotoxiques ou riches en cétones sont également à éviter.

- ☞ Les HE de Conifères et d'Agrumes, ainsi que l'HE de Lavande vraie sont souvent utilisées en diffusion. Cependant, il faudra éviter de diffuser de grandes quantités d'HE de Lavande aspic ou de Lavandin super. En effet, elles contiennent du camphre (cétone neurotoxique) et sont donc potentiellement neurotoxiques.

- **Inhalation humide**

L'inhalation humide s'utilise pour le confort de voies aériennes supérieures notamment en cas d'affection touchant la sphère ORL.

Précaution d'emploi : L'inhalation humide est contre-indiquée chez les personnes allergiques ou asthmatiques et déconseillée chez les enfants de moins de 12 ans et en cas de couperose ou d'irritation du visage (26).

Dosages : Il est conseillé d'ajouter dans un inhalateur (ou dans un bol) rempli d'eau frémissante (90 °C), 2 à 5 gouttes d'HE (ou d'un mélange d'HE), puis de procéder, durant cinq à dix

minutes, à l'inhalation en fermant les yeux. L'opération peut être répétée jusqu'à trois fois par jour pendant quatre jours maximum (71).

- **Inhalation sèche**

Il est aussi possible d'imbiber un mouchoir, un linge ou l'oreiller de 2 à 3 gouttes d'HE pure et de le respirer plusieurs fois dans la journée. On peut également respirer l'HE directement au flacon ou utiliser un stick olfactif. Pour cela, il suffit d'imbiber l'ouate d'un stick inhalateur vierge avec 5 à 15 gouttes d'une HE (ou d'un mélange d'HE). On respire le stick lorsqu'on en ressent le besoin. Certains utilisateurs appliquent directement quelques gouttes d'HE sur leurs poignets afin de bénéficier de l'effet sensoriel et olfactif.

Précaution d'emploi : Afin de ne pas associer l'odeur d'une HE à une pathologie ou à une période difficile, il est recommandé de privilégier la synergie de deux ou trois HE. Prudence chez un patient asthmatique ou allergique (60).

☞ La voie respiratoire peut également être sollicitée lors de l'application d'une HE en massage sur la peau, dans le bain, ou après vaporisation dans une pièce à l'aide d'un spray sans gaz propulseur. Les mêmes précautions d'usage sont à respecter pour éviter tout risque d'intoxication : aérer la pièce, limiter le temps de d'exposition, attention aux enfants de moins de 12 ans, ...

3.2 Voie cutanée

C'est la voie la plus utilisée en aromathérapie (73). Le caractère lipophile des HE favorise le passage à travers l'épiderme et les différentes couches cutanées (passage transdermique) leur permettant ainsi de rejoindre la circulation sanguine (capillaires, veines) (74). Elles se diffusent ensuite dans tout l'organisme. L'action est locale et générale (ou systémique) (73).

Avantage : C'est une voie d'administration permettant une action rapide (quelques minutes) et prolongée de l'HE alliant efficacité et sécurité d'emploi.

Modes d'utilisation

L'emploi des HE par voie cutanée peut être décliné selon une multitude d'utilisations, aussi bien pour le soin que pour la cosmétique ou le bien-être.

- Application cutanée simple

Quelques HE peuvent être appliquées pures sur la peau (HE de Lavande vraie, Arbre à thé...) mais par principe de précaution et de façon quasi systématique, on conseillera de les diluer dans une HV : Huile de Noisette, Amande, Macadamia, etc... Riches en acides gras, les HV renforcent ainsi le film épidermique ce qui aide à réduire le risque d'irritation et contribue à prévenir le dessèchement de la peau. Bien choisie, l'HV peut de plus entrer en synergie d'action avec les HE (72).

Le mélange HE/HV s'applique préférentiellement sur les poignets, le plexus solaire, la colonne vertébrale ou la plante des pieds, zone particulièrement adaptée chez les enfants (attention au risque de glissade). Ces zones d'applications sont intéressantes pour l'action des HE sur le SNC (stress, anxiété, sommeil, ...), en cas d'encombrement bronchique (26) et lors d'affection aiguës.

Précaution d'emploi : Avant toute première utilisation, il est recommandé de réaliser un test d'allergie au pli du coude en y versant deux à trois gouttes du mélange HE/HV ou de l'HE pure. Si aucune réaction n'est détectée dans les 15 minutes, on peut procéder à l'application sur une plus grande surface. Ce test doit être systématiquement effectué chez un patient sujet aux allergies (71). L'usage de la voie cutanée est déconseillé chez l'enfant de moins de 6 ans et chez la femme enceinte sans l'avis préalable d'un professionnel de santé.

Attention à l'application des HE photosensibilisantes telles que les HE d'Agrumes (Citron, Bergamote, l'Orange douce, le Pamplemousse, ...). Pas d'exposition solaire dans les 6 heures qui suivent l'application de ce type d'HE. L'apparition d'une brûlure cutanée ou d'un brunissement irréversible de la peau peut survenir en cas de non-respect de cette précaution. Dans tous les cas, on évitera les zones sensibles, les yeux et les muqueuses particulièrement avec les HE à phénols et à aldéhydes, qui sont les HE les plus irritantes pour la peau (26).

Dosages : Les dilutions varient de 5 à 30 % en fonction des troubles à traiter. La voie cutanée pure est une alternative en cas « d'urgence » (brûlure, ampoule, coups, hématome, bouton, etc.) et doit se restreindre à une zone bien localisée :

- Adulte : 1 à 2 gouttes d'HE sont appliquées pures sur la peau (73) (HE d'Agrumes, de Bois de rose ou encore de Lavande officinale) (71) ou diluées à 50 % dans une HV, sur une petite surface, 3 à 4 fois par jour pdt 24h.

De façon plus générale, on utilise :

- Adulte : 10 à 20 gouttes du mélange HE/HV 2 à 3 fois par jour en moyenne
- Enfants > 7ans, il est recommandé de ne pas dépasser 20 à 40 mg d'HE/10 kg par 24 heures.
- Entre 7 et 15 ans : une dilution 3 à 5 % est recommandée (73)

Pour les HE dermocaustiques et irritantes, la recommandation est une dilution comprise entre 5 et 10 % (73) (*Voir Annexe 3*).

- **Massage**

L'intérêt de l'application cutanée simple est renforcé par le massage, car cela favorise la circulation sanguine et donc la diffusion des HE. Les zones concernées sont généralement le plexus solaire, les tempes, la nuque, la plante des pieds, les poignets (zone très irriguée où la pénétration est extrêmement rapide) et la paume des mains (35).

Dosages : On compte en général :

- Adulte : 4 à 6 gouttes d'HE pour 1 cuillerée à café d'HV
- Enfant : 2 à 3 gouttes pour 1 cuillerée à café d'HV

- **Bains aromatiques**

Pour réaliser un bain aux HE, il est primordial de choisir des HE bien tolérées par la peau. Les HE correctement utilisées peuvent constituer des moyens thérapeutiques de choix pour la gestion du stress, de l'anxiété et favoriser un moment de détente et de bien-être.

Précaution d'emploi : Les HE n'étant pas miscibles dans l'eau, elles doivent être impérativement diluées dans un dispersant : une HV, de la crème fraîche, du gel douche ou encore du shampoing. L'utilisation d'HE pures expose à un risque d'irritations et de brûlures, d'autant que la chaleur du bain augmente l'agressivité de certaines d'entre elles, comme l'HE de Citron par exemple (71).

Dosages : Les HE sont diluées dans un dispersant à raison de 2 à 10 %. On utilise un demi à un bouchon (5 ml) par bain. Des « bases neutres » sont proposées spécialement pour mélanger les HE dans un bain (73). Ce qui donne en pratique :

- Adulte : environ 15 à 20 gouttes d'HE diluées dans 2 cuillerées à soupe de base neutre (35)
- Enfant > 6ans : 5 à 10 gouttes d'HE diluées dans 2 cuillerées à soupe de base neutre
- Fréquence conseillée : 2x par semaine (soin profond, minceur...) à quotidiennement (état infectieux, stress)

- Durée conseillée : 5 à 15 mn

3.3 Voie orale

Grâce à la richesse des réseaux sanguin et nerveux au niveau de la muqueuse buccale, en fonction de l'effet recherché, différentes façons d'utiliser les HE sont possibles. Elles peuvent être avalées, placées sur la langue, pour un effet sur le système digestif ou posées sous la langue, pour permettre une diffusion rapide dans la circulation générale (26).

Avantage : Cette voie est assez bien acceptée par le patient malgré le goût des HE.

Précaution d'emploi : Les HE peuvent s'administrer par voie orale, mais ne s'utilisent jamais pures, afin d'éviter toute irritation ou brûlure des muqueuses buccales et digestives, ni sans un avis médical ou pharmaceutique préalable (35). Il est de ce fait recommandé de les diluer sur un support : une cuillère de miel ou d'HV, un comprimé neutre, un morceau de sucre ou de la mie de pain. Toutes les HE n'étant pas utilisables par voie orale, il est plus fortement recommandé de se renseigner sur leurs possibilités d'utilisation et de bien lire les mentions indiquées sur leur emballage (71).

La voie orale ne doit jamais être préconisée avant l'âge de 6 ans ni chez les femmes enceintes sans avis médical. Il est de plus recommandé de ne pas utiliser les HE fortement antibactériennes (riches en phénols) telles que l'HE d'Origan compact, Cannelle, Girofle, Thym vulgaire à thymol et carvacrol ou de Sarriette des montagnes, avant l'âge de 12 ans car elles sont irritantes pour les muqueuses (digestives) ainsi que pour le foie et les reins. Il est d'ailleurs recommandé de les associer à de l'HE de Citron (HE hépatoprotectrice). (*Voir Partie II - II et Partie II - V*).

Dosages : S'il n'existe pas de règle absolue concernant la quantité à absorber, en général, la dose recommandée est :

- Adulte : 2 gouttes 3x par jour
- Entre 6 et 12 ans : 1 goutte 2x par jour
- Entre 12 et 18 ans : 1 goutte 3x par jour

La durée du traitement dépend de la pathologie et de l'effet thérapeutique recherché mais, en règle générale, elle est de 5 à 7 jours dans le cas d'affection aiguës (aphtes, ...) ou d'état infectieux (angines, herpès, ...) et jusqu'à 3 semaines dans le cadre d'une cure pour un renforcement de terrain (26).

Lorsqu'aucun effet n'est observé au bout de 5 jours, il est recommandé d'arrêter d'utiliser l'HE.

Cette voie d'administration est contre-indiquée en cas de pathologie gastro-intestinale, telle qu'un ulcère, une gastrite, un reflux gastro-œsophagien ou une irritation du côlon (75).

Dans le cadre d'une consommation adulte sans avis médical (automédication), la dose à ne pas dépasser est de 6 gouttes / jour.

- ☞ Il est aussi possible de déposer une goutte d'HE de Citron ou d'Arbre à thé sur du dentifrice ou d'utiliser certaines HE en cuisine.

IV. PRÉCAUTIONS D'EMPLOI ET CONTRE-INDICATIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES

Les HE ne sont pas des produits inoffensifs. L'étude de la littérature ainsi que les avis d'experts ont permis d'identifier des règles générales d'utilisation des HE permettant de prévenir les risques de mésusages et de toxicité associée (21).

La prévention des risques liés à l'utilisation des HE s'appuie sur le respect des principales mesures de précaution concernant :

- Le stockage et l'utilisation des HE
- L'âge et les profils des patients
- Les différents modes d'administrations des HE (*Voir Partie II - III*)

4.1 Précautions générales d'utilisation des huiles essentielles

Règles générales de stockage des huiles essentielles

Les composés chimiques constituant les HE sont relativement instables dans le temps. Les HE s'altèrent plus ou moins rapidement selon leurs conditions de stockage. Les conséquences peuvent être une modification des propriétés, de l'efficacité ou de l'innocuité de l'HE utilisée (17,75,76).

Les conditions idéales de stockage des HE sont :

- Conserver les HE dans des flacons en verre teinté (brun, vert ou bleu). Toutefois, l'acier inoxydable ou l'aluminium peuvent également être utilisés.
- Veiller à la fermeture hermétique des flacons à l'aide d'un bouchon étanche et inerte pour minimiser l'évaporation
- Conserver les flacons debout (risque d'érosion du bouchon en plastique)

- Conserver les HE dans un endroit frais (Température < 25°C) et sec, à l'abri de l'air, de la chaleur, de l'humidité et de la lumière (risque d'oxydation)
- Éviter de laisser les flacons ouverts sur une trop longue période (molécules d'HE très volatiles et oxydables avec l'oxygène de l'air)
- Respecter les dates de péremption
- Dans ces conditions, une HE pure peut se conserver jusqu'à 5 ans maximum.
- Les essences de *Citrus*, plus fragiles, se conservent 1 an maximum
- Ne pas laisser les HE à la portée des enfants
- Conserver une étiquette lisible afin d'éviter toute confusion

Règles générales d'utilisation des HE

Afin de garantir un usage sécurisé des HE il convient de respecter certaines précautions générales d'utilisation (71) (*Voir Annexes I et 2*) :

- Privilégier les HE chémotypées, 100% naturelles et 100% pures et 100% totales
- Ne pas utiliser une HE si on ne la connaît pas
- Ne pas employer les HE pures, sauf mention contraire
- Se laver les mains à l'eau et au savon avant et après une application
- Respecter attentivement les voies d'administration (*Voir Partie II - III*), les posologies et les fenêtres thérapeutiques indiquées afin d'éviter tout surdosage
- Ne pas prendre plus de 2-3 HE en même temps
- Ne pas augmenter la dose sans avis médical. Si absence d'amélioration des symptômes dans les 48h, consulter un médecin
- Ne pas utiliser en continu : privilégier une durée de traitement de 5 à 10 jours pour la voie orale notamment.
- Ne jamais injecter une HE
- Éviter tout contact d'HE pure avec les muqueuses (yeux, bouche, nez, tympan, zones ano-génitales). Pour la voie cutanée, les HE doivent être diluées dans une substance lipophile à une concentration comprise entre 1% et 50%
- Ne jamais instiller une HE même diluée, dans les oreilles ou dans les yeux
- En cas de projection d'HE dans les yeux rincer avec de l'eau tiède pendant 10-15 minutes (nettoyage mécanique de l'œil). Si persistance de symptômes d'irritation dans les 2 heures après le rinçage, orienter vers un ophtalmologue. Rinçage oculaire exclusivement avec de l'eau tiède, NE SURTOUT PAS tenter d'effectuer un rinçage avec de l'HV (contrairement à certaines données retrouvées dans la littérature) (76).

- En cas d'ingestion massive d'une HE : Ne pas faire vomir, ne pas faire boire de lait, et ne SURTOUT PAS faire ingérer de l'HV (contrairement à ce que l'on peut lire parfois). Contacter immédiatement le Centre Antipoison le plus proche (*Voir Annexe 2*)
- Si nausées, vomissements, vertiges ou autres symptômes inquiétants → Composer le 15 (SAMU)
- Ne pas utiliser chez la femme enceinte ou allaitante, chez l'enfant de moins de 3 ans, chez la personne âgée et en cas de traitement médical en cours, sans l'avis d'un professionnel de santé et se limiter à la voie cutanée avant l'âge de 6 ans.
- Ne pas utiliser les HE chez les personnes présentant des antécédents d'épilepsie, asthme, de terrain allergique ou de cancer hormono-dépendant

4.2 Précautions spécifiques liées aux profils de patients « à risque »

En plus des précautions générales d'utilisation, il est important de prendre en compte le profil de chaque patient selon les critères usuels d'âge, de contexte clinique et/ou pathologique. Certaines HE seront à éviter, voire contre indiquées pour les personnes jugées à risque (77).

4.2.1 En fonction de l'âge du patient

- Nourrisson (< 30 mois)

De manière générale, les HE sont contre-indiquées avant 3 mois et chez le nourrisson présentant des antécédents de convulsions, de crises d'épilepsie ou de troubles neurologiques. Elles sont fortement déconseillées chez l'enfant de moins de 30 mois surtout sans un avis médical préalable.

Les HE riches en cétones et oxydes terpéniques sont contre indiquées chez le nourrisson si la concentration dans l'HE est supérieure à 10%. Il s'agit des molécules de camphre (bornéone), thujone, cryptone, fenchone, menthone, pinocamphone et toutes les molécules finissant par « -one ». Les HE de *Mentha piperita* et *Mentha arvensis* sont également contre indiquées en raison du risque de spasme bronchique ou laryngé. Les HE à oxydes terpéniques (1,8 cinéole) contenant un taux de 1,8 cinéole supérieur à 40% sont contre indiquées chez le nourrisson à risque d'épilepsie. La prudence est de rigueur chez le nourrisson sans antécédents épileptogènes : pas de mélanges de plusieurs HE à 1,8 cinéole (HE d'*Eucalyptus globulus*) et leur utilisation est fortement déconseillée sans avis médical.

La voie cutanée est la voie à privilégier chez le nourrisson. Il est impératif de diluer à 1/3 l'HE dans une HV avant de l'appliquer sur la peau immature et très sensible des bébés.

Soin maison : Fortement déconseillé, ne pas utiliser d'HE chez le nourrisson sans l'avis préalable d'un professionnel de santé formé à l'aromathérapie et privilégier des préparations à base d'HV uniquement (16).

- Enfant (< 12 ans)

La voie orale est contre-indiquée chez les enfants avant l'âge de 7 ans et l'inhalation ne sera pas conseillée avant 12 ans. La diffusion atmosphérique doit être adaptée selon la composition biochimique des HE utilisées (*Voir Partie II - 3.1*).

Les HE fortement antibactériennes (Origan compact, Cannelle, Girofle, Thym vulgaire à thymol et Thym vulgaire à carvacrol, Sarriette des montagnes) ne doivent pas être utilisées avant l'âge de 12 ans car elles sont irritantes pour les muqueuses digestives, le foie et les reins.

Les HE riches en composés terpéniques tels que le camphre, le menthol et l'eucalyptol sont à éviter chez les enfants du fait du risque d'effets indésirables neurologiques. Comme chez le nourrisson, les HE de Menthe poivrée (*Mentha piperita*) sont contre-indiquées avant l'âge de 12 ans pour son risque de spasme bronchique liés à la présence de cétones neurotoxiques et HE d'Eucalyptus globuleux (*Eucalyptus globulus*) est fortement déconseillée sans avis médical.

Les HE utilisées par voie locale doivent être diluées chez l'enfant en fonction de son âge :

- Entre 3 à 5 ans à 3%
- Entre 5 à 7 ans à 5%
- Entre 7 à 10 ans à 7 %
- Entre 10 à 15 ans à 10%

De manière générale, il est préférable d'éviter les HE dans le cadre de la fabrication de soins corporel fait maison destinés aux nourrissons (16).

- Personne âgée (> 65 ans) ou fragilisée par une pathologie grave

Le vieillissement correspond à une diminution des capacités fonctionnelles de l'organisme (78). Une pathologie grave, comme le cancer ou le diabète par exemple (79) peut également conduire à une diminution des capacités fonctionnelles. Les atteintes peuvent être d'ordre métabolique, cardiaque, respiratoire, neurologique ou organique (insuffisance rénale, hépatique, ...). Les HE étant des actifs concentrés et puissants, une attention particulière devra être portée chez la personne âgée et/ou fragilisée.

Par voie orale : les HE à phénols sont à éviter chez le patient insuffisant rénal et l'HE de Genévrier (*Juniperus communis*) est à proscrire. Il est préconisé d'écourter l'utilisation de l'HE

de Pins (genre *Pinus*) et de l'HE de Sapins (genre *Abies*). Ce sont des HE riches en monoterpènes potentiellement toxiques pour les reins (néphrotoxiques) (*Voir Partie II - 5.5*).

Dans le cas d'une insuffisance hépatique : les HE à phénols, à cinnamaldhyde, anéthole ou salicylate de méthyle sont contre indiquées.

Pour la diffusion atmosphérique, il est conseillé de diminuer systématiquement les concentrations d'HE utilisées ainsi que les temps de diffusion.

4.2.2 En fonction de l'état clinique ou pathologique du patient

- Femme enceinte ou allaitante

Chez la femme enceinte ou allaitante, les HE ne doivent pas être utilisées au cours des trois premiers mois de grossesse et ce quel que soit la voie d'administration. La voie orale quant à elle est contre-indiquée tout au long de la grossesse et pendant l'allaitement sans avis médical. Les HE contenant des molécules présentant un risque abortif, neurotoxique, convulsivant, carcinogène, œstrogène-like, et celles présentant une toxicité spécifique d'organe sont contre-indiquées chez la femme enceinte (80).

Les HE ne contenant pas ce type de composés pourront être utilisées par voie locale, en massages à condition de ne jamais les appliquer au niveau de la ceinture abdominale et de rester sur une zone peu étendue. Par principe de précaution et par manque de données publiées, la diffusion atmosphérique est à éviter chez la femme enceinte. De manière générale, les études cliniques sur la femme enceinte ou allaitante étant peu nombreuses, l'utilisation de toute HE chez cette dernière est fortement déconseillée sans avis médical (21).

- Patient asthmatique ou allergique

Chez le patient asthmatique ou allergique, la diffusion atmosphérique (diffuseur ou aérosol) ainsi que l'inhalation sont contre-indiquées (80). Il faudra effectuer systématiquement un test cutané au niveau du pli du coude : l'absence de réaction doit être avérée après 24h (44). Si une réaction apparaît, aucune voie d'utilisation ne peut être employée. Les applications cutanées sont à privilégier et par massage au niveau du dos plutôt que directement sur le thorax (risque d'allergie respiratoire) (21). Les HE naturellement riches en 1,8-cinéole ne sont pas recommandées chez le sujet asthmatique. Les HE contenant : linalol, citrals, citronellol, eugénol, géraniol et limonène sont fortement déconseillées car très allergisantes.

- Patient atteint d'une pathologie nerveuse ou avec antécédent de convulsion

Ne jamais utiliser d'HE chez les personnes à risque d'épilepsie, de convulsion ou de pathologies nerveuses sans avis médical. Les HE à cétones neurotoxiques (camphre, menthone, thuyone) sont contre indiquées. Ainsi que les HE contenant de l'anéthole ou du 1,8 cinéole à forte doses et ce quel que soit la voie d'administration.

- **Patient présentant des antécédents de troubles hormono-dépendants ou atteint d'un cancer**

Il faut s'assurer que les HE utilisées soient dénuées d'effet hormono-dépendant. Les HE de Sauge sclérée ou de Cyprès toujours vert sont contre-indiquées. Pour tous les cancers, il est recommandé d'éviter l'HE de Basilic exotique et l'HE d'Estragon.

V. GÉNÉRALITÉS SUR LA TOXICITÉ DES HUILES ESSENTIELLES

Cette partie traitera uniquement des HE pures accessibles à la vente pour le grand public. Seront donc exclues les HE faisant partie du monopôle pharmaceutique et celles nécessitant une prescription médicale préalable (*Voir Partie I*).

La toxicité des HE est aujourd'hui assez souvent démontrée (10). Un ensemble d'exemples sur des cas d'intoxications aux HE est détaillé en *Partie IV*.

La liste ci-dessous regroupe les principales toxicités connues des HE. Elle en précise les différents groupes chimiques, molécules et HE majoritairement mis en cause.

5.1 Neurotoxicité

De nombreuses molécules peuvent atteindre le système nerveux central (SNC) (passage de la barrière hémato-encéphalique) et provoquer des troubles neurologiques potentiellement graves (convulsions, léthargie voire coma) (65). La voie orale est la plus à risque. L'administration à dose élevée mais aussi à faible doses de façon répétée sur plusieurs jours peut provoquer des convulsions par un effet cumulatif. Les HE les plus à risque de neurotoxicité sont celles riches en :

- Cétones

Les cétones monoterpéniques sont les molécules les plus à risque de neurotoxicité on retrouve parmi elle la bornéone aussi appelée camphre, la thujone, la menthone, les thuyones, la pinocamphone, la fenchone, la carvone, pulégone, pipéritone, La majeure partie des HE riches en ce type de cétones font partie du monopôle pharmaceutique. Pour ce qui est des HE en vente libre et pouvant être incorporées à des soins naturels « fait

maison », il faudra être prudent avec les HE de : Romarin à camphre (*Rosmarinus officinalis*) riche en camphre, Menthe pouliot (*Mentha pulegium*) riche en pulégone, Menthe poivrée (*Mentha piperita*) riche en menthone

- Lactones

Les lactones peuvent avoir les mêmes effets toxiques que les cétones si les doses utilisées sont supérieures aux doses préconisées.

- Étheroxyde : 1,8 cinéole ou eucalyptol

Le 1,8 cinéole contenu dans les HE de Cajeput, Eucalyptus globuleux, Eucalyptus radié, Laurier noble, Lavande aspic, Niaouli, Myrte, Ravintsara, Romarin à camphre et bien d'autres peut provoquer des signes neurologiques à forte dose par voie orale notamment chez l'enfant de moins de 12 ans (*Voir Partie II - 4.2.1*).

- Ester : Salicylate de méthyle

Il a été rapporté que des effets neurologiques peuvent survenir après la prise d'HE de Gaulthérie riche en salicylate de méthyle notamment chez l'enfant.

5.2 Toxicité pulmonaire

Par définition, du fait de leurs caractéristiques physiques, toutes les HE sont à risque de provoquer des irritations pulmonaires puisqu'elles sont constituées de composés organiques volatils (CoV). Les conditions de conservations de l'HE exerceront aussi une influence sur l'effet toxique au niveau pulmonaire de l'HE. Certaines familles chimiques de molécules sont à éviter en diffusion atmosphérique en raison de leur caractère irritant et allergisant pouvant aller jusqu'au déclenchement d'une crise d'asthme (5). Il s'agit notamment des :

- Aldéhydes : cinnamaldéhyde
- Phénols : carvacrol, eugénol, thymol
- HE riches en 1,8 cinéole (= eucalyptol)
- Monoterpènes oxydés : limonène, pinène, carène

5.3 Toxicité digestive

En raison de leur pouvoir irritant des muqueuses, les HE riches en phénols et aldéhydes ainsi que celles riches en eugénol, carvacrol et thymol sont à risque de toxicité digestive notamment par voie orale.

5.4 Hépatotoxicité

La toxicité hépatique sera d'autant plus importante que le sujet est sous traitement médicamenteux ou atteint d'une pathologie hépatique.

Certaines molécules prises à haute dose (600 mg soit 20 gouttes/24h) et sur une durée prolongée (pendant 2 à 3 semaines) peuvent altérer les cellules du foie, il s'agit des molécules suivantes :

- Menthofurane (HE de Menthe pouliot)
- Coumarines
- Phénols : carvacrol, thymol, eugénol

Les HE concernées sont l'HE de Thym à thymol, de Cannelle de Ceylan (feuilles), d'Origan compact, de Sarriette des montagnes et de Giroflier (77). Ce type d'HE doit être utilisées en association avec des HE dites hépatoprotectrices telles que les HE d'Aneth, de carotte, de Menthe poivrée, de Mandarine, de Romarin à verbénone, l'essence de Citron, etc. riches en verbénone, limonène, thujanol et menthol.

5.5 Néphrotoxicité

La toxicité rénale sera augmentée en cas de pathologie rénale ou de la prise concomitante de médicaments néphrotoxiques. Il sera préférable de les utiliser par voie cutanée ou olfactive. Une toxicité rénale peut se développer pour certaines HE à tropisme rénal employées par voie orale, sur une période prolongée à doses élevées.

Il s'agit des HE de Genévrier commun, de Pin des Landes (Térébenthine), de Pin sylvestre, du Sapin blanc, de Sapin baumier ou de l'HE de Santal jaune qui sont riches en alpha et bêta pinène.

Attention également avec les HE riches en apiol telle que l'HE de Persil, en para-crésol comme l'HE de Bouleau blanc ou encore d'acétate d'isobornyl retrouvé dans l'HE de Pruche.

Les HE riches en salicylate de méthyle telles que l'HE de Gaulthérie couchée ou odorante et l'HE de Bouleau jaune peuvent, par le même mécanisme qu'une intoxication aiguë à l'aspirine, provoquer une insuffisance rénale aiguë.

5.6 Toxicité cutanée

La toxicité cutanée peut apparaître sous la forme d'une irritation pouvant aller d'une simple rougeur avec picotement jusqu'à une brûlure de la peau et des muqueuses (dermocausticité), d'une photosensibilisation ou encore, de l'apparition d'une allergie de contact. La zone

d'exposition, la surface exposée, l'intégrité de la peau (lésée, inflammée) ainsi que l'exposition solaire, ajoutés aux facteurs généraux pouvant influencer le risque de survenue d'une toxicité (âge, profil, durée, fréquence, dose, ...) peuvent augmenter le risque d'apparition d'une dermatoxicité.

- **Dermocausticité**

Les HE les plus à risque sont celles contenant des :

- Phénols : thymol, carvacrol, eugénol
- Aldéhydes : cinnamaldéhyde

On en retrouve dans les HE de : Cannelle de Ceylan (feuilles), Menthe, Giroflier, Niaouli, Thym, Pin sylvestre, Marjolaine, Sarriette, Origan compact, Ajowan.

- **Action irritante cutanée et des muqueuses**

D'autres molécules, sans être caustiques, sont irritantes et agressives pour la peau et les muqueuses. Il s'agit de des familles chimiques appartenant aux :

- Aldéhydes terpéniques, dont font partie le citronnellal, le néral et le géraniol
Les HE concernées sont l'HE d'Eucalyptus citronné, de Citronnelle de Java et de Ceylan, de Listée citronnée, de Lemongrass, de Verveine citronnée.
- Éthers terpéniques : anéthole et méthyl chavicol
Parmi ces molécules on retrouve : l'HE de Basilic exotique, d'Estragon et de Ravensare anisé.
- Terpène : limonènes, pinène, paracymène
Beaucoup d'HE sont retrouvées : Essence de Citron (zeste), d'Orange, Pin sylvestre, Pruche Épinette noire, ...

- **Photosensibilité**

La photosensibilité est une réaction cutanée excessive provoquée par une exposition au soleil. Elle se manifeste par un effet « coup de soleil », c'est-à-dire à l'apparition d'une rougeur suite à une exposition aux rayonnement UV avec potentiellement la survenue de phlyctène (cloques). La photosensibilité est un effet retrouvé majoritairement lors d'une utilisation cutanée, le risque reste théorique en cas d'ingestion d'une HE photosensibilisante. Il est conseillé de ne pas s'exposer au soleil dans les 6 à 8h suivant l'ingestion d'une HE photosensibilisante. À noter que toutes les HE ne sont pas photosensibilisantes. Ce sont essentiellement les coumarines (furanocoumarines et pyranocoumarines) issues des zestes d'Agrumes de la famille des

Rutacées : Essence de Citron, Orange, Bergamote, Pamplemousse, Mandarine... qui sont responsables de phototoxicité. On retrouve également les HE issues des plantes de la famille des Apiacées avec l'HE d'Angélique, de Khella et de Céleri.

- Allergie cutanée

Les textes européens relatifs à l'utilisation d'allergènes au sein des cosmétiques ont établi une liste de 26 allergènes terpéniques issus de la synthèse chimique mais pouvant être également retrouvés dans les HE. Les principales HE concernées sont : HE d'Ylang-Ylang, de Néroli, de Cannelle de Chine, de Bois de rose, de Bois de Hô, de Thym à linalol, de Verveine citronnée, de Giroflier, de Mélisse, de Coriandre, de Lavandin, de Laurier noble, de Palmarosa, de Gaulthérie et bien d'autres (77). Ce type d'HE doit être utilisée avec prudence chez le sujet à terrain allergique en effectuant un test cutané avant utilisation (*Voir Partie II - IV*).

5.7 Toxicité cardiovasculaire

Certaines HE utilisées à fortes doses ont été reconnues comme ayant des effets sur le rythme cardiaque (82). Il s'agit notamment des HE riches en eugénol, thymol et carvacrol. D'autres HE peuvent avoir un effet hypotenseur, il s'agit notamment du cinnamaldéhyde, du menthol, du linalol, du citronellol, du nérol, du géraniol, de l'alpha terpinéol et de l'eucalyptol. Par exemple, l'HE d'Ylang-Ylang, souvent retrouvées dans les recettes de soins faits maison, possèdent des propriétés sédatives, hypotensives et antiarythmiques.

5.8 Toxicité à risque abortif

Les molécules cétoniques peuvent également, à doses très élevées et lors d'une administration par voie orale, être responsables d'une altération du développement fœtal voire d'une action abortive. C'est pourquoi, les HE sont généralement contre-indiquées pour les femmes enceintes et allaitantes surtout lors des trois premiers mois de grossesse (*Voir Partie II - IV*).

5.9 Effet cancérigène

Les études sur un risque éventuel de génotoxicité ont été pour le moment réalisées sur le rat. Il semblerait que certaines molécules comme le safrol retrouvé dans l'HE de Bois de Hô ou Camphrier du Japon (*Cinnamomum camphora* et linalol), la Noix de muscade (*Myristica fragrans*) et l'isoeugénol du Basilic exotique soient responsables d'hépatocarcinomes (77).

5.10 Effet « hormon-like »

Quelques molécules présentent dans certaines HE possèdent une similarité de conformation spatiale avec certaines hormones humaines. C'est le cas des pinènes, que l'on trouve notamment dans les HE de Conifères (*Pinus sylvestris*, ...) qui ont des propriétés « cortison-like » sur l'axe hypophyso-cortico-surrénalien. D'autres molécules se lient aux récepteurs hormonaux féminins, elles sont dites « œstrogen-like » (30). C'est le cas du :

- Trans-anéthol que l'on retrouve dans les HE de fenouil (*Foeniculum vulgare*)
- Sclaréol présent dans l'HE de Sauge sclérée (*Salvia sclarea*),
- L'α-humulène retrouvée dans l'HE de cônes de houblon (*Humulus lupulus*).

VI. PRINCIPAUX RISQUES D'INTERACTION AVEC LES HUILES ESSENTIELLES

6.1 Risques d'interaction entre huiles essentielles et médicaments

Il existe peu de travaux dédiés à l'étude des interactions entre HE et médicaments. Ce type d'interaction a été étudié sur l'animal, il n'y a pas de données disponibles chez l'homme à notre connaissance. La voie d'administration ainsi que la posologie des HE influencent le risque d'interaction (65,82). Les interactions se font par :

- Induction ou inhibition des cytochromes par les HE

Les cytochromes (CYP) sont des enzymes présentes dans divers tissus (foie principalement) qui interviennent dans le métabolisme de substances endogènes et exogènes, notamment médicamenteuses (84).

Une induction ou inhibition des CYP par les HE est possible. Elle a généralement lieu à des doses élevées. En tenant compte des connaissances actuelles et afin d'éviter tout risque d'effet indésirable, il est préconisé, selon un consensus d'experts sur l'aromathérapie scientifique publié en 2018 :

- De rester prudents avec les HE inductrices ou inhibitrices de CYP, en particulier avec celles riches en 1,8 cinéole, chez les patients sous traitement à marge thérapeutique étroite, c'est-à-dire lorsque la dose toxique est proche de la dose thérapeutique.
- D'éviter les HE par voie orale à fortes doses (adultes : < 6 gouttes d'HE/jour), sur des périodes longues, si la personne est sous traitement anticancéreux ou polymédicamentée.

- **Propriétés antiagrégantes plaquettaires attribuées aux HE**

En cas de troubles de la coagulation ou de la prise d'un traitement anticoagulant (antivitamines K, fluidifiant sanguin ou antiagrégant plaquettaire), la prise concomitante des HE ayant des propriétés anticoagulantes telles que l'HE de Gaulthérie, (riche en salicylate de méthyle), d'Hélichryse et les essences de *Citrus* est déconseillée (85).

- **Effets agoniste ou antagoniste de l'HE par rapport à un médicament**

Certaines HE pourraient présenter un effet similaire ou opposé à celui des médicaments pouvant augmenter ou réduire leur efficacité. Pour exemple, l'HE de Gattilier est déconseillée en cas de traitement hormonal substitutif et contre-indiquée en cas de traitement progestéronique (risque d'effets antagonistes) (86).

6.2 Risques d'interactions des huiles essentielles entre elles

Il existe peu de travaux dédiés à l'étude des interactions entre HE. Cependant il a été rapporté que certaines molécules à risque (cétones neurotoxiques ou phénols irritants) présentent un **effet cumulatif**. De plus, certains mélanges peuvent présenter un **effet synergique**, c'est-à-dire lorsque l'effet est supérieur à la somme des effets unitaires. Ces effets cumulatifs et/ou synergiques peuvent s'observer aussi bien pour les effets thérapeutiques que pour les effets indésirables ou toxiques des HE. Par exemple l'HE de Thym à thymol, l'HE de Sarriette des montagnes à carvacrol et l'HE de Clou de girofle à eugénol ne doivent pas être associées entre elles car elles sont riches en phénols irritants potentiellement dermocaustiques.

Il est donc important de rester prudent lors du mélange de plusieurs HE. Ainsi, pour limiter les risques d'interactions entre HE, il conviendra d'utiliser au maximum 3 HE différentes pour une même préparation, de diluer les HE dans des HV et de choisir des HE appartenant à des familles biochimiques très différentes pour éviter les risques d'effets toxiques cumulatifs (21).

TROISIÈME PARTIE : UTILISATION DE L'AROMATHÉRAPIE DANS LA FABRICATION DE SOINS « FAIT MAISON » (TYPE DIY)

I. ÉMERGENCE DE LA FABRICATION DE SOINS NATURELS EN « DIY »

1.1 DIY : qu'est-ce que c'est ?

D.I.Y sont les initiales de l'expression anglaise « *Do It Yourself* » qui signifie « à faire soi-même » ou « *fait maison* ». Il s'agit d'un anglicisme désignant le fait de réaliser par soi-même un produit plutôt que de l'acheter directement dans le commerce.

Après le bricolage, le jardinage, ou encore l'alimentation, il est devenu « tendance » ses dernières années de réaliser soi-même ses produits d'entretien, d'hygiène et/ou de beauté.

Le « Do It Yourself » peut être étendu au domaine de l'aromathérapie à travers l'emploi direct d'HE en diffusion, en inhalation ou en application cutanée, dans une recherche de bien-être et de santé. Les HE sont aussi de plus en plus retrouvées dans la composition de différents produits de soins : produits cosmétiques, d'hygiène ou d'entretien, à confectionner soi-même : crème visage, huile de massage, dentifrice, spray d'intérieur, lessive naturelle, ...



Figure 36 - Exemple d'un guide d'initiation au DIY – R. Quéva éd. Larousse 2019

1.2 DIY appliqués aux produits de soins : un marché en croissance

1.2.1 Définitions et réglementation

Il n'y a pas de définition officielle ni de réglementation spécifique aux produits de soins faits maison. Il s'agit de réaliser par soi-même un produit de beauté, d'hygiène ou d'entretien (déodorant, baume à lèvres, spray d'intérieur) à partir d'ingrédients de base (HV, argiles, HE, etc ...).

Pour ce qui est de la réglementation, elle fait référence à la réglementation générale applicable aux HE (*Voir Partie I*). C'est le statut par destination (cosmétique, complément alimentaire, etc...) qui détermine la réglementation applicable.

Dans cette thèse, la notion de « soins » fera référence à la définition d'un produit « d'hygiène beauté » ou de « produit cosmétique » selon l'ANSM (87). Il s'agit de « *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* ». Mais également aux produits destinés à être ingérés ou inhalés dans une optique de santé ou de bien-être (spray assainissant, diffuseur d'HE, ...) ainsi qu'aux produits destinés à l'entretien de l'habitat (lessive, produit nettoyant, ...).

1.2.1.1 Études relatives aux habitudes des Français en matière de DIY appliqués aux produits de soins

Selon une étude Kantar Worldpanel réalisée en décembre 2017, de plus en plus de Français fabriquent eux-mêmes leurs produits de beauté et d'entretien.

Sur la base de 12 000 répondants, 16,8% des foyers français déclarent avoir déjà fabriqué eux-mêmes leurs produits d'hygiène-beauté ou d'entretien. Plus précisément, 11,2 % des foyers déclarent avoir déjà réalisé leurs propres nettoyants ménager et 6,1% leur propre lessive. Ce sont aussi 3,6% des foyers qui ont déjà réalisé une crème ou un soin pour le visage, 2,5% un soin ou une crème pour le corps et enfin 1,9% déclare avoir déjà fait eux-mêmes du dentifrice (*Voir figure 37*) (88).

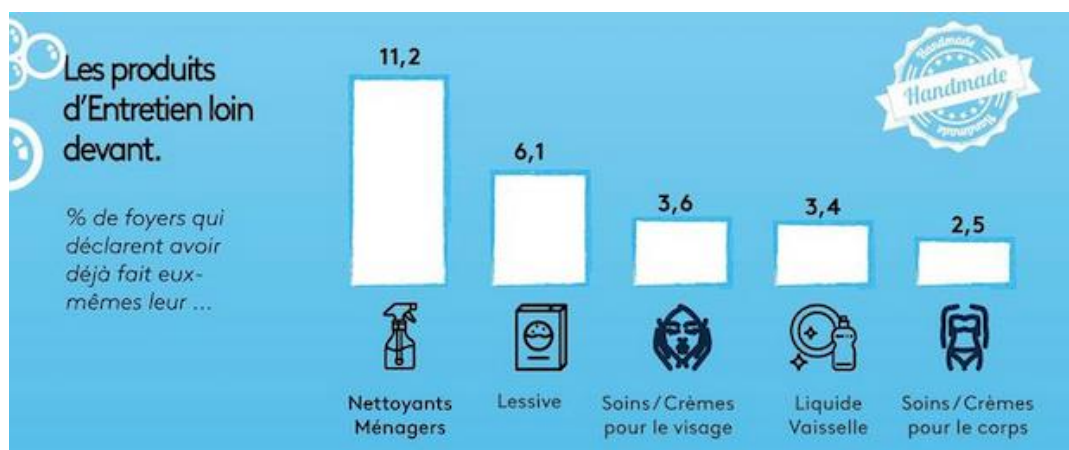


Figure 37 - Répartition des foyers en fonction du type de produits de soins faits maison réalisé

Une étude plus récente, réalisée pour la marketplace du DIY en 2020, s'est intéressée aux raisons du développement du DIY appliqués aux produits de soins. Il s'agit d'un sondage réalisé par Toluna auprès d'un échantillon représentatif de la population française exprimant la proportion de femmes adeptes de DIY en cosmétique. D'après ce sondage, 33% des femmes interrogées se sont déjà adonnées aux produits cosmétiques maison. Parmi elles, 10% en réalise régulièrement et 45% n'en n'a jamais fait en raison de la méconnaissance de cette discipline mais seraient partantes pour s'y essayer.

Concernant le profil des utilisateurs, l'étude de Kantar Worldpanel révèle que sur l'année 2017, 30% des foyers français ayant déjà fabriqué un produit d'entretien ou d'hygiène-beauté ont moins de 35 ans. L'étude de Toluna de 2020 précise que ce sont les femmes, âgées entre 18 et 34 ans qui sont les plus utilisatrices de la cosmétique maison.

D'après les données recueillies par les deux études citées précédemment, les principales motivations à réaliser ses produits de soins « fait maison » sont :

- Une volonté de contrôler la composition des produits
- Des convictions écologiques et éco-responsables
- Le plaisir de faire les choses soi-même
- Une volonté de faire des économies

1.2.1.2 Principaux acteurs du marché des produits de soins faits maison

- Internet et les réseaux sociaux

Il suffit de taper « produits de soins faits maison » sur un moteur de recherche pour être projeté en un clic au cœur de ce mouvement. Chaînes YouTube, blogs personnels ou encore livres numériques, autant de contenus proposant de réaliser ses propres soins faits maison.

Autres acteurs de ce mouvement, les réseaux sociaux. Les applications comme Snapchat, Instagram et plus récemment TikTok, deviennent une nouvelle façon de diffuser la tendance du « faits maison ». Elles permettent à leurs utilisateurs de réaliser et de visionner de courtes vidéos directement sur leur téléphone. Il est ainsi facile et n'importe quel moment, d'accéder à des comptes d'utilisateurs proposant de réaliser sous la forme d'une vidéo-tutoriel : un masque pour cheveux, une lessive naturelle ou encore une crème pour le visage en seulement quelques minutes.

- **AROMA-ZONE® : « expert naturel en soin et beauté »**

Créée en 1999, Aroma-Zone® est l'un des tout premiers sites de ventes en ligne d'HE. Six années plus tard, cette société familiale décide de proposer à ses clients « *tout le nécessaire* » (crèmes, gels douches, soins pour les cheveux, maquillage) pour fabriquer ses « *propres cosmétiques maison* » tels sont les mots employés par Anne Vausselin co-fondatrice d'Aroma-zone® sur le site officiel de la boutique (89).

Aroma-zone® c'est une croissance de près de 25% par an depuis 2017 avec un CA autour des 60 millions d'euros. En 2019, le CA de l'entreprise s'élève à 80 millions d'euros pour atteindre les 100 millions d'euros en 2020. La société est aujourd'hui leader dans le secteur de la fabrication de soins faits maison. Le site propose plus de 1700 références de produits : extraits naturels et HE, ingrédients cosmétiques, matériel (flacons, pipettes, ...). Il propose également des coffrets ou kit contenant tout le nécessaire pour réaliser sa cosmétique maison ou entretenir sa maison au naturel ainsi que des guides pratiques réunissant l'ensemble des produits nécessaires à la réalisation d'un maquillage ou d'un produit de beauté, d'hygiène et d'entretien fait maison.



Figure 38 - Exemples de coffret DIY et d'une recette de soin à base d'HE proposés par le site AROMA-ZONE

La société, au départ *online*, a aujourd'hui des boutiques installées dans plusieurs grandes villes de France (Paris, Lyon, Bordeaux, ... et cette année Marseille !) qui en plus de présenter les mêmes produits que le site, proposent de participer à des ateliers pratiques de soins « fait maison ».



Figure 39 - Photo prise lors d'un atelier pratique de DIY - Boutique Aroma-Zone - Marseille

D'autres sociétés se sont spécialisées dans le domaine de la cosmétique maison et de la fabrication de produits de soins DIY. Il s'agit par exemple des sociétés Slow cosmétique®, Jolie essence® ou encore My cosmetik®, une entreprise d'actifs cosmétiques créée en 2011 en réponse à l'émergence du DIY en France et dont le marché s'étend aujourd'hui à l'international.

Les sites proposant l'achat de matières premières pour la création de soins « fait maison » sont nombreux. Le magazine *Marie Claire*, propose par exemple une liste de 8 sites différents à consulter pour tout adepte de DIY en matière de soins d'hygiène-beauté, bien-être et produits d'entretien (90).

- Réaction de l'ANSM face à l'émergence de la cosmétique maison

En Juillet 2017, face au développement exponentiel de la vente de produits de soins « fait maison » et notamment de produits cosmétiques maison, il a été établi un avis intitulé « *Produits cosmétiques à mélanger par les consommateurs – Avis aux fabricants* ». Dans ce rapport, l'ANSM rappelle au fabricant et vendeur de matière premières destinées à être mélangées pour obtenir un nouveau produit, qu'il est de la responsabilité du fabricant ou revendeur de veiller à l'innocuité du produit final obtenu à la suite du mélange. Elle précise qu'après le mélange des matières premières, la sécurité du mélange obtenu doit avoir été évaluée au préalable. De plus durant l'été 2017, des contrôles ont été effectués par l'ANSM face à l'émergence de sociétés spécialisées dans ce domaine, notamment auprès de la société détentricrice d'Aroma-Zone®. En octobre 2017, l'ANSM a transmis une injonction visant l'entreprise à se mettre en règle avec la

législation concernant la sécurité qui doit être portée aux mélanges à réaliser par le consommateur lui-même. La société devait ainsi démontrer la sécurité de l'ensemble des produits obtenus après mélange. Une situation qui a été régularisée au cours de l'année 2018 (16). En février 2018, une autre entreprise spécialisée dans la cosmétique maison avait été visée. Il s'agissait de garantir l'évaluation de l'innocuité des produits finis issu de kits à préparer soi-même.

Ainsi, d'après l'ANSM, tout particulier est en droit de réaliser sa propre mixture. En revanche la loi précise que dans le cadre d'un commerce, un fabricant ou un revendeur ne peut vendre des produits en vrac en vue de réaliser des mélanges, que s'il a, au préalable, dans un souci de sécurité pour le consommateur, contrôlé et démontré l'innocuité des mélanges supposés.

Dans le contexte des produits de soins « fait maison » à base d'HE, la sécurité d'emploi est d'autant plus importante puisqu'il s'agit d'utiliser des mélanges de substances chimiques actives.

II. PRODUITS DE SOINS « FAIT MAISON » À BASE D'HUILES ESSENTIELLES

En plus d'être appréciées pour prévenir et soulager les petits maux du quotidien, les nombreuses propriétés physico-pharmacologiques des HE sont exploitées dans les recettes de de soins « faits maison » pour réaliser toutes sorte de produits liés au bien-être, à la beauté ou à l'entretien de la maison.

2.1 Principaux rôles joués par les huiles essentielles au sein d'une préparation de soins DIY

Dans ce cadre, les HE peuvent jouer différents rôles :

- **Actif** : l'HE sera utilisée pour ses propriétés pharmacologiques intrinsèques.
Ex : les propriétés antibactériennes de l'HE d'Arbre à thé font de cette huile un actif de choix pour la réalisation « Do It Yourself » d'une crème visage pour peau acnéique.
- **Parfum** : les HE étant des produits naturellement odorants, certaines d'entre elles sont employées pour ajouter une odeur agréable à des produits d'hygiène-beauté ou d'entretien.
Ex : l'essence de Citron, par son odeur fruitée, fraîche et ses propriétés antiseptiques, est un incontournable pour parfumer tous types de produits ménagers.

- **Conservateur et Antioxydant** : les agents conservateurs sont utilisés pour préserver les préparations, surtout celles à base d'eau, du développement de bactéries ou de champignons. Les agents antioxydants permettent de lutter contre le rancissement des produits huileux. Côté produits faits maison, ils seront surtout retrouvés pour la réalisation de produits cosmétiques. Attention, bien que les HE détiennent des propriétés antibactériennes, antifongiques ou antivirales reconnues, elles vont pouvoir améliorer la conservation d'un produit en contenant (comparé à un produit qui n'en contiendrait pas) mais « *ne sont pas à proprement parlé considérées comme des conservateurs* » d'après la pharmacienne Céline Couteau, spécialisée en aromathérapie et en cosmétologie. Toutefois, l'HE de Romarin officinal est souvent utilisée comme agent antioxydant et en tant que conservateur naturel. Cependant il est préférable d'employer de l'extrait de Romarin au CO₂, jugé plus efficace pour lutter contre l'oxydation des HV et conserver plus durablement le produit néo confectionné (91–93).

Il est facile de trouver sur internet, dans les magazines, etc... toutes sortes de recettes DIY à base d'HE. Le magazine *Femme Actuelle* dans l'édition de Février 2017 a par exemple consacré une page entière au thème de la cosmétique maison (*Voir Figure 26*) (91). Plusieurs recettes de beauté et de soins pour le visage à base d'HE à réaliser soi-même sont proposées. Le titre accrocheur donnerait envie de s'y mettre tout de suite !



Figure 40 - Extrait de recette issu du magazine *Femme Actuelle* -2017

Néanmoins, certaines consignes sont à respecter avant de se mettre à réaliser un produit de soin fait maison, notamment lorsque celui-ci intègre des HE dans sa composition.

2.2 Consignes de fabrication des produits de soins fait maison

Il y a en général toujours avec la recette DIY ou le coffret de soins « fait maison » des recommandations de stockage ou une notice d'utilisation pour réaliser le mélange des matières premières selon « *les bonnes pratiques de fabrication* ». Voici une liste des principales étapes à respecter avant de se lancer dans la confection d'un produit de soins d'hygiène, beauté ou d'entretien DIY (16,44,94).

Avant la réalisation

- Adopter une tenue adaptée et couvrante
- Se laver les mains avant chaque utilisation des matières premières et porter des gants (cas de manipulation de produits corrosifs par exemple)
- Utiliser des spatules pour le prélèvement dans des pots
- Utiliser des flacons teintés de type flacons pompes et à fermeture hermétique pour préserver le mélange de l'air, de l'humidité et du rayonnement UV afin d'éviter une contamination lors de son utilisation et une altération des HE contenues dans le mélange
- Désinfecter les ustensiles et contenants à l'alcool, notamment dans le cadre de la cosmétique maison
- Le plan de travail doit être propre et non encombré (pas de nourriture, boisson, etc.)
- Vérifier la date limite d'utilisation des matières premières avant utilisation
- Garder la recette du produit à réaliser en évidence

Pendant la réalisation

- Se référer aux consignes fournies par le fabricant et bien respecter les dosages indiqués
- Bien fermer les contenants après chaque utilisation et noter la date d'ouverture
- Privilégier des emballages opaques pour protéger le mélange des UV

Après réalisation

- Étiquetage : identifier consciencieusement votre produit : nom de la préparation, date de réalisation, date limite d'utilisation indiquée par le fabricant, composition intégrale du produit et contenance totale
- Bien se laver les mains après la réalisation du produit et après chaque utilisation

Stockage

- Respecter les conditions de stockage indiquées par le fabricant
- Conserver le produit néoformé dans un endroit sec, à l'abri de la lumière et à température ambiante (ou au réfrigérateur selon les cas)

Intégration des HE au mélange

- Rester vigilant quant aux sources proposant ce type de recettes (veillez à ce que les précautions d'emploi, les consignes de sécurité et de conservation soient mentionnées)
- Utiliser des HE certifiées de qualité médicale (*Voir Partie I*)
- Se poser les questions suivantes : Pour quelle voie ? En quelle quantité ? Sur quelle surface ? Dans quel intérêt ?
- Éviter les mélanges de plus de 3 HE au sein des préparations maison
- Ne pas rajouter d'HE à une préparation chaude (beurre fondu, eau chaude, ...)
- Attention au risque de projection dans les yeux, veillez à être au calme lors de la manipulation (attention aux enfants, courant d'air, animaux...)
- Réaliser un test cutané avant utilisation du produit
- Attention aux HE de *Citrus* : pas d'exposition au Soleil
- Attention au caractère dermocaustique des HE riches en phénols : éviter leur utilisation dans la cosmétique maison, même diluées
- Tenir le produit hors de la portée des enfants
- Appliquer les précautions générales d'emploi des HE aux recettes de soins « fait maison »
- Éviter l'utilisation d'HE dans le cadre de la réalisation de soins « fait maison » chez le nourrisson et l'enfant ainsi que chez la femme enceinte sans avis médical
- Éviter l'utilisation d'HE riches en cétones et en oxydes terpéniques dans les recettes de soins DIY chez le patient atteint de troubles neurologiques
- Éviter la diffusion de mélange d'HE en présence d'un patient asthmatique notamment avec les HE riches en 1,8 cinéole ainsi que l'utilisation de produits d'entretiens DIY à base de mélanges de plusieurs HE à vaporiser ou à répartir en grande quantité dans un espace clos
- Éviter l'ingestion de mélange à base d'HE sans avis médical
- Penser à garder près de soi une fiche concernant les précautions d'emploi des HE pour vérifier la faisabilité (certaines HE ne s'utilisent pas en diffusion) et la non-dangerosité de la recette proposée (HE de citron à appliquer le soir au coucher) ainsi que les pourcentages de dilution à respecter pour chaque voie d'administration

Principes de base pour préparer des produits de soins d'hygiène-beauté « fait maison » à base d'HE

- 1ml d'HE équivaut en moyenne à 30 gouttes d'HE mais cela peut varier de 25 à 40 gouttes, selon les fabricants. Il faudra veiller à bien respecter les quantités recommandées par chaque fabricant et pour chaque recette proposée
- 1 goutte pèse environ 40 mg
- En cas de mélange de plusieurs HE, c'est le nombre total de gouttes d'HE au sein du mélange qui est compté et non le nombre de gouttes de chaque HE
- En règle générale, la concentration, au sein d'un produit de soin d'hygiène-beauté fait maison ne doit pas dépasser 3% pour le visage et 5% pour le corps (*Voir Annexe 3*). En fonction de l'action recherchée et de la zone à traiter, la concentration en HE peut varier selon la profondeur du tissu à atteindre :
- Action sur l'épiderme, c'est-à-dire une action dermocaustique, la dilution souhaitée en HE est de 1% dans une HV
- Action sur l'épiderme ET le derme, c'est-à-dire une action tégumentaire, la dilution souhaitée en HE est de 3% dans une HV
- Action sur le système circulatoire, la dilution souhaitée est de 7% dans une HV
- Action sur le système musculaire, tendineux et articulaire, la dilution souhaitée est de 10% dans une HV
- Action localisée et puissante, la dilution souhaitée est de 30% dans une HV (95)

Ainsi, il conviendra de rester vigilants sur la source utilisée (internet, magazines, réseaux sociaux, ...) en vérifiant, à travers la connaissance des bonnes pratiques de fabrication, la praticité et l'innocuité de la formulation proposée (*Voir Partie IV.- 3.4*).

2.3 Pandémie de Covid 19 : les produits de soins « fait maison » à base d'huiles essentielles attirent de plus en plus d'utilisateurs

La revue *Que choisir* a publié entre Avril et Juillet 2020 plusieurs articles concernant le recours grandissant aux HE en tant que « *solution naturelle* » à la pandémie de Covid 19. Un grand nombre de personnes a eu recours aux HE pour « *renforcer leurs défenses naturelles* », « *assainir l'air intérieur* » ou encore « *lutter contre le coronavirus* » en pleine période de confinement. Il est également facile de trouver sur la toile un nombre important de recettes proposant de réaliser son propre gel hydroalcoolique ou son spray assainissant à base d'HE (95–97).

Les données recueillies par France Agrimer concernant le marché des HE en 2020 confirment cette attirance générale pour les HE, notamment pour celles antiseptiques, en lien direct avec la pandémie de Covid 19 (59). La société note l'augmentation nette et importante des ventes d'HE de Tea tree et de Ravintsara, deux HE réputées pour avoir des propriétés antimicrobiennes.

À ce sujet, et au vu du nombre croissant d'intoxications aux HE sur cette période, l'ANSES a rappelé que les HE « ne constituent pas un moyen de lutte efficace contre le coronavirus » et ajoute qu'il est « important de respecter les conditions d'utilisations ». Elle rappelle également que « les personnes souffrant d'affection respiratoires (personnes asthmatiques) ainsi que les femmes enceintes ou allaitantes, ne doivent pas utiliser les HE » (95).

Un autre exemple marquant du recours aux soins faits maison à base d'HE durant la période de Covid 19 est la croissance du CA de la société détentrice d'Aroma-Zone. Le leader des produits de soins faits maison, connaît en 2020 un CA de plus de 100 millions d'euros relié directement à la pandémie de Covid 19. Le site a recruté 100 000 nouveaux clients entre mi-Avril et mi-Mai, en pleine période de confinement. Ce sont notamment des flacons d'HE de Tea tree, d'Ail et de Thym, aux vertus antiseptiques, des kits de produits cosmétiques à faire soi-même et des produits d'entretien pour la maison qui ont été en tête de vente.

Il s'agit d'un véritable engouement de la part des Français pour cette tendance, puisque depuis la levée des mesures de confinement, les ventes en ligne « demeurent 30 % supérieures à la normale » précise M^{me} Vausselin dans l'article du journal *Le Monde*, paru en Juillet 2020 (88).

Ainsi, les possibilités d'usages des HE dans les produits de soins faits maison sont vastes et très variées. Une même HE peut être employée pour différentes raisons (en tant qu'actif ou parfum), de différentes manières (inhalation, diffusion, application cutanée, ...) et dans différents produits (cosmétiques, produits d'entretien, ...). Les HE sont ainsi très largement utilisées en DIY. Leur emploi au sein de préparations de soins « faits maison » a connu un essor sans précédent porté notamment par le contexte de la pandémie de Covid 19.

Pour autant et comme il n'a été cessé de le rappeler tout au long de cette thèse, les HE restent des produits à risques d'effets indésirables et d'intoxications si elles ne sont pas manipulées avec précaution.

QUATRIÈME PARTIE : LIMITES DU DIY EN AROMATHÉRAPIE : DONNÉES RELATIVES AUX CAS D'INTOXICATIONS AUX HUILES ESSENTIELLES ET RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE

I. DONNÉES RELATIVES AUX CAS D'INTOXICATION AUX HUILES ESSENTIELLES

Chaque année, les Centres Antipoison (CAP) ou centres d'information toxicologique enregistrent de nombreuses expositions aux HE susceptibles de conduire à des cas d'intoxication, parfois mortels.

1.1 Données épidémiologiques

Les données présentées ci-dessous sont issues :

- Du travail de recherche documentaire de la revue pharmaceutique *Prescrire*. Les données se basent sur les principales revues internationales et les bulletins de l'International Society of Drugs Bulletin (ISDB) ainsi que sur la consultation d'ouvrages de base en pharmacologie clinique. Les bases de données *Embase*, *Medline*, et *Natural Medecine* ont également été consultées. Ces données répertorient des cas d'exposition aux HE depuis 1946 jusqu'à juillet 2021.
- Du travail de thèse pour le diplôme de docteur en pharmacie d'Ophélie Monti, publié en novembre 2020. Son travail rassemble diverses données épidémiologiques relatives à la toxicité des HE, en France et dans le monde. Ces données sont issues de sources françaises mais aussi étrangères : American Association of Poison Control Center (AAPCC), Association des Centres Antipoison et de Toxicovigilance (CapTv), National Poison Data System, New South Wales Poison Information Center.
- Des différents sites internet suivants : CAP de Lille et de Bruxelles, OMS, ANSES, EMA, DGCCRF et ANSM. (17,91,98,99)

1.1.1 Etats-Unis - American Association of Poison Control Center

- **Évolution du nombre de cas**

Depuis 35 ans, le nombre de cas d'exposition aux HE aux Etats-Unis ne cesse d'augmenter. Ce sont 1202 cas d'exposition aux HE qui ont été enregistrés par le système national des données

sur les poisons en 1983 contre plus de 23 535 cas en 2018. Cette augmentation s'est considérablement accentuée ces dernières années, passant de 10 508 cas en 2013 à 23 535 cas en 2018, soit plus du double (x 2,24), en 5 ans. En 2019, le nombre de cas d'exposition aux HE enregistrés aux Etats-Unis s'élève à 24 104 cas.

- **Gravité des cas**

Selon les données recueillies entre 1997 et 2019, les cas graves d'exposition aux HE restent rares.

Sur la période 2012-2018, 5,2% des cas d'exposition aux HE enregistrés ont conduit à une hospitalisation.

En 2019, sur les 24 104 cas enregistrés, il a été recensé 1 mort et 33 cas de convulsions.

- **Exposition en fonction de l'âge**

Une analyse des données chez l'enfant et les adolescents entre 2011 et 2016 a montré que les expositions aux HE étaient en nette augmentation, passant de 9 282 cas en 2011 à 16 051 cas en 2016. Il s'agissait surtout d'accidents par ingestion, chez des enfants âgés de 6 ans ou moins. En 2019 parmi les expositions enregistrées, 22 811 soit 95%, étaient d'origine accidentelle et 16 502, soit 68% sont survenues chez des enfants âgés de 5 ans ou moins.

Selon les données enregistrées par le système national des données sur les poisons, depuis 1983, la population pédiatrique, âgée de 6 ans ou moins, a toujours été la plus touchée.

- **HE incriminées**

Plus de 30% des cas enregistrés dans le CAP américain concernent 5 HE. Il s'agit des HE d'Arbre à thé, d'Eucalyptus, de Cannelle, de Clou de girofle et de Menthe pouliot

1.1.2 Australie - New South Wales Poisons Information Center

- **Évolution du nombre de cas**

Entre 2014 et 2018, le CAP de Nouvelle Galle du Sud a recensé 4412 cas d'exposition aux HE. Dans son rapport d'analyse publié en 2020, entre 2014 et 2015, le CAP de Nouvelle-Galle du Sud a recensé 1011 cas d'exposition aux HE, contre 1177 entre 2017 et 2018, soit une augmentation de plus de 16%.

- **Gravité des cas**

Entre 2014 et 2018, l'HE la plus incriminée est celle d'Eucalyptus (espèce non spécifiée). Elle représente près de la moitié (46,4%) des cas enregistrés sur la période.

Entre 2004 et 2014 une étude avait analysé 6085 cas d'exposition à cette HE. Il s'agissait surtout d'accidents par ingestion chez des enfants âgés de 14 ans ou moins. Dans 20% des cas, les expositions à l'HE d'Eucalyptus ont conduit à une hospitalisation.

- Exposition en fonction de l'âge

Ici encore, la population pédiatrique (0-19 ans) est la plus exposée (64,6%). Presque la moitié (49%) des cas d'exposition ont concerné des enfants âgés entre 1 an et 4 ans.

Pour 80% des cas, l'origine est accidentelle, moins de 2% sont dus à un effet indésirable et près de 5 % sont d'origine intentionnelle.

- HE incriminées

Plus de 77% des cas recensés par le CAP de Nouvelle-Galle du Sud concernent 5 HE. On y retrouve l'HE d'Eucalyptus (sans précision), d'Arbre à thé, de Clou de girofle et de Menthe poivrée auxquelles s'ajoute l'HE de Lavande (sans précision).

1.1.3 Belgique - Centre Antipoison Belge

En Belgique, en 2019, parmi les 877 appels reçus par le CAP pour des expositions à des HE, 66% concernaient des enfants dont l'âge n'a pas été précisé.

1.1.4 France - Centre Antipoison de Lille « Téléttox »

- Évolution du nombre de cas

En France, le CAP de Lille (*Voir Annexe 4*) a recensé un nombre croissant d'expositions aux HE dans les régions des Hauts de France sur la période 2000 - 2015. Le nombre de cas rapportés est passé de 18 cas en 2000 à 141 cas en 2015 soit un facteur multiplicateur de 7,8 en 15 ans.

- Gravité des cas

Dans moins de 1 % des cas, l'intoxication aux HE était grave et a entraîné une hospitalisation. Aucun décès n'a en revanche été déclaré au CAP de Lille sur la période 2000 - 2015. La grande majorité des cas recensés sont asymptomatiques (68% des cas. Presque un tiers (31%) ont cependant provoqué des effets de faible gravité avec des signes cliniques régressant spontanément. La voie orale est de loin la voie la plus en cause puisque 78% des cas sont dus à exposition par ingestion d'HE. La voie cutanée représente 11% des cas d'exposition suivi de près par la voie oculaire qui comptabilise 7% des cas. L'exposition aux HE par inhalation représente quant à elle 3% des cas.

- **Exposition en fonction de l'âge**

Ces expositions étaient pour la plupart d'origine accidentelle (98% des cas) et concernaient une nouvelle fois majoritairement les enfants âgés de 1 à 4 ans (60% des cas).

- **HE incriminées**

Plus de 10% des cas d'exposition aux HE enregistrés par le CAP de Lille sont détenus par 2 HE. Il s'agit à nouveau des HE de Lavande (sans précision) et d'Eucalyptus (sans précision). Les autres HE prises lors d'une intoxication étaient l'HE de Menthe (sans précision), de Lavandin, de Citron, d'Arbre à thé, de Clou de Girofle et d'Orange.

II. PRÉSENTATION DES TYPES D'INTOXICATIONS AUX HUILES ESSENTIELLES LES PLUS LARGEMENT RETROUVÉS DANS LA LITTÉRATURE

Plus de plus de 13 000 articles qui ont été publiés sur la toxicologie des HE depuis 1995 avec près de 1800 publications consacrées à la toxicologie des terpènes, composants majoritaires des HE.

Les symptômes et la gravité d'une intoxication aux HE varient en fonction de :

- La composition chimique de l'HE en cause
- Les doses utilisées ou de la quantité ingérée
- La fréquence d'utilisation
- La durée d'exposition à l'HE
- Le profil de la personne exposée : âge de la personne et état de santé général (existence de facteur de risque, d'antécédents cliniques, ...)

Caractérisation de la toxicité :

- **Toxicité aiguë** : il s'agit d'une toxicité immédiate survenant quelques minutes à quelques heures après exposition à une HE. En général les premiers symptômes apparaissent en moins de 24 heures : troubles digestifs, respiratoire, neurologiques, cutanés, atteintes organiques.
- **Toxicité chronique** : il s'agit d'une toxicité survenant dans le cadre d'une exposition au long terme. Elle apparaît généralement à la suite d'une administration répétées de doses dans des conditions usuelles d'utilisation. La toxicité chronique des HE dans le

cadre de l'aromathérapie, et ce quelle que soit la voie d'administration, est assez mal connue (10).

Types d'intoxication aux HE majoritairement retrouvés dans la littérature :

- Ingestion
- Application sur la peau ou les muqueuses
- Inhalation

Il s'agit le plus souvent de causes accidentelles survenues dans des conditions de mésusages (en dehors des conditions normales d'utilisation) et de surdosage (concerne la population pédiatrique surtout). Des effets indésirables survenus dans des conditions normales d'utilisation d'HE ont également été recensés ainsi que des cas d'intoxication volontaires.

Notion de DL₅₀ (Dose Létale 50, exprimée en mg/kg) :

Il existe des échelles de toxicité définissant la dose d'HE administrée en une prise entraînant le décès de 50% des sujets exposés. Ce repère est en général utilisé pour qualifier la toxicité aiguë d'une substance. Plus la dose d'HE administrée est basse plus la substance est nocive. Le tableau ci-dessous résume les échelles de toxicité des HE en fonction de la dose d'HE administrée.

Intervalle de dose d'HE administrée	Risque toxique associé
De 1 à 500 mg/kg	Extrêmement à Modérément toxique
De 500 à 15 000 mg/kg	Peu à Très peu toxique

Figure 41 - Tableau synthétique de l'échelle de toxicité des HE

Par exemple, selon l'échelle de toxicité de Hodge et Sterner, la DL₅₀ orale étudiée chez le rat de l'HE de Menthe pouliot est de 400mg/kg, soit modérément toxique. Les HE de Gaulthérie couchée et d'Arbre à thé sont respectivement de 1400mg/kg et 1700mg/kg, soit peu toxiques (91).

En règle générale, la majorité des HE pouvant être utilisées par voie orale ont une toxicité aiguë faible c'est à dire avec une DL₅₀ élevée (comprise en 2000 et 5000 mg/kg). Toutefois, ces données obtenues chez l'animal ne fournissent que des indications relatives. Les observations cliniques chez l'Homme montrent que des intoxications aiguës sont possibles même lorsque la DL₅₀ est élevée (10).

Notion de NOAEL (Non Observed Adverse Effect Level, exprimée en mg/kg chez des rongeurs) :

Il s'agit cette fois de la dose jusqu'à laquelle aucun effet toxique n'est survenu. Cette unité de mesure sera plutôt utilisée dans le cadre d'intoxications chroniques à une substance.

2.1 Intoxication aigüe par ingestion d'huiles essentielles

Les cas d'intoxications aigües par ingestion aux HE surviennent notamment en dehors des conditions normales d'utilisation. C'est à dire lors d'ingestion d'une HE non destinée à la voie orale ou en cas d'ingestion d'une HE indiquée dans cette voie mais en quantité supérieure à celle préconisée.

L'ingestion d'une HE par un nourrisson, un enfant ou même un adulte peut être à l'origine d'effets indésirables graves voire parfois mortels (98).

2.1.1 Risques encourus

- Troubles digestifs et neuropsychique en moins de 24 heures

Les symptômes d'une intoxication aiguë par ingestion d'une HE se manifestent généralement entre 30 min à 4 heures post ingestion, par des troubles digestifs (irritations de la bouche, gorge et tractus digestif, douleurs digestives, nausées et vomissements, diarrhées) et des troubles neuropsychiques (agitation, somnolence, troubles de l'équilibre, vertiges, ébriété, agressivité, hallucinations, convulsions).

- Convulsions

Les dérivés terpéniques sont décrits dans la littérature comme étant responsables de convulsions chez des personnes exposées aux HE.

Principales HE en cause : Ce risque existe surtout avec les HE ayant une forte teneur en camphre, pinocamphone ou en thuyone. Les principales HE concernées relèvent du monopole pharmaceutique. Cependant, certaines d'entre elles demeurent libre d'accès, telle que l'HE de Romarin exemple.

Les HE riches en 1,8 cinéole retrouvé dans les HE de Cajeput, Eucalyptus, Tea tree ou de Niaouli sont elles aussi à risque d'effets convulsivants, chez les enfants notamment. En Décembre 2020, l'ANSES a émis un avis sur la dangerosité des HE de *Melaleuca*, groupe comprenant les HE d'Arbre à thé, de Cajeput et de Niaouli, concernant leurs utilisations au sein des compléments alimentaires. L'ANSM a de son côté restreint la prescription de suppositoires contenant des dérivés terpéniques chez les enfants de moins de 30 mois en raison de

complications neurologiques survenues chez des nourrissons (*Voir Annexe 5*). Selon les données enregistrées par le CAP de Lille, quelques millilitres, soit 1 cuillère à café d'HE, suffisent à entraîner une intoxication sévère (*Voir Annexe 4*).

Les données retrouvées dans la littérature révèlent que des enfants âgés de 11 mois à 6 ans ont convulsé pendant 10 à 20 min suite à l'ingestion de 5 à 20 ml d'une HE d'Eucalyptus. L'ingestion de 10 à 15 ml de cette même HE, chez un homme âgé de 31 ans a entraîné une succession de crises convulsives, son hospitalisation et la mise en place d'un traitement antiépileptique d'un mois en sortie d'hôpital. Un autre cas révèle qu'après avoir confondu un flacon antitussif avec un flacon d'HE d'eucalyptus, un homme âgé de 24 ans, sans facteur de risque connu de convulsions a été hospitalisé pour état de mal épileptique survenu 5 min après l'ingestion de 5 ml de cette HE. Il est décédé 5j jours après. Deux autres cas de convulsions ont été rapportés chez des adultes ayant avalés environ 15 ml d'HE d'Eucalyptus provenant d'un flacon dont l'étiquette ne mentionnait ni précautions d'emploi ni mises en garde.

- Comas

Des pertes de conscience et des détresses respiratoires ayant conduit à une intubation ont été rapportées chez deux garçons âgés de 18 mois et 4 ans qui avaient avalé entre 1 et 15 ml d'une HE d'Arbre à thé. Aucun d'eux n'a gardé de séquelles. Des cas de comas d'une durée de 36 h à plus d'une semaine ont aussi été rapportés chez des adultes ayant ingérés (volontairement) de l'HE de Menthe Poivrée ou d'Eucalyptus. Le CAP de Lille précise que l'ingestion de moins de 5 ml d'HE riche en 1,8 cinéole peut entraîner une intoxication sévère. La dose létale minimum jamais enregistrée est de 4-5 ml chez un adulte et 1,9g chez un enfant de 10 ans.

Toutefois, d'autres cas d'intoxications aux quantités supérieures ingérées ont été recensés. Ils révèlent n'avoir entraîné que des cas sans gravité.

- Atteintes hépatiques

Principales HE en cause : Des cas d'intoxications aiguës à des HE riches en composés hépatotoxiques ont parfois été mortelles. L'HE de Menthe pouliot, riche en pulégone, fait partie des HE hépatotoxiques. C'est aussi le cas des HE de Clou de girofle, riche en eugénol et de Thym, riche en thymol quand elles sont utilisées à fortes doses.

D'après les données du CAP de Lille, l'ingestion de 1 à 2 cuillères à café d'HE de Menthe pouliot a suffi à entraîner chez deux enfants (âges non précisés) une dépression du SNC, une acidose métabolique et une élévation des transaminases. Les données de la littérature révèlent qu'une femme âgée de 18 ans est morte des suites d'une nécrose hépatique massive, 6 jours après avoir ingéré 30 ml de cette même HE. Trois enfants âgés de 3 mois à 2 ans ont eu une

atteinte hépatique aigüe 15 à 26h après avoir avalé entre 5 et 20 ml d'HE de Clou de girofle. Aucun d'eux n'a gardé de séquelle.

- **Insuffisance rénale aigüe**

Principales HE en cause : Des insuffisances rénales aigües ont été rapportées avec de nombreuses HE, dont celles de Menthe pouliot, de Chénopode et de Gaulthérie.

Un adulte a souffert d'insuffisance rénale aigüe dans les jours qui ont suivi l'ingestion d'une HE de Cade.

L'HE de Gaulthérie, riche en salicylate de méthyle est connue pour entraîner les mêmes risques toxiques qu'une intoxication aux dérivés salicylés (Aspirine). L'HE de Gaulthérie peut ainsi entraîner une insuffisance rénale aiguë en cas de surdosage ou de pathologie rénale existante (*Voir Partie II - 5.5*).

2.2 Intoxication aux diffuseur et spray d'huiles essentielles

Près de 1500 cas d'irritation des voies respiratoires et autres troubles ont été rapportés aux CAP français entre 2011 et 2019. Ceux-ci concernent l'utilisation de sprays et de diffuseurs d'HE destinés à l'usage domestique (99,100).

2.2.1 Rapport ANSES

En Mars 2020, l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail) a publié, en corrélation avec la DGS (Direction générale de la Santé) et la DGPR (Direction générale de la prévention des risques) une étude toxicologique relative aux sprays et diffuseurs à base d'HE. L'objectif était de décrire les cas rapportés aux CAP français entre 2011 et 2019 notamment concernant le déclenchement de crises d'asthme (*Voir Annexe 6*) (95,101–103).

2.2.2 Huiles essentielles incriminées

HE en causes : Les 3 HE le plus souvent retrouvées dans ces produits sont les HE de Lavandin, d'Orange et de Pin sylvestre. On retrouve également des cas intoxications avec les produits contenant à nouveau des HE d'Eucalyptus (globuleux et radié), Lavande, Menthe poivrée, Clou de girofle, Citronnelle, et Cannelle. La DGCCRF rappelle dans son édition scientifique de Mars 2020 que les produits riches en phénols ou en cétones, telles que les HE de Cannelle de Ceylan, d'Estragon, de Clou de girofle, de Thym à thymol, d'Eucalyptus mentholé ou encore de Menthe Poivrée sont inadaptés à la diffusion ou à l'inhalation car elles contiennent des substances irritantes pour les voies respiratoires.

Entre le 1^{er} Janvier 2011 et le 8 Mars 2019, près de 5000 cas d'intoxication aux sprays et diffuseurs à base d'HE ont été rapportés aux CAP français parmi lesquels 1432 ont été à l'origine de symptômes chez les sujets exposés. Les circonstances d'expositions accidentelles étaient majoritaires (97,5 %) et concernaient le plus souvent de jeunes enfants.

2.2.3 Profils des personnes les plus exposées

Plus de la moitié des cas symptomatiques (50,3% des cas) sont survenus chez des personnes présentant une incapacité à analyser la dangerosité potentielle de la situation, des jeunes enfants surtout (0 à 4 ans). L'âge médian était de 5 ans allant de quelques jours après la naissance à 94 ans. Seize pourcents des cas symptomatiques sont survenus suite à un mésusage ou à une confusion entre deux produits. Par exemple, un nourrisson âgé d'un mois a reçu par voie orale de l'HE de Menthe poivrée du fait de la confusion avec un flacon de vitamine D.

2.2.4 Risques encourus

- Ingestion, projection oculaire et cutanée

Des cas d'intoxication aux sprays et diffuseurs d'HE sont survenus malgré des conditions d'utilisation conformes aux préconisations. Dans près de la moitié des cas (48,2%), l'exposition était orale, suivie de la voie oculaire (34,5% des cas), de la voie cutanée (17% des cas) et de la voie respiratoire (11% des cas), avec parfois le cumul de plusieurs expositions. Les symptômes les plus fréquents ont été digestifs (41%), oculaires (36%) cutanés (14%) et respiratoires (9,8%). Dans ce rapport, 8 cas d'exposition aux spray et diffuseurs à base d'HE ont été de gravité forte (soit 0,5%), dont 3 cas survenus malgré des conditions normales d'utilisation. Pour les autres symptômes observés, l'étude précise qu'ils étaient en grande majorité de faible gravité et rapidement résolutifs après arrêt de l'exposition.

Les symptômes mis en évidence sont de types respiratoires (asthme, rhinite), cutanés (dermite de contact, phototoxicité) ou généraux (céphalées, somnolence, nausées).

- Irritation des voies respiratoires

Parmi les 1432 cas symptomatiques, 140 cas (9,8%) ont déclenché au moins un symptôme respiratoire dont 25 cas survenus dans des conditions normales d'utilisation.

Un jeune homme avec antécédents d'allergies a présenté les symptômes respiratoires d'une intoxication aigüe après que sa mère ait vaporisé des HE dans toutes les pièces de son domicile.

Une étude comparant l'exposition à un parfum à base d'HE contre un placebo chez 39 sujets asthmatiques par rapport à 13 sujets témoins suggère que l'exposition aux HE peut aggraver

l'asthme chez des patients déjà diagnostiqués. En effet, les dérivés terpéniques présents dans les HE sont susceptibles de s'oxyder en présence de l'air ambiant et conduire à la formation de composés organiques volatils secondaires (COVs) potentiellement irritants. L'utilisation d'HE sous forme de sprays ne devrait ainsi pas être recommandée chez les sujets asthmatiques ni chez les patients allergiques ou hypersensibles

- Pollution de l'air

L'étude bibliographique conduite par l'ANSES en parallèle du rapport toxicologique révèle que les COVs générés par les sprays ou diffuseurs à base d'HE utilisés dans un espace clos (chambre, voiture, ...) peuvent constituer une source de pollution de l'air intérieur en saturant l'air de composés organiques déjà présents provenant d'autres sources telles que les produits d'entretien, les produits cosmétiques, le mobilier, etc.... Une aération régulière de l'air intérieur est donc recommandée après l'usage de tels produits.

Cette étude concernait à la fois les HE utilisées dans les diffuseurs d'HE à usage domestique que les sprays à base de mélanges d'HE vendus comme sprays « assainissant » par les fabricants. Dans ce contexte, les sprays à base d'HE revendiquant une action biocide devront à terme, faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) basée sur la démonstration d'« *efficacité* » du produit (contre les cibles revendiquées), et de « *risque acceptable* » pour « *l'homme et l'environnement* », comme le précise l'ANSES dans son rapport.

2.3 Intoxication par contact cutané ou muqueux d'huiles essentielles

Les HE étant des mélanges complexes de composants actifs, certaines d'entre elles peuvent exposer la peau à de nombreux allergènes. Des risques allergiques essentiellement cutanés ont été décrits après une exposition à des HE. Toutefois, le nombre de publications les incriminant restent modéré.

2.3.1 Huiles essentielles incriminées

Selon l'étude de l'Information Network of Departments of Dermatology, les HE les plus souvent retrouvées dans les cas de réactions allergiques cutanées aux HE sont celles riches en dérivés terpéniques, dont le pouvoir allergisant est facilité par une sensibilité particulière à l'oxydation et au soleil. Les dérivés terpéniques les plus souvent présents sont le limonène et le bêta-caryophyllène. Le menthol, linalol, l'alpha-pinène, l'eucalyptol, le géraniol, le carvone citral, citronellal et bien d'autres, ... appartiennent également à ce groupe et sont retrouvés dans la composition des HE les plus à risque de toxicité par allergie de contact. Les coumarines et les aldéhydes cinnamiques appartenant aux dérivés du phénylpropane présentent également des risques de toxicité cutanée. L'HE la plus majoritairement retrouvée dans les publications

évoquant ce risque est l'HE d'Arbre à thé. Arrivent ensuite les HE d'Eucalyptus globuleux, de Lavande fine, de Menthe commune et poivrée, de Laurier noble et de Cannelle. D'autres HE sont également retrouvées dans la littérature comme ayant provoqué des cas d'allergie de contact. Il s'agit des HE de Géranium, Térébenthine, Ylang-ylang, Citron, Jasmin, Rose, Citronnelle ou encore de Clou girofle (103–106).

2.3.2 Liste des allergènes listés par l'ANSM

Concernant l'emploi des HE au sein de produits cosmétiques destinés à la vente, l'ANSM a publié trois recommandations (*Voir Annexe 7*). Celles-ci concernent :

- les critères de qualité des HE incorporés aux produits cosmétiques ;
- la présence de terpénoïdes au sein des produits cosmétiques : notamment de camphre, d'eucalyptol et de menthol ;
- l'évaluation du risque lié à l'utilisation des HE dans les produits cosmétiques.

Le règlement a de plus fixé une liste de substances soumises à des restrictions d'emploi dans les produits cosmétiques du fait de leur potentiel allergisant. Parmi les 26 allergènes listés, 15 sont retrouvés dans les HE.

2.3.3 Risques encourus

- Allergie de contact aux HE : eczéma et allergie photo-induite

L'HE d'Arbre à thé est de loin la plus retrouvée dans les publications avec 45 articles consacrés à des cas de toxicité cutanée : allergie immédiate, dermatose, érythèmes, eczémas de contact. Le premier cas d'eczéma de contact a été publié en Australie en 1991. D'autres cas ont été publiés depuis, en particulier des formes sévères de types systémiques ou polymorphes.

Une quarantaine de publications font état d'allergie de contact à l'HE de Lavande officinale. La prévalence dans la population de patients testés en routine par patch test de cette HE varie de 0,2 % à 1,2 % mais s'élève à 30 % dans la population des patients allergiques aux parfums. Plus de 40 publications rapportent un eczéma de contact dû à l'HE de Menthe poivrée et une vingtaine de cas d'eczéma de contact ont été rapportés avec l'HE de Cannelle (*Cinnamomum verum*). Un autre cas de la littérature a révélé une intoxication aux HE présentent dans la formulation du médicament Solvarom crème®. Il s'agit d'une femme de 49 ans ayant présenté un érythème bulbeux de la jambe après avoir appliqué cette crème à base de 7 HE (l'HE de Lavande, Cyprès, Géranium, Romarin, Thym, Sauge, et Sarriette) et s'être exposé au soleil. Les explorations cliniques ont confirmé une allergie de contact combinée à une photosensibilité due aux HE contenues dans la Solvarom®.

Ainsi, les HE présentent des risques réels pour la santé. L'augmentation du nombre de cas d'intoxications recensés ces dernières années suscitent de plus en plus l'intérêt des autorités de santé notamment dans la mise en place de mesures préventives. La revue des données toxicologiques issues de la littérature, a permis de révéler que pour la majorité des cas d'intoxication aux HE, il s'agit de causes accidentelles dues à de mauvaises conditions d'utilisation. Fort heureusement, le risque reste majoritairement de faible gravité. Dans la plupart des cas, et ce quel que soit le type d'intoxications, il concerne un même ensemble d'HE aux molécules chimiques communes. S'informer des risques encourus auprès de sources fiables et connaître avec précision leurs précautions d'emploi est donc nécessaire et indispensable pour utiliser correctement ces substances.

III. RÔLES DU PHARMACIEN D'OFFICINE DANS LA PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES HUILES ESSENTIELLES

3.1 Formation

3.1.1 Diplôme d'État de Docteur en pharmacie

Le pharmacien d'officine est un professionnel de santé pluridisciplinaire. Pendant six années d'études, il se forme dans différentes disciplines telles que la botanique, la pharmacognosie, la biochimie, la pharmacologie, la physiopathologie, la biologie, la chimie, la toxicologie, la galénique, etc... Il a ainsi suivi des enseignements sur le fonctionnement physiologique et pathologique du corps humain mais aussi sur le mode d'action, sur les différentes interactions et sur la toxicologie des substances chimiques et naturelles. Cette diversité d'enseignements permet au pharmacien d'officine d'avoir des connaissances et des compétences dans de nombreux domaines d'expertises. Il a également reçu les principales notions en aromathérapie lui permettant de connaître et reconnaître la qualité d'une HE, d'en conseiller l'usage et de mentionner ses contre-indications. Selon les facultés, l'enseignement en aromathérapie est plus ou moins approfondi. Cependant, il est du devoir du pharmacien d'officine d'être capable de chercher et de trouver une information s'il ne la connaît pas, afin d'apporter un conseil éclairé et sécurisé au patient.

L'ensemble de ces éléments font du pharmacien d'officine le professionnel de santé le plus formé et le mieux placé pour conseiller des produits à base d'HE. Il est toutefois possible et recommandé d'approfondir ses connaissances générales par la réalisation de formations

complémentaires aux études de pharmacie, afin de se spécialiser dans ce domaine et devenir un réel expert en aromathérapie.

3.1.2 Diplôme Universitaire d'aromathérapie

Le diplôme universitaire (DU) est un diplôme propre à une université française. Son accès est payant et nécessite souvent un niveau d'études minimum. Il s'agit d'un diplôme non inscrit au répertoire national des certifications professionnelles, c'est-à-dire non reconnu par l'État. Toutefois, le DU apporte des compétences supplémentaires aux cursus classiques et permet de se spécialiser dans un domaine particulier, comme ici à l'aromathérapie. Le DU d'aromathérapie est souvent associé à un enseignement en phytothérapie et le programme de formation varie en fonction de la faculté qui le propose.

3.1.3 Formation continue

Les formations continues sont non universitaires et non diplômantes. Toutefois, elles permettent d'actualiser ou d'approfondir les connaissances des professionnels de santé sur des domaines particuliers et souvent d'actualité. Elles durent en général une journée et peuvent être réalisées sur place ou en e-learning.

- Des formations en aromathérapie peuvent être proposées par les laboratoires spécialisés dans les HE, sur demande du professionnel de santé.
- Le Développement Professionnel Continu (DPC) mis en place par l'ordre national des pharmaciens permet de mettre à jour, par le maintien et l'actualisation des connaissances et des compétences, la formation initiale des pharmaciens d'officine. Tout pharmacien d'officine est tenu d'actualiser ses connaissances dans les différents domaines qui touchent à sa pratique officinale.
- La société digitale Ma formation officinale® est l'organisme de formation référent en pharmacie depuis 2008. Cette entreprise propose différents programmes de formation en e-learning, dont des dossiers sur l'aromathérapie, sur le principe de l'amélioration continue.
- La Fédération Française d'Aromathérapie ou FFA met à dispositions des formations sur son site <https://www.formation-aromatherapie.com>
- Aude Maillard Aromathérapie® : Docteur en pharmacie et aromatologue propose également des formations sur : aude-maillard.fr/formations-et-ateliers) (72,107,108)

3.1.4 Ouvrages de références et outils pratiques

Il est du devoir du pharmacien de savoir rechercher un complément d'informations à partir de sources fiables, afin de fournir un conseil de qualité.

Voici une liste non exhaustive d'ouvrages scientifiques de qualité professionnelle concernant l'utilisation des HE :

- *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales* (4^e éd.) de Jean Bruneton (2009)
- *L'aromathérapie exactement* de Pierre Franchomme, Roger Jollois et Daniel Penoël (2001)
- *Traité d'aromathérapie scientifique et médicale, Les Huiles essentielles* de Michel Faucon (2017)
- *Essential oil Safety – A guide for Health Care Professionals* de Robert Tisserand et Rodney Young (2013)
- *Le guide Terre vivante des Huile Essentielles* par Françoise Couic-Marinier et Anthony Touboul (2017)
- *Le grand guide des huiles essentielles* de Fabienne Millet
- Les ouvrages édités par *Le Moniteur des Pharmacies* dont celui sur l'aromathérapie, *Conseil en aromathérapie* 4^e édition
- La Pharmacopée française et européenne

Des sites de références peuvent également être consultés par le pharmacien d'officine afin qu'il vérifie l'état de ses connaissances et soit à jour de l'actualité concernant les HE :

- Sites de l'ANSM, ANSES, DGCCRF, HAS, EMA ... Ces agences lancent des alertes sanitaires et mettent à jour régulièrement leurs informations concernant l'actualité pharmaceutique
- Site de l'ESCOP (<http://escop.com>)
- Site Aroma Officine, réalisé dans le cadre d'une thèse en pharmacie (<http://www.aromaofficine.fr>)
- Les revues digitales : *Le Moniteur des pharmacies*, *Prescrire*, *Le quotidien du pharmacien*, *Vidal*.... Il s'agit de revues pharmaceutiques validées par un comité d'experts scientifiques et professionnels de santé (10,44,91,109)

Les monographies générales des HE issues de la Pharmacopée européenne sont également à sa disposition.

La monographie d'une HE est l'étude complète et détaillée d'une HE d'intérêt. Selon la définition de l'ANSM, les monographies fournies par la pharmacopée française et européenne regroupent « *l'ensemble des critères permettant d'assurer un contrôle de la qualité optimal (...) et constituent un référentiel opposable régulièrement mis à jour* ».

Dans ce travail de thèse, je présente ci-dessous les monographies de 10 HE d'intérêt, basées sur le model d'ouvrages de références en la matière. Il s'agit des 10 HE les plus vendues en France en 2018 et certaines font parties des HE incriminées par les CAP français et internationaux. (91,110,111).

Ces monographies sont proposées sous forme de fiches pratiques à mettre à la disposition du pharmacien d'officine et de l'équipe officinale pour encadrer au mieux la dispensation des HE au comptoir. Elles sont un résumé des informations essentielles à avoir sous la main lors d'un conseil. On y retrouve pour chaque HE sélectionnées, les indications principales, les voies d'administration, les doses journalières recommandées, les précautions d'emploi (PE), les effets indésirables (EI), les contre-indications (CI), les interactions éventuelles avec des traitements médicamenteux (IM) ainsi que la DL₅₀ per os pour chacune.

Bien que réalisées à partir des références scientifiques citées précédemment, chacune de ces monographies se doit être utilisées en complément des précautions générales d'utilisation des HE et des monographies officielles inscrites à la Pharmacopée.

1- HE DE LAVANDE FINE - SOMMITES FLEURIES

CARTE D'IDENTITE

Autres noms : Lavande officinale (cultivée), Lavande vraie (sauvage)

Nom latin : *Lavandula angustifolia* ou *Lavandula vera*

Famille botanique : Lamiacées

Origine géographique : France

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Esters : Acétate de linalyle (50%)
- Monoterpénols : Linalol (30%)

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Spasmolytique puissant
- Calmant et apaisant
- Cicatrisant et régénérant cellulaire

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

L'HE de Lavande officinale est l'une des plus sécuritaire, ce qui rend possible son utilisation chez l'enfant.

DL₅₀ per os : > 5g/kg

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSE JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 2 gouttes 3 fois/jour, Ne pas dépasser 6 gouttes au total par 24H

Enfant : > 6 ans : 1gouttes 2 fois/ jour, Ne pas dépasser 3 gouttes au total par 24H

Diffusion : OUI

Adulte : 15 min/heure 3 à 4 fois/jour

Enfant : 3 ans à 6 ans : 5 min/heure en l'absence de l'enfant

De 6 à 12 ans : 5min /heure en présence de l'enfant

Voie cutanée :

Adulte : 2 à 5 gouttes : pures ou diluées, 3 fois/jour

Enfant : De 3 à 6 ans : diluée à 50% dans une HV

Entre 6 et 12 ans : 1 à 2 gouttes diluée 3fois/jours

CONTRE-INDICATIONS

Très bonne tolérance générale

Principe de précaution : bien respecter les doses

2- HE D'ARBRE A THE (TEA TREE) - FEUILLES FRAÎCHES

CARTE D'IDENTITE

Nom latin : *Melaleuca alternifolia*

Famille : Myrtacées

Origine géographique : Australie

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Monoterpénols : 4-terpinéol (40-45%)
- Monoterpènes : γ -terpinène (20-25%) et α -terpinène (10%)
- Oxydes (3 à 5%) : 1,8 cinéole

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Anti-infectieuse, Antibactérienne, Antivirale, Antifongique
- Cicatrisante

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

L'HE d'Arbre à thé est l'une des HE les plus utilisées pour les problèmes cutanés, en particulier de type infectieux.

DL₅₀ per os : 1 à 2 g/kg

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSES JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 2 gouttes 3 fois/jour, Ne pas dépasser 6 gouttes au total par 24 heures

Enfant : > 6 ans : 1goutte 2 fois/ jour, Ne pas dépasser 3 gouttes au total par 24 heures

Diffusion : **OUI mais odeur peu agréable**

Adulte : 20 min/heure 3 à 4 fois/jour

Enfant : 3 ans à 6 ans : 5 min/heure en l'absence de l'enfant

De 6 à 12 ans : 5min /heure en présence de l'enfant

Voie cutanée :

Adulte : 2 à 5 gouttes : 2 à 5 gouttes 3 fois/jour diluées dans une HV

Enfant : De 3 à 6 ans : 1 goutte, 2 fois /jour diluée entre 3% et 10% dans une HV

Entre 6 et 12 ans : 2 gouttes 3fois/jours diluée dans une HV

CONTRE-INDICATIONS

Très bonne tolérance cutanée

Principe de précaution : bien respecter les doses

3- HE DE RAVINTSARA - FEUILLES

CARTE D'IDENTITE

Nom latin : *Cinnamomum camphora*

Famille : Lauracées

Origine géographique : Madagascar

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Oxydes : **1,8 cinéole (65%)**
- Monoterpènes (18%) : sabinène (6%), α-pinène (4%), β-pinène (2%)
- Esters (8%) : acétate de linalyle
- Monoterpénols (5%) : linalol, α-terpinéol
- Cétones (traces) : camphre

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Antiviral, Immunostimulant
- Rééquilibrant nerveux
- Expectorant

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

L'HE de Ravintsara est bien tolérée

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSES JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 2 gouttes 3 fois/jour, Ne pas dépasser 6 gouttes au total par 24H

Enfant : > 6 ans : 1gouttes 2 fois/ jour, Ne pas dépasser 3 gouttes au total par 24H

Diffusion : OUI

Adulte : 10 à 20 min/heure 3 à 4 fois/jour

Enfant : 3 ans à 6 ans : 5 min/heure en l'absence de l'enfant

De 6 à 12 ans : 5min /heure en présence de l'enfant

Voie cutanée :

Adulte : 2 à 5 gouttes, 3 fois/jour pures ou diluées dans une HV

Enfant : De 3 à 6 ans : 1 à 2 gouttes 2fois/jour diluée à 50% minimum dans une HV

Entre 6 et 12 ans : 2 gouttes, 3fois/jours diluée dans une HV

CONTRE-INDICATIONS

CI : 1^{er} trimestre de grossesse et allaitement

Antécédent d'épilepsie ou de convulsions chez l'enfant > 3 ans.

Déconseillée chez l'enfant > 3 ans et le sujet asthmatique ; Pas de voie nasale avant 4 ans,

Pas d'application sur le visage, le cou et le torse avant 6 ans

IM : Déconseillée en cas de traitement immunosuppresseur

4- HE D'HELICHRYSSE ITALIENNE - SOMMITES FLEURIES

CARTE D'IDENTITE

Autre nom : Immortelle

Nom latin : *Hélichrysum italicum var italicum*

Famille : Astéracées

Origine géographique : France (Corse)

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Esters (45 à 55%) : acétate de néryle
- Sesquiterpènes (13%) : γ -curcumène
- Monoterpènes (17%) : limonène, pinène
- Cétones (5 à 10%) : diones
- Monoterpénol (8%) : nérol, linalol

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Anti-hématomes, cicatrisante, régénérante
- Antidouleur
- Anti-inflammatoire

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

L'HE d'Hélichryse est l'une des HE les plus sécuritaires en application cutanée

Principe de précaution : Présence (faible) de cétones, respecter les dosages, privilégier des doses faibles.

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSES JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 1 gouttes 3 fois/jour

Diffusion : **À EVITER**

Voie cutanée :

Adulte : 3 gouttes pures ou diluées, 3 fois/jour

Enfant : De 3 à 6 ans, diluée à 5% dans une HV

Entre 6 et 12 ans, 1 à 2 gouttes, 3 fois/jours diluée dans une HV

CONTRE-INDICATIONS

CI : Par voie orale chez la femme enceinte ou allaitante et chez l'enfant < 12

Par voie cutanée sur la zone abdominale de la femme enceinte

Ne pas dépasser en voie cutanée : 3 gouttes 3 fois / jour

Déconseillée chez l'enfant > 3 ans et le sujet asthmatique

IM : Risque d'interaction avec les traitements anticoagulants

5- HE DE MENTHE POIVREE - PARTIES AERIENNES FLEURIES

CARTE D'IDENTITE

Nom latin : *Mentha piperita*

Famille : Lamiacées

Origine géographique : France, Angleterre, Etats-Unis, Inde

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Monoterpénols : **menthol (42%)**
- **Cétones : menthone (20-30%)**
- Esters (11%) : acétate de menthyle
- Monoterpènes (2 à 18%) : limonène, pinène, sabinène, pinènes, camphène
- Oxydes (9%) : **1,8 cinéole**, menthofurane

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Digestive, protecteur hépatique, anti-nauséeux
- Antalgique, (céphalée, douleurs musculaires, antiprurigineux, apaisant)
- Anti-inflammatoire
- Décongestionnante, Tonique psychique et physique

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

- Risque d'hypothermie en cas d'application cutanée sur une grande surface
- Risque de spasme de la glotte avec risque d'étouffement
- Risques de troubles digestifs, reflux gastro-œsophagien
- Potentiellement dermocaustique et allergisante
- Neurotoxique à haute doses

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSES JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 1 gouttes 3 fois/jour (pendant 7J maximum), Ne pas dépasser 5gouttes/j et 1goutte en 1 seule prise

Enfant : > 7ans : 1 goutte 1 à 3 fois / j (pendant 7 jour maximum)

Diffusion : **NON** (Pas de diffusion seule ni en grande quantité)

Voie cutanée : _

Adulte : 2 à 3 gouttes pures ou diluées, 3 fois/jour

Enfant : De 7 à 12 ans 1 goutte, 3 fois / jour, diluée à 10% maximum dans une HV

CONTRE-INDICATIONS

CI :

- En cas d'antécédents d'épilepsie, de convulsion ou de pathologie neurologique
- En cas de grossesse et allaitement
- Pas chez l'enfant de moins de 7 ans et pas avant 12 ans en diffusion
- En cas de troubles cardiaques (la menthone est excito-stupéfiante et hypertensive à haute dose)
- En cas d'allergie connue aux HE ou d'asthme
- Déconseiller par voie orale en cas d'obstruction des voies biliaires, troubles gastriques ou digestifs, troubles de la déglutition
- Pas d'utilisation prolongée (>7j) utiliser des fenêtres thérapeutiques avec des jours de pause
- Pas d'application sur le visage, contour des yeux ni sur une peau lésée ou irritée

IM : Cette HE à des interactions avec de nombreux médicaments :

- L'HE de Menthe poivrée est **inhibitrice du CYP3A4**. Attention aux traitements substrats du ce cytochrome (ex : rivaroxaban, immunosuppresseurs, amiodarone, sildénafil, les statines, etc...)
- Interaction avec les traitements homéopathiques

6- HE D'EUCALYPTUS RADIE - FEUILLES

CARTE D'IDENTITE

Nom latin : *Eucalyptus radiata*

Famille : Myrtacées

Origine géographique : Australie

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Oxydes (60-80%) : 1,8 cinéole
- Monoterpénols (10 à 13%) : α-terpinéol
- Monoterpènes (5 à 10%) : α-pinène

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Assainissant atmosphérique
- Immunostimulant, Anti-inflammatoire
- Antiseptique, Antiviral, Antibactérien
- Décongestionnant, Expectorant (sphère ORL mais voies respiratoires possibles)

TOXICITE AIGÛE, EFFETS INDESIRABLES

Sa concentration dans les préparations cutanées (usage cosmétique) est règlementée :

- Ne pas dépasser 0,1% avant 3 ans et 1,12% entre 3 et 6 ans
- Fortement déconseillée dans le cadre de la cosmétique maison

Risque de confusion avec :

- Eucalyptus citronnée (antalgique)
- Eucalyptus globuleux (voies respiratoires basses) riche en globulol, éviter en diffusion
- Eucalyptus mentholé (mucolytique) riche en pipéritone

Précautions : Préférer une HE d'Eucalyptus radié plutôt d'une HE d'Eucalyptus globuleux, car l'HE d'Eucalyptus radié est plus douce, moins expectorante est plus adaptée aux enfants

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSES JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte > 12 ans : 2 gouttes 3 fois/jour

Diffusion : OUI (À préférer à l'HE d'Eucalyptus globuleux)

Adulte : 10min/heure, 3 fois/jour

Enfant : > 3 ans, 5min/heure en l'absence de l'enfant

Entre 7 et 12 ans, 5min/heure en présence de l'enfant

Voie cutanée :

Adulte : 2 à 5 gouttes pures ou diluées, 3 fois/jour

Enfant : > 3 ans, 1 à 2 gouttes, 2 fois /jour, diluées à 50% minimum dans une HV

De 7 à 12 ans 1 goutte, 3 fois / jour, diluée à 10% maximum dans une HV

CONTRE-INDICATIONS

CI :

- Pas d'utilisation chez l'enfant < 3ans sans avis médical
- Enfant > 3ans, en cas d'antécédent d'épilepsie ou de convulsions
- Enfant < 6 ans sur le visage, le cou, le torse et par voie nasale
- Pas d'utilisation par voie orale avant l'âge de 6 ans
- Chez les patients asthmatiques ou présentant des dessèchements de la cornée. Chez les patients asthmatiques ou présentant des dessèchements de la cornée
- Chez les femmes enceintes ou allaitantes
- En cas de troubles gastro-intestinaux (ulcères, reflux)

IM :

- Risque d'interactions avec les traitements immunosuppresseurs

7- HE DE GAULTHERIE COUCHEE (WINTERGREEN) - FEUILLES

CARTE D'IDENTITE

Nom latin : *Gaulthéria procumbens*, *Gaultheria fragrantissima*

Famille : Éricacées

Origine géographique : Chine, Canada

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Esters (**99,79%**) : **salicylate de méthyle**

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Antalgique, anti-hématome
- Anti-inflammatoire, Antispasmodique
- Anticoagulante
- Décontractant

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

- Risque d'acidification du tube digestif par voie orale et toxicité gastrique
- Risque d'irritation cutanée (action révulsive et vasodilatatrice de l'HE de Gaulthérie)
- Risque hémorragique en cas de surdosage ou de potentialisation d'un traitement anticoagulant ou antiplaquettaire (par diminution de l'agrégation plaquettaire)
- Risque d'augmentation de l'indice de fluidité du sang (INR) chez les patients traités par anticoagulants

DL₅₀ per os : 0,5 g/kg

Recommandations :

- Voie externe uniquement
- Éviter le contact avec les yeux et les muqueuses
- Ne pas couvrir avec un bandage trop serré et respecter le temps de pose (8 heures maximum)
- Ne pas faire chauffer
- Éviter un usage régulier et sur de longue période
- Ne pas dépasser 10% d'HE de Gaulthérie dans une HV par voie externe

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSES JOURNALIERES

Voie orale : **NON**

Adulte : 1 gouttes 3 fois/jour

Diffusion : **NON**

Voie cutanée :

Adulte : 2 à 3 gouttes diluées à 10%, 3 fois/jour

Enfant : à partir de 12 ans diluée à 10% dans une HV

CONTRE-INDICATIONS

CI :

- Enfant < 7ans
- Femmes enceinte ou allaitantes passage transplacentaire et risque hémorragique ante et post natale)
- Allergie aux dérivés salicylés
- Troubles de la coagulation (hémophilie, thrombopénie)
- Peaux sensibles (enfants, personnes âgées), irritée ou lésée
- En inhalation
- Par voie orale

IM :

- Anticoagulants oraux
- Antivitamine K
- Antiagrégants plaquettaires
- Héparine
- Dérivés salicylés (aspirine)

8- ESSENCE DE CITRON -ZESTE

CARTE D'IDENTITE

Nom latin : *Citrus limonum*

Famille botanique : Rutacées

Origine géographique : Sicile, France, Espagne, Italie

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Monoterpènes (90 à 95%) : **limonène (75%)**, b-pinène, citrals
- Coumarine (Traces)

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Hépto protecteur et décongestionnant hépatique
- Antinauséux, Antistress, Antiseptique

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

- **Photosensibilisation**
- Risque de sensibilisation si oxydation de l'HE avec l'air

L'HE de Citron est bien tolérée, sa toxicité aiguë est faible

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSE JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 2 gouttes 3 fois/jour, Ne pas dépasser 6 gouttes au total par 24H

Enfant : > 6 ans : 1gouttes 2 fois/ jour, Ne pas dépasser 3 gouttes au total par 24H

Diffusion : OUI

Adulte : 20 min/heure 3 à 4 fois/jour

Enfant : 3 ans à 6 ans : 5 min/heure en l'absence de l'enfant

De 6 à 12 ans : 5min /heure en présence de l'enfant

Voie cutanée :

Adulte et Enfant : Diluer à 10% maximum dans une HV (soit 100 gouttes dans 50ml)

CONTRE-INDICATIONS

CI :

- **Ne pas s'exposer soleil** dans les 6 h suivant l'application cutanée d'HE de Citron
- Usage prolongé par voie orale déconseillé

Précautions :

- Par voie cutanée : dilution maximum à 10%
- Conservation 1 an, veiller aux bonnes conditions de stockage et conservation du flacon

9- HE DE CITRONELLE DE JAVA - PARTIES AERIENNES

CARTE D'IDENTITE

Nom latin : *Cymbopogon winterianus*

Famille botanique : Poacées

Origine géographique : Vietnam

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- Aldéhydes (44%) : **citronellal**
- Monoterpénols : géraniol (18%)
- Esters (10%) : acétate de géranyle

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Antibactérien, Insectifuge
- Antiinflammatoire (rhumatologie)
- Anti-acnéique

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

- Risque d'irritation et de sensibilisation

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSE JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 1 à 2 gouttes 3 fois/jour

Diffusion : OUI

Adulte : 20 min/heure 3 à 4 fois/jour

Enfant : 3 ans à 6 ans : 5 min/heure en l'absence de l'enfant

De 6 à 12 ans : 5min /heure en présence de l'enfant

Voie cutanée :

Adulte et Enfant : Diluer à 10% maximum dans une HV (soit 100 gouttes dans 50ml)

CONTRE-INDICATIONS

CI :

- Ne pas utiliser durant le premier trimestre de grossesse

Précautions : Vigilance avec les personnes hypotendues où à risque d'hypotension orthostatique

IM : Le géraniol est un inhibiteur du CYT 2B6 :

- Attention avec les médicaments substrats du CYT 2B6 tels que : les antipaludéens, les antidouleurs, les antitumoraux, ...

10- HE DE CLOU DE GIROFLE - BOUTONS FLORAUX OU CLOUS

CARTE D'IDENTITE

Autre nom : Giroflier

Nom latin : *Eugenia caryophyllata*, *E. caryophyllus*, *Syzygium aromaticum*

Famille botanique : Myrtacées

Origine géographique : Madagascar, La Réunion, Les Antilles, Indonésie

COMPOSITION CHIMIQUE

Molécules majoritaires :

- **Phénols (83%) : eugénol**
- Esters (10%) : acétate d'eugényle

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES PRINCIPALES

- Anti-infectieux polyvalent
- Antalgique

TOXICITE AIGUË, EFFETS INDESIRABLES

- Risque d'inhibition de l'agrégation plaquettaire
- HE phénolée, potentiellement à hépatotoxique à haute doses
- Dermocaustique non diluée (risque d'eczéma)

DL₅₀ per os : 2 à 5 g/kg soit une dose létale de 10ml chez l'humain

VOIES D'ADMINISTRATION ET DOSE JOURNALIERES

Voie orale : sur avis médical

Adulte : 1 goutte 3 fois/jour (maximum 5 jours)

Enfants > 12 ans : 1 goutte 2 fois/ jour (pendant 5 jours maximum)

Diffusion : **NON (présence de phénols)**

Voie cutanée :

À diluer entre 10% et 20% maximum dans une HV

CONTRE-INDICATIONS

CI :

- Femme enceinte ou allaitante
- En diffusion
- À éviter en cas de troubles hépatiques ou gastriques
- **Réservé à l'adulte**

IM :

- Anticoagulants, antiagrégants plaquettaires, dérivés salicylés

3.2 Interlocuteur privilégié

3.2.1 Suivi de l'actualité

Les HE étant des produits de plus en plus prisés par le grand public, il est du devoir du pharmacien de s'informer des dernières actualités concernant ces produits afin d'assurer un conseil sécurisé. Ces dernières années et en lien direct avec l'engouement général des populations pour ces substances aromatiques, les connaissances sur leurs propriétés, leurs modes d'utilisation ainsi que sur leur toxicité évoluent. L'actualité peut être sous forme d'alertes sanitaires concernant des abus d'utilisation, des mésusages ou encore des cas d'intoxication face à des produits particuliers. Elle peut également concerner les conditions de délivrance de certaines HE vendues en tant que produits purs ou de certains produits à base d'HE (11,112).

3.2.2 Déclaration de veille sanitaire

Le signalement des évènements sanitaires indésirables concerne l'exposition à un produit de consommation d'usage médical ou de la vie courante et cela, quel que soit son lieu d'achat (en pharmacie, dans le commerce ou sur internet).

Le pharmacien a un rôle central à jouer concernant le signalement des événements sanitaires indésirables des produits de santé. Si un incident ou un effet indésirable est porté à sa connaissance, il doit faire une déclaration au système de vigilance en vigueur. Les systèmes de vigilance sont multiples en fonction du statut du produit mis en cause. Il en existe trois principaux (113) : Toxicovigilance, Phytopharmacovigilance et Nutrivigilance.

Les HE ayant un statut réglementé en fonction de leur destination d'utilisation (agent biocide, médicament à base plante, complément alimentaire, etc...) elles entrent dans l'ensemble des formulaires de télédéclaration. Ces systèmes de vigilance sont gérés par l'ANSM et l'ANSES (pour la nutrivigilance). Leur rôle est de surveiller, d'évaluer et à terme d'éviter que les incidents et les effets indésirables ne se reproduisent, le tout dans un objectif premier de sécurité pour le consommateur. De telles déclarations peuvent être faites par le consommateur lui-même, en n'oubliant pas au préalable de contacter le centre Antipoison le plus proche en cas d'intoxication à une HE (44,92,114).

3.2.3 Informations et conseils aux patients

L'ensemble des éléments détaillés précédemment font du pharmacien d'officine un interlocuteur privilégié pour informer et conseiller aux mieux le patient demandeur d'HE.

Voici un résumé des principales notions à connaître sur les HE selon *Le Moniteur de pharmacie* (17):

Profil du patient

- Âge ?

NOUVEAU-NE, ENFANT : Avis médical recommandé avant 3 ans. Avant 6 ans, se limiter à la voie cutanée et à quelques HE.

PERSONNE AGEE : Prendre connaissance de l'état de santé général du patient et écarter tout risque d'interaction avec des traitements médicamenteux.

- Situation clinique ?

FEMME ENCEINTE : Pas d'HE sans avis médical.

- Situation pathologique ?

PATIENT ASTHMATIQUE : Diffusion atmosphérique et inhalation, contre-indiquées. Éviter l'utilisation d'HE riche en 1,8-cinéole (eucalyptol).

INSUFFISANT RENAL : Éviter les HE de genévrier et toutes celles néphrotoxiques.

INSUFFISANT HEPATIQUE : Éviter les HE de Thym à thymol, de Sarriette des montagnes, d'Origan compact, de Girofle... qui sont des HE riches en phénols

PATIENT ATTEINT D'UN CANCER :

- Cancers hormonodépendants : HE de Sauge sclérée et de Cyprès toujours vert, contre-indiquées

- Tous les cancers : Éviter l'HE de Basilic exotique et d'Estragon

PATIENT EPILEPTIQUE, ANTECEDENT DE CONVULSIONS :

Les terpènes sont contre-indiqués : camphre, cinéol, terpinol, terpine, citral, menthol soit les HE de thym sauvage, Niaouli, d'Aiguille de pin, d'Eucalyptus et de Térébenthine et toutes celles riches en dérivés terpéniques.

Éviter également les HE à cétone ou à anéthole.

- Interactions avec d'autres traitement ?

ANTICOAGULANTS : les HE de Gaulthérie couchée, d'Hélichryse italienne ainsi que les essences de *Citrus* sont contre indiquées

Modes d'utilisation des HE

- Quelles voies d'administration ?

VOIE CUTANEE : Toujours diluer les HE dans un excipient lipophile, HV par exemple, de 1% à 50% maximum.

VOIE ORALE ET SUBLINGUALE : Compter 6 gouttes par jour (HE seule ou en mélange) en fractionnant les prises, à diluer dans un véhicule approprié (miel, sucre, mie de pain, ...).

DIFFUSION : quelques gouttes d'HE non irritantes pour la muqueuse respiratoire, à diffuser pendant 10 à 15 min.

BAIN AROMATIQUE : Jamais d'HE versée directement dans l'eau du bain, toujours diluer l'HE dans une dispersant.

SOIN FAIT MAISON : En plus des précautions générales d'utilisation des HE, toujours se référer à la notice du fabricant, à la date limite d'utilisation et aux précautions d'emploi propres à chaque recette. Veillez à ne pas ajouter les gouttes d'HE lorsque la préparation est encore chaude.

Précautions d'usage et de stockage

- Privilégier les HE de qualité médicale : identifiées chimiquement, définies botaniquement, 100% pures, naturelles et certifiées.
- Conserver les HE à l'abri de l'air, de la lumière, de l'humidité et de la chaleur.
- Conserver les HE maximum 5 ans et 1 an pour les HE de *Citrus*.
- Toujours faire un test cutané avant utilisation d'une HE.
- Pas d'HE en injection.
- Éviter le contact des HE avec les muqueuses (yeux, nez, bouche, zone ano-génitale).
- Se limiter à un traitement de courte durée (5 à 10j).
- Associer une protection hépatique aux HE à phénols (HE de Thym à thymol, Thym à carvacrol, Sariette des montagnes, Origan compact, Giroflier, Cannelle feuille en cas d'utilisation par voie orale. Associer une protection hépatique aux HE à phénols (HE de Thym à thymol, Thym à carvacrol, Sarriette des montagnes, Origan compact, Giroflier, Cannelle feuille en cas d'utilisation par voie orale. Exemples d'HE hépatoprotectrices : HE de citron, thym vulgaire à thuyanol, romarin officinal à verbénone (HE à cétones).
- Ne pas appliquer d'essence de *Citrus* avant une exposition solaire.

Conduite à tenir face à une exposition à risque

- Comment gérer les effets indésirables ?

INTOXICATION PAR INGESTION (accidentelle ou surdosage) : Se rincer plusieurs fois la bouche. Ne pas faire vomir. Appeler le centre antipoison. Contacter le SAMU en cas de troubles respiratoires, digestifs ou nerveux sévères.

IRRITATION CUTANEE : Passer la zone irritée sous l'eau pendant 10-15 min. Appliquer une HV ou une crème apaisante.

INHALATION IRRITANTE : Sortir de la pièce. En cas de difficultés respiratoires, de crise d'asthme composer le 15 (SAMU).

CONTACT OCULAIRE : Rincer immédiatement l'œil à l'eau tiède pendant ¼ d'heure. Si des symptômes d'irritation persistent 2 heures après le rinçage, orienter vers un ophtalmologue.

Rappeler que les HE ne sont pas des produits dénués de toxicité, qu'elles ne remplacent pas un traitement médicamenteux dans une pathologie lourde, et qu'il faut consulter s'il n'y a pas d'amélioration dans les jours qui suivent leur utilisation.

- Comment contacter un centre antipoison en France ?

MARSEILLE	PARIS	LILLE	LYON
04 91 75 25 25	01 40 05 48 48	08 00 59 59 59	04 72 11 69 11
TOULOUSE	BORDEAUX	ANGERS	NANCY
05 61 77 74 47	05 56 96 40 80	02 41 48 21 21	03 83 22 50 50

3.2.4 Image sécuritaire

Les données ci-dessous sont tirées de la thèse d'exercice en pharmacie d'officine de M. GABORIEAU soutenue en 2015. Ce dernier a étudié les habitudes de consommation et d'utilisation des HE de la population de Vienne à travers un questionnaire diffusé dans 12 pharmacies du département. Au total il a recueilli 120 formulaires permettant de donner une tendance générale sur les habitudes des consommateurs d'HE.

Il ressort de son étude que les pharmacies sont les lieux privilégiés par les consommateurs puisque 55% d'entre eux déclarent acheter leurs HE en pharmacie. Cette étude atteste également que le premier critère de choix des patients (44%) est le côté sécuritaire des produits proposés en pharmacie.

Concernant les sources d'informations utilisées par les patients lors de l'achat d'HE, il en ressort que le pharmacien d'officine est largement sollicité pour son conseil (49%), contre 20% pour internet et 16% pour les ouvrages littéraires. De plus, les personnes déclarant ne pas utiliser d'HE envisageraient leurs achats potentiels auprès des pharmacies, en raison du critère de sécurité (68%) et de proximité (17%) offert par la pharmacie d'officine.

Cependant, cette étude montre également que le 75% de la population n'utilise pas les HE par manque d'information sur leur sujet et que seulement 51% de la population incluant les utilisateurs d'HE et les non-utilisateurs, est consciente des effets nocifs que peuvent présenter les HE. Elle reste toutefois majoritaire chez les personnes utilisatrices. Concernant le désir d'information sur le sujet, utilisateurs comme non utilisateurs d'HE sont désireux de connaissance supplémentaires sur les HE. Lorsque M. GABORIEAU a demandé qu'elle était selon la population, la personne la plus compétente pour conseiller les produits touchant à l'aromathérapie, la réponse a été unanime plaçant le pharmacien d'officine comme une référence dans ce domaine. Toutefois, il est important de noter que dans 15% des cas la population considère le naturopathe, bien que son diplôme ne soit pas reconnu par l'État comme la personne la plus légitime à conseiller ce type de produits (115).

3.3 Officine : service de proximité et vente de produits de qualité

3.3.1 Critères de choix des huiles essentielles proposées en pharmacie

M. GABORIEAU a également effectué un questionnaire auprès de pharmaciens chargés des produits d'aromathérapie au sein de leur officine. Son étude permet de donner une vue d'ensemble sur les différentes gammes d'HE présentées en pharmacie et les critères de choix sélectionnés par les pharmaciens.

Il en ressort que sur les douze pharmacies interrogées dans le département de la Vienne, toutes disposent d'au moins une gamme d'HE. En 2012, une étude réalisée sur 118 pharmacies avait recueilli 89% de réponses positives. Quant est-il pour 2022 ? On peut supposer au vu de l'augmentation croissante des ventes d'HE sur ses dix dernières années que le pourcentage de pharmacies proposant un rayon d'aromathérapie a dû suivre cette même tendance. Concernant les critères de choix des HE proposées à la vente, c'est le critère « qualité » qui fait l'unanimité auprès des 12 pharmacies interrogées. En effet, comme nous l'avons évoqué en première partie de cette thèse, les HE proposées à la vente au sein des pharmacies d'officine doivent être de qualité médicale et sont pour la plupart certifiées *BIO*. Ces HE respectent certaines normes de qualité, conformes avec leur usage dans des produits de soins faits maison, pour l'ingestion mais aussi pour leur emploi en thérapeutique.

Parmi les exemples de laboratoires spécialisés dans les HE, sont retrouvés dans l'étude sectorielle de M. GABORIEAU, les laboratoires Pranarom®, Phytosun®, Pure essentiel®, Arko-pharma®, Nature active® ou encore le laboratoire Valnet® (115).

3.3.2 Certains laboratoires d'aromathérapie scientifiques proposent des recettes de soins DIY

En lien avec l'attrait grandissant de la population pour les HE et le « fait maison », certains laboratoires d'aromathérapie proposent sur leur site officiel des recettes de soins DIY utilisant les HE et dont l'ensemble des matières premières sont disponibles à la vente dans les pharmacies travaillant avec la gamme. Prenons l'exemple des 3 géants de l'aromathérapie en officine (59) :

- Le laboratoire Pranarom® a développé une gamme de DIY entièrement dédié à l'aromathérapie intitulé « Aromaself ». Ce laboratoire d'aromathérapie scientifique et médicale fondé en 1991 par Dominique Baudoux, pharmacien aromatalogue et auteur de nombreux ouvrages sur l'aromathérapie propose ainsi différentes recettes de produits de beauté, bien-être ou d'hygiène à faire soi-même. Il précise les indications, les contre-indications ainsi que les précautions d'emploi pour chaque produit fabriqué (roll-on, gel douche, etc...). L'été approchant, voici un exemple de recette antimoustique à faire soi-même proposé par la gamme « Aromaself » (116) :

- > Sommeil - Détente (4)
- > Énergie - Équilibre Émotionnel (0)
- > Articulations et muscles (3)
- > Soin cheveux (7)
- > Soin de la peau (10)
- > Confort féminin (1)
- > Hygiène buccale (2)
- > Détox, minceur (2)
- > Bébé et maternité (2)
- > Huiles essentielles (68)
- > Huiles végétales (19)
- > Santé Naturelle (95)
- > Bien-être naturel (74)
- > Bébé et maternité (11)
- > Guide des experts (38)
- > Vidéos (4)
- > Actualités (18)

Synergie à usage cutané pour éloigner les moustiques.

Pour composer ma synergie

- ☒ HECT - Eucalyptus citronné - 50 gouttes
- ☒ HECT - Géranium rosat - 20 gouttes
- ☒ HECT - Tea-tree - 20 gouttes
- ☒ HV au choix - QSP 50 ml
- ☒ Flacon Pompe 60 ml

Comment l'utiliser

Une légère pression de pompe à appliquer localement sur les zones exposées, le soir avant le coucher.

Comment faire mon mélange

Versez les gouttes d'huiles essentielles en commençant toujours par la plus petite quantité. Inclinez votre flacon à 45° pour pouvoir compter le nombre de gouttes facilement. Remplissez le flacon d'huile végétale jusqu'au rétrécissement du flacon.

Astuce : Aussi pour l'atmosphère ! Utilisez uniquement la synergie des huiles essentielles (donc sans l'huile végétale) dans un spray vaporisateur et pulvériser dans l'atmosphère avant le coucher. Vous possédez un bracelet avec une céramique à imprégner ? Déposez quelques gouttes de la synergie d'huiles essentielles pour diffuser doucement cette odeur peu appréciée des moustiques.

Figure 42 - Exemple de recette DIY proposée par Pranarom-Aromaself®

D'autres proposent directement à la vente des coffrets ou kits à base d'HE et autres matières premières à mélanger soi-même afin de réaliser des produits de soins de beauté, d'hygiène ou d'entretien en DIY :

- C'est le cas du laboratoire Puressentiel ® fondé en 2005 propose une gamme de plus de 280 produits à l'efficacité et la tolérance démontrées par 500 études et tests dont deux coffrets DIY à base d'HE disponibles à la vente.



Figure 43 - Coffret Aroma - DIY - Détente - proposé par Puressentiel®

- Le laboratoire Naturactive ® spécialiste de la phytothérapie et de l'aromathérapie depuis plus de 30 ans propose également un kit DIY pour lutter contre les premiers maux de l'hiver (117):

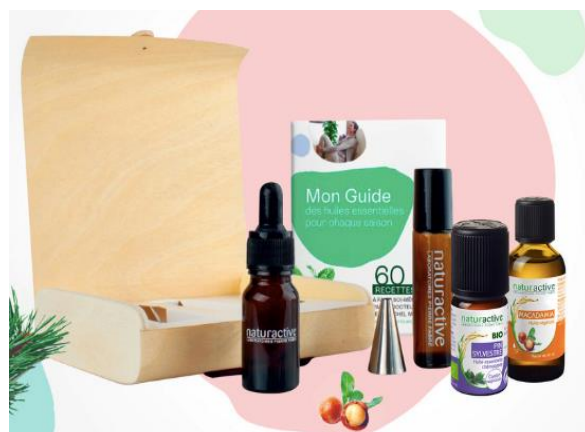


Figure 44 - Kit DIY proposé par Naturactive ®

3.3.3 Atelier de soins DIY dans une officine de ville

En 2020, dans un article paru au sein de la revue *Le Moniteur des pharmacies*, Clarisse Pasquier, cotitulaire de la pharmacie Clairefontaine, dans la Sarthe, dit avoir organisé des ateliers pour une patientèle intéressée à « fabriquer ses cosmétiques maison » à base d'HE. Cette pharmacienne proposait déjà des ateliers sur la micronutrition ou l'aromathérapie qui avaient séduit cette patientèle « en quête de médecines alternatives » (*Voir Annexe 8*).

En effet, selon le travail de recherche effectué par K. IDRES pour l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie d'officine soutenu en 2021, il n'est pas interdit par la loi d'organiser des ateliers DIY au sein d'une officine. Toutefois le pharmacien d'officine est soumis à certaines règles de déontologie (prohibition de la concurrence déloyale et de la sollicitation d'une patientèle) selon l'article R4235 du CSP. Ces ateliers sont proposés pour répondre à une patientèle intéressée afin de l'orienter vers le bon usage et la sécurité d'emploi relative aux HE et à la fabrication de soins faits maison. Ils sont de plus une façon originale pour l'équipe officinale de partager avec sa patientèle ses connaissances dans ce domaine et d'encadrer l'utilisation des HE dans la fabrication de soins faits maison (16,117).

3.4 Exemples de cas présentant des risques d'intoxication aux huiles essentielles : le regard du pharmacien d'officine

Comme nous n'avons cessé de le préciser tout au long de ce travail de thèse, les HE présentent des contre-indications et peuvent mener à la survenue d'effets indésirables. Les exemples présentés ci-dessous sont une analyse de cas concrets permettant de mettre en évidence l'importance du conseil pharmaceutique dans la réalisation de produits de soin « fait maison » à base d'HE essentielle. Voici une sélection de recettes DIY et de retours d'expériences issus d'internet et de la littérature présentant des risques d'intoxications aux HE.

3.4.1 Exemples avec l'huile essentielle d'écorce de Cannelle de Ceylan, *cinnamomum zeylanicum* (écorce)

Cas N°1 : Utilisation en diffusion

« J'ai acheté cette huile essentielle pour mettre dans les bougies. Je ne trouve pas qu'elle sente beaucoup. J'ai trouvé d'autres HE CANNELLE ECORCE qui sentent beaucoup plus. »

Figure 45 - Commentaire d'une cliente Aroma-Zone

Regard du pharmacien : Il est déconseillé de faire chauffer les HE au risque de provoquer une altération de leur composition chimique. De plus, l'HE de Cannelle de Ceylan, fait partie des HE non diffusibles. Il s'agit d'une HE riche en composés irritants, les aldéhydes aromatiques dont le cinnamaldéhyde (ou aldéhyde cinnamique), un aldéhyde aromatique caustique pour la peau et les muqueuses, dont la muqueuse respiratoire. Il s'agit de plus d'une des molécules les plus sensibilisantes. C'est pourquoi, la diffusion atmosphérique est déconseillée. Le fait de faire chauffer une telle HE est à risque d'effets indésirables, surtout si la bougie est placée dans un lieu peu aéré et clos. Il est de plus probable que cette HE « ne sente pas beaucoup » justement à cause de la méthode utilisée et il ne faudrait en aucun cas augmenter la quantité utilisée.

Conduite à tenir : Ne pas utiliser d'HE dans des bougies ou brûle-parfums mais plutôt avec des diffuseurs d'HE prévu à cet effet. Attention aux HE utilisées pour la diffusion atmosphérique, toutes les HE ne sont pas diffusibles, vérifier les modes d'utilisation pour chacune. Expliquer que la diffusion d'HE d'écorce de Cannelle peut provoquer une légère irritation des voies respiratoires et proposer une alternative. Par exemple ne pas remplacer l'HE de Cannelle par « d'autres HE de Cannelle écorce qui sentent beaucoup plus » mais par des HE compatibles avec ce mode d'utilisation comme l'HE d'Eucalyptus radié (assainissante) ou HE de Lavande vraie et d'Ylang-Ylang (apaisantes).

Cas N°2 : Utilisation dans des produits d'hygiène-beauté et d'entretien fait maison

« J'utilise l'huile essentielle de Cannelle (écorce) pour mes masques assainissant visages, dans mes soins capillaires ou encore pour l'entretien de la maison »

Figure 46 - Commentaire d'une cliente Aroma-Zone

Regard du pharmacien : L'HE de Cannelle de Ceylan (écorce) est riche en composé irritants et allergisants pour la peau et les muqueuses (aldéhyde aromatique). Il s'agit d'une HE dite dermocaustique à l'état pur. Il est donc recommandé de la diluer à 10% maximum dans une HV ou une base pour mélange avant son utilisation sur la peau.

Conduite à tenir : Seulement quelques gouttes d'HE de Cannelle (écorce) dans les préparations de type cosmétique maison, bien respecter les proportions de dilution et éviter un contact prolongé avec cette huile (cas des préparations pour masques). Porter des gants lors de la manipulation de produits d'entretien à base de cette HE.

3.4.2 Exemples avec l'huile essentielle de Menthe poivrée, *Mentha Piperita*

Cas N° 3 : Bain aromatique

« Je l'aime beaucoup cette huile, pour l'odeur, pour rafraîchir le linge. Je mets quelques gouttes sur mon cuir chevelu, j'apprécie le côté chauffant avant de dormir ou bien la journée, ça me fait du bien. Et également dans le bain pour ajouter le petit côté frais et pepsy. »

Figure 47 - Commentaire d'une cliente Aroma-Zone

Regard du pharmacien : Attention, la majorité des HE ne doivent pas être utilisées pures. Le « côté chauffant » bien qu'apprécié de la cliente, peut être le résultat d'une sensation de brûlure à l'origine d'une irritation de son cuir chevelu et non d'un effet à rechercher en utilisant l'HE de menthe poivrée. Cette HE est plutôt réputée pour son « effet glaçon » utile en cas de maux de tête ou de contusion. L'application d'HE pure de Menthe poivrée n'est pas recommandée que ce soit en ingestion, en application directe sur la peau, sur le cuir chevelu ou dans le bain. En effet les HE ne sont pas miscibles dans l'eau et forment un surnageant à la surface de l'eau pouvant être irritant pour la peau et les muqueuses (le risque est identique avec l'ajout d'HE pure dans une infusion). Le côté « pepsy » ressenti par la cliente après l'ajout d'HE pure dans le bain n'est pas non plus un effet à rechercher puisqu'il s'agit là probablement de picotements liés à un début d'irritation cutanée. L'irritation cutanée provoquée par l'utilisation d'HE pure ajoutée directement dans l'eau du bain va varier selon le type de peau, la quantité et la nature de l'HE utilisée (les HE à phénols aldéhydes et terpènes sont les plus irritantes) et du temps d'exposition de la personne avec l'HE. Il est impératif de diluer les HE au préalable dans un véhicule lipophile (dispersant, HV, ...) avant leur emploi.

Conduite à tenir : Utiliser un véhicule lipophile de type HV, crème hydratante, lait corporel, solution pour cheveux avant l'application d'HE sur le cuir chevelu. Pour le bain aromatique, utiliser un émulsifiant ou dispersant de type huile de douche, shampooing, base neutre, savon liquide, Respecter les pourcentages de dilution dans chaque cas d'usage et les doses, environ 10 à 20 gouttes d'HE pour un bain chez l'adulte. On peut aussi noter que l'effet froid de l'HE de Menthe poivrée est ressenti même après dilution. Pour un effet chauffant sur le cuir chevelu, privilégier l'HE de camphre par exemple. Pour faciliter l'endormissement, privilégier les HE apaisantes comme l'HE de Lavande vraie. Rappeler qu'un test cutané doit toujours être réalisé avant l'utilisation d'une HE et que s'il y a apparition d'une rougeur ou sensation de picotement, l'HE ne doit pas être utilisée.

3.4.3 Exemple de recette DIY à base d'Essences de zeste d'Agrumes

Cas N° 4 : Baume hydratant visage



Figure 48 - Recette DIY proposée par le magazine Femme Actuelle en 2017

Regard du pharmacien d'officine : Les HE de *Citrus* telles que l'HE de Citron, d'Orange et de Mandarine sont phototoxiques. Ces essences, comme toutes les essences de *Citrus* sont composées de furocoumarines qui sous l'action des rayonnements solaires risquent de provoquer (en 24h-48h) après l'application une réaction cutanée douloureuse érythémateuse (dermite aiguë) et entraîner une hyperpigmentation (17). La réaction du soleil avec les furocoumarines favorise également la carcinogénèse.

Conduite à tenir : Déconseiller l'application d'HE de citron, d'orange et de mandarine en période d'exposition solaire ou privilégier leur application le soir au coucher. Ne pas s'exposer au soleil dans les 3h qui suivent l'application cutanée (44).

Si la personne veut profiter du Soleil durant l'été et d'une crème visage en même temps, opter pour des alternatives plus adaptées comme l'HE de Lemongrass diluée dans une HV par exemple.

Attention également aux conditions de réalisation des produits de soins faits maison, les HE ne doivent pas être ajoutées à des préparations chaudes ou sur le feu (bain-marie). Respecter le temps d'utilisation et de conservation de chaque préparation.

3.4.4 Exemple de recette DIY à base d'un mélange de plusieurs huiles essentielles

CAS N°5 : Roll-on anti-boutons

ROLL-ON ANTI-BOUTONS AUX HUILES ESSENTIELLES

Par Mariane

DÉBUTANT

Ahhh les boutons. Même adultes, ils peuvent nous accabler. 🙄 #36goingon14 haha! Voici une recette qui éloignera les indésirables de ton joli minois. J'espère que tu aimeras! Tu n'as pas toutes ces huiles essentielles? Mets plus de l'une ou de l'autre, mais respecte le ratio huiles essentielles : huile de chanvre.

☐ - 30 gouttes d'**huile essentielle de petitgrain bigarade bio** (Citrus aurantium amara) ⓘ
 ☐ - 15 gouttes d'**huile essentielle de palmarosa bio** (Cymbopogon martinii var motia) ⓘ
 ☐ - 10 gouttes d'**huile essentielle de laurier noble bio** (Laurus nobilis) ⓘ
 ☐ - 10 gouttes d'**huile essentielle de tea tree bio** (Melaleuca alternifolia) ⓘ
 ☐ - environ 7,5 ml (1/2 c. à soupe) d'**huile de chanvre bio**

☐ - **contenant à bille (roll-on)**

MARCHE À SUIVRE

1. Ajouter les huiles essentielles dans le contenant à bille.
2. Remplir le contenant d'huile de chanvre.
3. Bien agiter.

ON L'UTILISE COMMENT?

Appliquer localement sur les boutons, une à deux fois par jour.

Préparation	Conservation	Rendement
5 min	12 mois et +	environ 10 ml

Figure 49 - Recette DIY proposée par Marianne sur son blog personnel

Regard du pharmacien : Le mélange d'HE ne devrait pas relever du hasard, certaines HE étant plus à risque que d'autres. Les HE sélectionnées doivent, en général, être mélangées à partie égales ou dans des proportions variant du simple au triple les unes par rapport aux autres (6). Toutefois, il arrive que l'odeur dégagée par certaines HE ne plaise pas ou que l'utilisateur ne les possède pas toutes. On peut dans ces cas, choisir de rajouter des gouttes d'une HE plutôt

qu'une autre. Cela est possible à partir du moment où la quantité totale d'HE prévue pour le mélange (Ratio HE/HV) est respectée et que les HE utilisées ne contiennent pas de molécules particulièrement à risque d'effet indésirables.

Pour une application localisée (type bouton par exemple), compter une dilution entre 20% et 30% d'HE. On notera également que l'HE de Petit grain bigarade (*Citrus aurantium amara*) n'est pas photosensibilisant puisque cette HE provient des feuilles de l'oranger amer et non du zeste des fruits. La consigne « deux fois par jour » en supposant matin et soir, peut s'appliquer. Dans cette recette, 4 HE sont utilisées. De façon générale, il est conseillé d'éviter une synergie de plus de 3 HE par mélange afin de minimiser les risques d'interaction et la survenue d'effets indésirables. Concernant les modalités de conservation, aucune précaution de stockage n'est mentionnée et la durée de conservation pouvant dépasser 1 an d'utilisation est douteuse. En général, dans le cadre de la cosmétique maison, elle se limite à 6 mois.

Conduite à tenir : Réduire le nombre d'HE sélectionnées. Faire un test cutané au pli du coude avant l'utilisation sur le visage. En effet l'HE de Laurier noble (riche en lactones) est connue pour avoir un effet allergisant par voie cutanée. Il est parfois plus prudent de n'utiliser qu'une seule HE judicieusement choisie, comme l'HE d'Arbre à thé par exemple, réputée efficace en cas de peau à boutons. Utiliser un flacon roll-on teinté pour protéger les HE du rayonnement UV. Conserver le mélange à l'abri de la chaleur et de l'humidité. Surveiller les changements de couleur et d'odeur avant application et ne plus utiliser le roll-on si un changement d'aspect, couleur, odeur, apparaît. Se tourner plutôt vers un produit déjà prêt à l'emploi, dont la synergie entre les HE a été préalablement évaluée par des tests toxicologiques et de sécurité d'emploi.

CONCLUSION

Les huiles essentielles (HE) sont plébiscitées par les consommateurs à la recherche de produits de santé, beauté et bien-être plus naturels et plus respectueux de l'environnement et de leur santé. La pandémie de Covid-19 a accentué cette demande basée sur un besoin de *bien-être* et de *mieux-être*. Dans ce contexte, certains n'hésitent pas à s'essayer à la fabrication de leurs propres produits de soins à base d'HE malgré le manque de sources fiables pour les guider.

Dans ce travail de thèse, nous avons souhaité insister sur le fait que les HE perçues par les consommateurs comme des solutions naturelles à intégrer à leurs besoins du quotidien, restent néanmoins des substances actives non dénuées d'effets potentiellement toxiques pour la santé. Nous avons ainsi tenté de fournir une source d'informations et de références documentaires utiles tant pour un utilisateur en recherche de documentation que pour un pharmacien impliqué dans la vente et le conseil en aromathérapie.

La diversité et la multiplicité de la réglementation applicable aux HE tendent à compliquer l'encadrement de leur utilisation. À ce jour, les HE bénéficient d'un statut par destination. Elles peuvent ainsi être mises sur le marché en tant que produit cosmétique, complément alimentaire, produits biocide ou encore médicament à base de plantes alors que le produit initial, l'HE, reste le même. Seule une vingtaine d'entre elles bénéficient d'un cadre réglementaire précis. Il s'agit des HE entrant dans le monopole pharmaceutique et celles délivrables uniquement en pharmacie. Si la commercialisation de la majorité des HE est libre, il n'existe actuellement aucune restriction sur leur vente, de même qu'aucune norme ne réglemente, en France, les mentions obligatoires concernant l'étiquetage des flacons d'HE. En aromathérapie, la connaissance précise des critères de qualité d'une HE est indispensable. Seule l'identification précise des principales molécules chimiques composant une HE permet d'évaluer ses risques toxiques et ses précautions d'emploi en fonction de l'utilisation qui en sera faite. Une attention particulière pourrait ainsi être portée autour de la réglementation encadrant ces substances afin de permettre une meilleure sécurisation auprès des consommateurs.

Bien que de nombreux Français aient de plus en plus recours aux médecines naturelles, la place de l'aromathérapie n'est toujours pas clairement définie en France. Pour autant, grâce aux données disponibles dans le secteur de la pharmacie et de la parapharmacie, le marché de l'aromathérapie s'est fortement développé ces dix dernières années. La demande croissante de la part des consommateurs en solutions naturelles et efficaces a permis aux HE d'être vues comme des produits « tendance ». En effet, les HE possèdent de nombreuses propriétés

pharmacologiques dont les effets et l'efficacité sont reconnues scientifiquement. Cette efficacité a notamment été exploitée lors de la pandémie de Covid -19 à travers les propriétés antiseptiques de certaines d'entre elles.

Le développement grandissant de l'aromathérapie auprès du grand public et l'utilisation des HE en tant qu'ingrédient naturel au sein des produits de soins « fait maison » conduisent certains utilisateurs à les employer de façon abusive ou inadaptée. En effet, la complexité de leur composition chimique amène à des propriétés pharmacologiques très vastes, à la fois bénéfiques et toxiques.

Depuis ces dernières années, on assiste à une augmentation du nombre de cas d'intoxication aux HE survenus pour la plupart dans des conditions accidentelles d'utilisation. Fort heureusement, la majorité des cas recensés reste de faible conséquence sur la santé des sujets exposés. Néanmoins une vigilance particulière doit être portée à leur usage notamment chez la population pédiatrique, la plus exposée et la plus fragile aux HE.

Face à l'engouement général de la population pour ces substances aux multiples vertus, le pharmacien d'officine joue un rôle central dans la prévention et l'encadrement des risques liés à leur usage. À travers une actualisation régulière de ses connaissances et une formation spécifique en aromathérapie, il détient les clefs pour faire valoir ses compétences, trop souvent méconnues du grand public.

Dans l'attente hypothétique d'une réglementation, la diffusion de fiches conseil synthétiques et précises associée à une meilleure communication au sein des officines comme envers le public pourra permettre d'améliorer la prise de conscience et limiter les risques liés aux manipulations et utilisations d'HE par la population générale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Pierron C. Les huiles essentielles et leurs expérimentations dans les services hospitaliers de France: exemples d'applications en gériatrie-gérontologie et soins palliatifs. :258.
2. Poivre M. Histoire de l'utilisation des huiles essentielles en aromathérapie : mythe ou réalité ? Saint-Denis: Édilivre; 2017.
3. Couic-Marinier F, Lobstein A. Les huiles essentielles gagnent du terrain à l'officine. *Actualités Pharmaceutiques*. 1 avr 2013;52(525):18-21.
4. Marchand J. Utilisation de l'aromathérapie dans le traitement du stress et de l'insomnie [Internet] [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Lorraine; 2019 [cité 15 févr 2022]. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2019_MARCHAND_JACQUES.pdf
5. Couderc V. Toxicité des huiles essentielles [Thèse d'exercice]. [Toulouse, France]: École nationale vétérinaire; 2001.
6. Michel F. Traité d'aromathérapie scientifique et médicale, les huiles essentielles : fondements et aide à la prescription. Paris: Éditions Sang de la terre; 2019. 1 vol. (989 p.).
7. Djeddi DS. Les huiles essentielles : Des mystérieux métabolites secondaires - Manuel de formation destiné aux étudiants de Master [Internet]. Disponible sur: <https://www.academia.edu>
8. La nouvelle aromathérapie ; caractéologie des essences et tempéraments humains ; biochimie aromatique et influence psychosensorielle des odeurs - Philippe Mailhebiau - Aromanet.com - Grand format - Le Hall du Livre NANCY [Internet]. [cité 15 févr 2022]. Disponible sur: <https://halldulivre.com/livre/9782940115006-la-nouvelle-aromatherapie-caracterologie-des-essences-et-temperaments-humains-biochimie-aromatique-et-influence-psychosensorielle-des-odeurs-philippe-mailhebiau/>
9. huiles-essentielles-depliant-old.pdf [Internet]. [cité 20 janv 2022]. Disponible sur: https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/publications/depliants/huiles-essentielles-depliant-old.pdf
10. Jean B. Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales (4e ed.). Lavoisier; 2009. 1289 p.
11. AFSSAPS. Médicaments à base de plantes et huiles essentielles - ANSM [Internet]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr>
12. Guerriaud M. Réglementation des huiles essentielles, un besoin de sécurité. *Actualités Pharmaceutiques*. 1 nov 2018;57(580):21-5.
13. Solari MA. Stress et anxiété, recours aux huiles essentielles. *Actualités*

Pharmaceutiques. 1 nov 2019;58(590):29-32.

14. ISO M premières aromatiques naturelles. ISO 9235:2021 [Internet]. ISO. Disponible sur: ISO 9235:2021 [Internet] <https://www.iso.org>

15. Universalis E. AROMATHÉRAPIE [Internet]. Encyclopædia Universalis. [cité 14 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.universalis.fr/encyclopedie/aromatherapie/>

16. Karine I. Le conseil du pharmacien d'officine face à l'émergence de la cosmétique maison. [Toulouse, France]; 2021.

17. Le Moniteur des pharmacies. Formation iatrogénie : Les huiles essentielles. 1 juin 2019;Cahier 2(N°3276).

18. Menard C. Santé en voyage: adapter la composition d'une trousse à pharmacie ``essentielle `` aromatique pour le voyageur. :138.

19. Deschepper R. Variabilité de la composition des huiles essentielles et intérêt de la notion de chémotype en aromathérapie [Thèse d'exercice]. [2012-....., France]: Aix-Marseille Université. Faculté de Pharmacie; 2017.

20. Couic-Marinier F, Lobstein A. Composition chimique des huiles essentielles. Actualités Pharmaceutiques. 1 avr 2013;52(525):22-5.

21. Malaquin-Pavan E. Coordination scientifique : Pr Annelise LOBSTEIN. 2018;177.

22. Boukhobza F, Goetz P. Phytothérapie en odontologie - Editions CdP. Initiatives Santé; 2014. 262 p.

23. Baudoux D. Chapitre 8. Propriétés pharmacologiques des molécules terpéniques et aromatiques. Les nouveaux chemins de la sante. 2017;72-85.

24. Les huiles essentielles, définitions et modes de production [Internet]. [cité 14 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.herbarom-laboratoire.com/blog/les-huiles-essentielles-definitions-et-modes-de-production>

25. Bousbia N. Extraction des huiles essentielles riches en anti-oxydants à partir de produits naturels et de co-produits agroalimentaires. :176.

26. Laurent J. Conseils et utilisations des huiles essentielles les plus courantes en officine [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté des sciences pharmaceutiques; 2017.

27. Socasau C. Les huiles essentielles référencées à l'Agence Européenne du Médicament. :102.

28. Laurain-Mattar D. Critères de qualité des huiles essentielles. Actualités Pharmaceutiques. 1 nov 2018;57(580):18-20.

29. L'aromathérapie exactement - Encyclopédie de l'utilisation... - Librairie Eyrolles [Internet]. [cité 16 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.eyrolles.com/Loisirs/Livre/l->

aromatherapie-exactement-encyclopedie-de-l-utilisation-therapeutique-des-extraits-aromatiques-9782878190014/

30. Jouault S. La qualité des huiles essentielles et son influence sur leur efficacité et sur leur toxicité. :147.
31. NF T 75-002. NF T 75-002 (septembre 1996). Huiles essentielles – Règles générales d'étiquetage et de marquage des récipients. Essential oils. General rules for labelling and marking of containers. (Indice de classement.
32. Huiles essentielles : la qualité et les labels au service de la prescription [Internet]. Le Quotidien du Pharmacien. [cité 16 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/formation/specialites-medicales/huiles-essentielles-la-qualite-et-les-labels-au-service-de-la-prescription>
33. Comment choisir une huile essentielle de qualité ? AromaCare [Internet]. AromaCare. [cité 16 mars 2022]. Disponible sur: <https://aroma-care.fr/fr/nos-guides/comment-choisir-une-huile-essentielle/>
34. Identification d'une Huile Essentielle et contrôle de sa qualité [Internet]. Aromanet. [cité 15 mars 2022]. Disponible sur: <https://aromanet.com/identification-huile-essentielle-controle-qualite/>
35. Couic-Marinier F. Les huiles essentielles en pratique, administration et précautions d'emploi. Actualités Pharmaceutiques. 1 nov 2018;57(580):26-9.
36. Les huiles essentielles.pdf [Internet]. [cité 20 janv 2022]. Disponible sur: https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/fiches_pratiques/fiches/huiles-essentielles.pdf
37. Article L. 111-1 du Code de la consommation.
38. Article D4211-13 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 17 mars 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006913469/
39. Code de la santé publique (CSP). Article D4211-13. www.legifrance.gouv.fr.
40. Décret n° 59-930 du 31 juillet 1959 tendant à réglementer les essences d'absinthe et produits assimilés ou susceptibles de les suppléer. Journal officiel de la République française du 4 août 1959. www.legifrance.gouv.fr.
41. 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.
42. Décret n° 2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaires.
43. <http://ansm.sante.fr>.
44. Couic-Marinier F. Se soigner avec les huiles essentielles. edi8; 2016. 143 p.

45. DOSSIER-DE-PRESSE_Huiles-essentielles-francaises-et-aromatherapie_2021.pdf [Internet]. [cité 25 janv 2022]. Disponible sur: https://www.consortium-he.org/wp-content/uploads/2021/05/DOSSIER-DE-PRESSE_Huiles-essentielles-francaises-et-aromatherapie_2021.pdf
46. Morel JM. La Phyto-aromathérapie. Que sais-je; 2020. 108 p.
47. college-aromatherapie.com/aromatherapie-et-publications/aromatherapie-scientifique-preserver-la-sante [Internet]. [cité 30 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.college-aromatherapie.com/aromatherapie-et-publications/aromatherapie-scientifique-preserver-la-sante>
48. Médecines non conventionnelles. :3.
49. Santé : la médecine naturelle gagne le cœur des Français [Internet]. SafeMed. 2020 [cité 30 mars 2022]. Disponible sur: <https://safe-med.fr/2020/05/04/sante-la-medecine-naturelle-gagne-le-coeur-des-francais/>
50. https://www.prismamediasolutions.com/wp-content/uploads/2016/11/plaquette-observatoire_sante-2016-avec-5-extracts.pdf.
51. Suissa et al. - 2020 - Médecines Complémentaires et Alternatives (MCA) .pdf [Internet]. [cité 1 avr 2022]. Disponible sur: http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/70798/131_mca_V_SUISSA.pdf
52. Pratiques de soins non conventionnelles [Internet]. [cité 30 mars 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/qualite-des-soins-et-pratiques/securite/article/les-pratiques-de-soins-non-conventionnelles>
53. https://histoire.inserm.fr/content/download/31052/266448/version/3/file/DOC+2+Medecines+alternatives_SS20_MAI_JUIN_2014.pdf.
54. <https://harris-interactive.fr/2019/Rapport-Harris-Etude-sur-les-Francais-et-les-medecines-douces-Santeclair.pdf>.
55. Lebeugle - État des lieux du recours personnel et professionn.pdf [Internet]. [cité 30 mars 2022]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03085499/document>
56. De quoi les médecines complémentaires et alternatives sont-elles le nom ? [Internet]. France Assos Santé. 2018 [cité 30 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.france-assos-sante.org/2018/05/31/de-quoi-les-medecines-complementaires-et-alternatives-sont-elles-le-nom/>
57. Lebeugle A. État des lieux du recours personnel et professionnel aux médecines alternatives et complémentaires, chez les professionnels de santé: étude quantitative transversale auprès de médecins généralistes. :96.

58. Clélia Cochet, Lou Garcia. La phytothérapie et l'aromathérapie dans le cursus officinal : diversifier les méthodes d'apprentissage pour mieux former.
59. https://www.franceagrimer.fr/document/20211212_MARCHE_PPAM_2020.pdf.
60. Couic-Marinier F, Lobstein A. Mode d'utilisation des huiles essentielles. *Actualités Pharmaceutiques*. 1 avr 2013;52(525):26-30.
61. Lamassiaude-Peyramaure S. Nouvelles thérapeutiques à l'officine: Homéopathie et aromathérapie. *Actualités Pharmaceutiques*. 1 juin 2008;47(475):27-8.
62. Aouni M, Pelen F, Soulimani R (2013) Étude de l'activité antimicrobienne d'un mélange de 41 huiles essentielles et domaines d'application.
63. Bouyahya et al. - 2017 - Résistance aux antibiotiques et mécanismes d'action.pdf [Internet]. [cité 11 avr 2022]. Disponible sur: <https://sci.bban.top/pdf/10.1007/s10298-017-1118-z.pdf?download=true>
64. RAYNAUD J. Prescription et conseil en AROMATHERAPIE. Editions TEC & DOC - EM inter - Lavoisier; 2006.
65. Huiles essentielles et cosmétiques « bio » - ClinicalKey Student [Internet]. [cité 19 janv 2022]. Disponible sur: <https://www-clinicalkey-com.lama.univ-amu.fr/student/content/emc/51-s2.0-S2211038017628321>
66. Soualeh N, Soulimani R. Huiles essentielles et composés organiques volatils, rôles et intérêts. *Phytothérapie*. févr 2016;14(1):44-57.
67. Ramsey JT, Shropshire BC, Nagy TR, Chambers KD, Li Y, Korach KS. Essential Oils and Health. :15.
68. PARK MK, LEE ES. The Effect of Aroma Inhalation Method on Stress Responses of Nursing Students. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1 avr 2004;
69. RHO K-H, HAN S-H, KIM K-S, LEE MS. Effects of Aromatherapy Massage on Anxiety and Self-Esteem in Korean Elderly Women: A Pilot Study. *International Journal of Neuroscience*. 1 janv 2006;
70. <https://fr.puressentiel.com/blogs/conseils/huile-essentielle-utilisation>.
71. Touboul A. Précautions et sécurité d'emploi des huiles essentielles. *Actualités Pharmaceutiques*. mars 2021;60(604):S17-9.
72. <https://www.pranarom.fr/fr/content/21-conseils-d-utilisation>.
73. Millet F. Les formes galéniques et les huiles essentielles. *Phytothérapie*. févr 2010;8(1):33-6.
74. Caliskan* UK, Karakus MM. Essential Oils as Skin Permeation Boosters and Their Predicted Effect Mechanisms. *Journal of Dermatology and Skin Science* [Internet]. 24 nov 2020 [cité 21 avr 2022];2(3). Disponible sur: <https://www-dermatoljournal->

com.translate.goog/articles/essential-oils-as-skin-permeation-boosters-and-their-predicted-effect-mechanisms.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=sc

75. Lardry JM, Haberkorn V. Les huiles essentielles : principes d'utilisation. Kinésithérapie, la Revue. janv 2007;7(61):18-23.

76. <https://www.cap.chu-lille.fr/huiles-essentielles/>.

77. Baudoux D. Chapitre 9. Toxicités et risques à l'emploi des huiles essentielles. Les nouveaux chemins de la sante. 2017;86-95.

78. Dupiot S. Les huiles essentielles chez la personne âgée, conseil à l'officine. :113.

79. Santé M des S. Vivre avec une maladie chronique [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2020 [cité 8 oct 2020]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/vivre-avec-une-maladie-chronique/>

80. Barros M. Les huiles essentielles en pratique à l'officine et fiches-conseils. :104.

81. <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-dermatologiques>.

82. Magyar J, Szentandrassy N, Bányász T, Fülöp L, Varró A, Nánási PP. Effects of terpenoid phenol derivatives on calcium current in canine and human ventricular cardiomyocytes. Eur J Pharmacol. 8 mars 2004;487(1-3):29-36.

83. Helbecque C rendu de T. Aromathérapie : interactions et effets indésirables utiles à connaître en soins premiers. :2.

84. <https://archiveansm.integra.fr/Dossiers/Interactions-medicamenteuses/Interactions-medicamenteuses-et-cytochromes>.

85. Dosseur-Hauteville B. Introduction à l'aromathérapie. Revue du Podologue. juill 2017;13(76):29-31.

86. Chopin Lucks B. Vitex agnus castus essential oil and menopausal balance: a research update [Complementary Therapies in Nursing and Midwifery 8 (2003) 148-154]. Complement Ther Nurs Midwifery. août 2003;9(3):157-60.

87. Reglementation des produits cosmetiques. 2014;23.

88. https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/07/02/aroma-zone-profite-de-l-envolee-des-ventes-de-produits-cosmetiques-a-faire-soi-meme_6044965_3234.html.

89. <https://www.aroma-zone.com>.

90. <https://www.marieclaire.fr/idees/8-boutiques-en-ligne-pour-une-beaute-naturelle/>.

91. Ophélie MONTI. Le pharmacien face à l'engouement des patients pour les huiles essentielles, un usage avec des risques associés nécessitant une vigilance au comptoir et un conseil adapté. [NANTES]; 2020.

92. Neves JS, Lopes-da-Silva Z, de Sousa Brito Neta M, Chaves SB, Karla de Medeiros Nóbrega Y, Henrique de Lira Machado A, et al. Preparation of terpolymer capsules containing

Rosmarinus officinalis essential oil and evaluation of its antifungal activity. RSC Adv. 17 juill 2019;9(39):22586-96.

93. <https://www.regard-sur-les-cosmetiques.fr/qui-sommes-nous/celine-couteau/>.

94. Couic Marinier Françoise et Anthony Touboul. Tout soigner avec 16 huiles essentielles, Manuel pratique d'aromathérapie familiale. terre vivante. 2019. (conseil d'expert).

95. <https://www.anses.fr/fr/content/sprays-et-diffuseurs-base-huiles-essentielles-anses-appelle-la-vigilance>.

96. <https://www.quechoisir.org/actualite-coronavirus-n-esperez-rien-des-huiles-essentielles-et-complements-alimentaires-n78235/>.

97. Snapshot [Internet]. [cité 25 janv 2022]. Disponible sur:

<https://www.quechoisir.org/actualite-spray-puressentiel-assainissant-vraiment-n50232/>

98. La revue Prescrire. Huiles essentielles : doses, surdoses et intoxications. nov 2021;TOME 41(N°457).

99. <https://www.centreantipoisons.be/autre/les-huiles-essentielles-sont-elles-dangereuses>.

100. Riodel - 2020 - Sprays purificateurs de l'air intérieur, état des .pdf [Internet]. [cité 10 févr 2022]. Disponible sur:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0515370020300112?ref=pdf_download&r=RR-2&rr=721f4aa07fbd99fd

101. Spray Puressentiel – Assainissant, vraiment ? [Internet]. [cité 25 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.quechoisir.org/actualite-spray-puressentiel-assainissant-vraiment-n50232/>

102. Solal - 2020 - Sprays ou diffuseurs d'huiles essentielles une fa.pdf [Internet]. [cité 25 janv 2022]. Disponible sur: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02915009/document>

103. Sergoyne L, Mertens M, Dendooven E, Leysen J, Aerts O. Allergic contact dermatitis, mimicking atopic dermatitis, associated with the use of essential oils in “home-made” cosmetics and aromatherapy diffusers. Contact Dermatitis. 1 oct 2020;83(4):311-3.

104. de Groot A, Schmidt E. Essential Oils, Part V: Peppermint Oil, Lavender Oil, and Lemongrass Oil. Dermatitis. nov 2016;27(6):325-32.

105. Bourrain JL. Allergies aux huiles essentielles : aspects pratiques. Revue Française d'Allergologie. 1 nov 2013;53:30-2.

106. Talvande B, Martin L, Avenel M, Martin I. Recensement des effets indésirables cutanés de l'aromathérapie. Annales de Dermatologie et de Vénéréologie. 1 déc 2015;142(12, Supplement):S506.

107. <https://www.maformationofficinale.com/pages/qui-sommes-nous>.

108. <http://www.ordre.pharmacien.fr/Nos-missions/L-examen-de-la-capacite-a-exercer-la-pharmacie/Le-developpement-professionnel-continu-DPC>.

109. Franchomme P., Pénnoël D., 2003.
110. 20211212_MARCHE_PPAM_2020.pdf [Internet]. [cité 5 avr 2022]. Disponible sur: https://www.franceagrimer.fr/content/download/67749/document/20211212_MARCHE_PPAM_2020.pdf
111. <https://www.franceagrimer.fr>.
112. <https://www.slow-cosmetique.com/le-mag/cosmetiques-les-francaises-veulent-du-naturel/>.
113. https://signalement.social-sante.gouv.fr/psig_ihm_utilisateurs/index.html#/choixSignalementIND.
114. <https://signalement.social-sante.gouv.fr/utilisateurs/index.html/choixSignalementIND>.
115. GABORIEAU Benoit. Etat des lieux sur l'aromathérapie dans les officines : enquête sectorielle dans le département de la Vienne. [POITIERS]; 2015.
116. <https://www.pranarom.fr/fr/blog/category/aromaself.html>.
117. <https://www.trnd.com/fr/projets/naturactive/infos-sur-le-projet>.
118. <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-3307/j-ai-organise-un-atelier-diy.html>.

ANNEXES

ANNEXE 1

Site officiel du CAP de Lille – Conséquences cliniques des HE

Mise en garde

Dérivées de la phytothérapie comme l'essentiel des plus anciens médicaments (exemple: aspirine) elles sont aussi soumises aux limites de rapport bénéfices/risques.
Beaucoup de travail reste encore à faire pour distinguer les preuves d'intérêt thérapeutique (ex: acné et HE de tea tree², traitement des poux par HE de Tea tree+lavande) de celles où leurs effets indésirables supplantent leur efficacité(ex HE de lavande ou de neem et répulsif contre les poux³).



+ Risque liés aux Huiles essentielles

– Clinique

• Ingestion :

- Une faible quantité (1 à 10 gouttes) n'engendrera que peu de risque chez un adulte sain. Chez le nourrisson, ou en cas d'antécédent d'épilepsie, une évaluation médicale par un Toxicologue est nécessaire pour une orientation précise. Une irritation oropharyngée et des troubles digestifs (nausées, vomissements, éructations) sont prévisibles.
- Une quantité modérée (1ml=20-40 gouttes selon la viscosité) peut entraîner une intoxication quel que soit l'âge.
- une quantité importante (5ml=100-200 gouttes) peut entraîner des convulsions chez un individu sain et d'autres complications dépendant de l'huile essentielle concernée.
on citera parmi les plus dangereuses: camphre (très pro-convulsivante), Wintergreen/Gaultheria procumbens (intoxication aux salicylés), giroflier/clou de girofle (hautement hépatotoxique), pennyroyal (très hautement hépatotoxique).

• Contact cutané :

- Une irritation immédiate en cas d'utilisation pure (une dilution végétale est préconisée pour limiter ce risque) peut être observée. Par exemple, l'huile essentielle de cannelle est bien connue pour entraîner des irritations importantes et douloureuses, pouvant perdurer plusieurs heures.
- Des réactions allergiques pourront survenir avec ou sans sensibilisation préalable (ex: allergie aux salicylés et application d'HE de Wintergreen, photosensibilisation par bergaptène contenu dans l'HE de bergamote et autres Citrus).
- Des intoxications graves avec passage systémique de l'huile essentielle appliquée sur la peau (ex: fermeture prématurée du canal artériel du fœtus en cas d'application cutanée d'HE de Wintergreen/G. procumbens chez la mère, au même titre que les AINS (ex: ibuprofène, diclofénac)).
- Un effet perturbateur endocrinien reste encore suspecté pour certaines (ex: HE lavande/Tea tree et gynécomastie chez des garçons pré-pubères; lien de cause à effet à priori exclu⁶).

• Contact oculaire :

- Irritation faible à modérée, selon la qualité et la réactivité du rinçage. Sauf exception, ce type d'exposition n'engendre que peu de risque de complication.

• Inhalation :

- Ce seront essentiellement des désagréments olfactifs et /ou irritatifs qui seront attendus.
- Seules des expositions prolongées et /ou intensives résulteront des intoxications systémiques.

ANNEXE 2

Site officiel du CAP de Lille – Conduite à tenir en cas d'intoxication aux HE et prévention de risques

– Traitement

- Une fois les premières consignes respectées(voir ci-dessous), contactez immédiatement le Centre antipoison (03 20 44 44 44 ou 0800 59 59 59). Nous vous guiderons dans la prise en charge et organiserons les moyens si nécessaire.
- **Ingestion :**
 - Ne pas faire vomir. Ne pas donner de lait à boire.
 - Éponger ce qui peut l'être en bouche avec un chiffon/linge.
 - Ne SURTOUT pas boire d'huile végétale. Certains sites douteux préconisent une prise en charge aberrante et dangereuse consistant en l'ingestion d'huile de ricin et/ou de paraffine en quantité importante.
 - Une fois la situation évaluée par un Médecin, l'administration de boissons et d'aliments est généralement autorisée.
 - Dans les cas à risque, une surveillance hospitalière peut être nécessaire.
- **Contact cutané :**
 - Éponger ce qui peut l'être avec un chiffon/linge.
 - Penser à retirer les vêtements imprégnés de produit.
 - Laver la peau avec de l'eau et du savon doux. Rincer et sécher.
 - Prenez un contact avec un médecin pour exclure les situations à risque et/ou en cas d'apparition de symptômes (ex: rougeur, démangeaisons)
- **Contact oculaire :**
 - Rinçage oculaire exclusivement avec de l'eau tiède, pendant 10-15 minutes.
 - Ne SURTOUT PAS tenter d'effectuer un rinçage avec de l'huile végétale.
 - Prenez contact avec un Médecin en cas de doute.
- **Inhalation :**
 - Ventilez les pièces concernées.
 - Nettoyer les objets imprégnés.
 - S'aérer en extérieur.
 - Prenez contact avec un médecin en cas de persistance et/ou aggravation de symptômes respiratoires.

En Prévention

- Ne pas ranger les flacons d'huiles essentielles sur la table à langer(confusion extrêmement fréquente avec les flacons de vitamine D).
- Ne pas laisser trainer les flacons d'huiles essentielles et bien les reboucher. Une armoire à pharmacie, fermée et en hauteur est la meilleure solution.
- Ne pas laisser trainer les diffuseurs de parfums (l'ingestion d'une quantité toxique est vite arrivée).
- Préférer les flacons disposant d'un bouchon de sécurité ET d'un opercule compte-gouttes (les flacons en vrac ramenés de vacances sont à considérer comme très dangereux).
- Attention aux risques liés à l'automédication. En cas de symptômes persistants, parlez-en à un Médecin.



**En cas de problème suite à la prise d'un médicament, qu'il y ait des symptômes ou non,
appelez le Centre Antipoison de Lille 24h/24, 7j/7 au 0800 59 59 59 (numéro vert gratuit)**

Expliquez clairement la situation, un médecin vous renseignera sur la conduite à tenir, et décidera si une hospitalisation est nécessaire, ou si une simple surveillance suffit.

ANNEXE 3

Exemple de tableau de conversion des quantités d'HE (mg, mL, gouttes) pour

1ml = 30 gouttes d'HE

mg	mL	Gouttes
30		1
60		2
90	0,1	3
120		4
150		5
210		7
300		10
450	0,5	15
600		20
750		25
900	1	30

Exemple de table de dilution des HE dans une HV proposé par le laboratoire

Naturactive ® pour 1ml = 40 gouttes d'HE

Tableau des dilutions : nombre de gouttes d'huile essentielle selon le pourcentage de dilution et la taille du flacon utilisé pour réaliser le mélange. Ici pour un compte-gouttes catégorie

« 40 gouttes = 1 ml ». Le nombre de gouttes est à diviser par deux pour un compte-gouttes catégorie « 20 ml = 1 ml ».

flacon de :	10 ml	30 ml
dilution à 0,5%	2 gouttes	6 gouttes
dilution à 2%	8 gouttes	24 gouttes
dilution à 5%	20 gouttes	60 gouttes
dilution à 10%	40 gouttes	120 gouttes

Déposer les gouttes dans le flacon de 10 ou 30 ml, compléter avec l'huile végétale appropriée et mélanger.

ANNEXE 4

Bulletin d'information TELETOX 2016 - CHRU de Lille – CAP

CHRU de Lille — Centre Antipoison

TELETOX

ANNÉE 2016

Alerte : Intoxications aux huiles essentielles

Dans le cadre de la toxicologie, on entend par « huile essentielle » des substances composées de dérivés terpéniques qui sont majoritairement à l'origine de la toxicité neurologique de celles-ci.

Selon leur provenance, certaines huiles essentielles peuvent être pures (100% d'huiles essentielles) ou diluées avec un solvant (ex : *éthanol*, autres : *principalement pour les huiles essentielles bon marché vendues en grande surface*). Ces dernières, moins concentrées en huiles essentielles, nécessitent des quantités plus importantes pour provoquer une toxicité systémique, mais il faut également considérer la toxicité du solvant.

Les risques toxicologiques :

Les intoxications se produisent en cas d'ingestion, d'inhalation prolongée ou d'application cutanée (surface importante, zone où la peau est très fine, solution concentrée ou quantité importante, nourrissons).

Certaines substances apparentées aux huiles essentielles sont parfois indiquées sur des emballages (ex : *limonène*, *linalol*, *citral*, *coumarine*), même si elles se présentent en très faible concentration, et ne nécessitent pas forcément une prise en charge type huile essentielle. Par contre, elles sont potentiellement **sensibilisantes**.

Quelques millilitres (1 cuillère à café) sont décrits comme ayant entraîné une intoxication sévère.

Attention, certaines huiles essentielles peuvent entraîner des **manifestations spécifiques**.

La symptomatologie toxicologique des huiles essentielles :

Digestive	Neurologique	Cardiotensionnelle	Cutanée	respiratoire
Irritation du tractus digestif plus ou moins intense, irritation ORL, douleurs digestives, nausées, vomissements, diarrhées	Agitation, excitation, somnolence, vertiges, ébriété, troubles de l'équilibre, agressivité, dépression du système nerveux central pouvant survenir de 30 minutes à 4 heures après l'ingestion	Bradycardie, hypotension	Irritation cutanée, photosensibilisation (en particulier pour les huiles essentielles de la famille des apiacées (aneth, anis, angélique) et des rutacées (citron, orange, bergamote).	Toux irritative, pneumopathie d'inhalation, dépression respiratoire, œdème pulmonaire

Le Centre Antipoison de Lille tenait à vous informer :

- Un nombre croissant d'intoxications aux huiles essentielles est observé depuis 2000 dans la région des Hauts de France (1173 cas de 2000 à 2015) :

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
18	25	20	21	27	38	53	56	70	91	105	125	119	120	144	141

Quelques chiffres

- Dans 65% des cas, l'appel provenait de la famille et dans 23% des SAMU-CENTRE 15 des départements concernés.
- Il s'agissait principalement d'intoxications pédiatriques à 73% (*enfant âgé de moins de 15 ans*), majoritairement de 1 à 4 ans (60%). Dans 98% des cas, l'exposition était accidentelle (accident domestique, erreur thérapeutique, effets indésirables médicamenteux (EIM)).
- 369 patients présentaient des signes cliniques lors de leur appel (31.45%). Dans 68% des cas, l'intoxication était asymptomatique. Dans 31%, elle était de faible gravité (signes cliniques régressant spontanément). Dans moins de 1% ,elle était grave (*signes entraînant une hospitalisation*). Dans cette série, aucun décès n'a été recensé.

ANNEXE 5

Avis de l'ANSM (anciennement nommée AFSSAPS) sur la présence de dérivés terpéniques dans la composition des suppositoires à destinée des enfants



Novembre 2011

Lettre aux professionnels de santé

Contre-indication des suppositoires contenant des dérivés terpéniques chez les enfants de moins de 30 mois et les enfants ayant des antécédents d'épilepsie ou de convulsion fébrile.

Information destinée aux médecins prescripteurs et aux pharmaciens

Madame, Monsieur, Cher Confrère,

L'agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) en accord avec l'Agence européenne du médicament (EMA) vous informent qu'en raison du risque d'atteinte neurologique, essentiellement convulsif, **les suppositoires contenant des dérivés terpéniques sont désormais contre-indiqués** :

- chez les enfants de moins de 30 mois et ;
- chez les enfants ayant des antécédents de convulsion fébrile ou d'épilepsie

En conséquence, les Résumés des Caractéristiques du produit, notices et étiquetages des spécialités commercialisées à ce jour et contenant des dérivés terpéniques ont été révisés (modifications du RCP au verso). Nous vous prions de consulter attentivement ces informations et les mentions révisées. Ces mesures seront effectives à compter du **15 décembre 2011** et s'accompagneront du retrait des spécialités strictement indiquées chez l'enfant de moins de 30 mois.

Les suppositoires contenant des dérivés terpéniques (incluant le camphre, le cinéole, le niaouli, le thym sauvage, le terpinol, la terpine, le citral, le menthol, les huiles essentielles d'aiguille de pin, d'eucalyptus et de térébenthine) sont indiqués dans le traitement d'appoint des affections bronchiques aiguës bénignes ou dans les états congestifs de l'oropharynx (liste des spécialités concernées au verso).

Ces produits ont été associés à des complications neurologiques (telles des convulsions, somnolence et agitation) en particulier chez l'enfant, en raison de l'immaturité du système nerveux central. A l'initiative de la France, le Comité des Médicaments à Usage Humain (CHMP) de l'EMA a réalisé une réévaluation du bénéfice-risque des suppositoires contenant des dérivés terpéniques chez l'enfant et le nourrisson dans le cadre d'une procédure d'arbitrage européen. L'analyse des données a souligné que l'efficacité de ces médicaments n'a pas été clairement démontrée dans cette population.

En outre, l'âge de l'enfant et des antécédents d'épilepsie ou de convulsion fébrile ont été identifiés comme étant des facteurs de risque de troubles neurologiques.

Pour rappel les dérivés terpéniques utilisés par voie cutanée ou inhalée présentaient déjà cette contre-indication.

Par ailleurs, nous nous rappelons que l'Afssaps diffuse depuis octobre 2010 une mise au point redéfinissant les modalités de traitement de la toux aiguë du nourrisson. Ce document est téléchargeable sur www.afssaps.fr/infos-de-securite/recommandations.

Pour les parents, un dépliant « Bébé tousse ? », disponible dans les pharmacies, résume les mesures qui permettront d'améliorer le confort de l'enfant. Par ailleurs, compte tenu du risque potentiel d'automédication au sein d'une même fratrie, nous vous demandons de bien vouloir leur rappeler que les conditions d'utilisation de ces produits sont désormais différentes selon l'âge de l'enfant.

Nous vous rappelons que tout effet indésirable grave ou inattendu doit être déclaré au Centre Régional de Pharmacovigilance (CRPV) dont vous dépendez (coordonnées disponibles sur le site Internet de l'Afssaps : www.afssaps.fr, ou dans le dictionnaire VIDAL).

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, Cher Confrère, en l'expression de nos salutations distinguées.

Pr Dominique MARANINCHI
Directeur général de l'Afssaps

ANNEXE 6

Avis de l'ANSES sur les sprays et diffuseurs à base d'HE



Avis de l'Anses
Saisine n° 2018-SA-0145

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 02 mars 2020

AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif aux sprays et diffuseurs à base d'huiles essentielles à usage domestique

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.
L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.
Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.
Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).
Ses avis sont publiés sur son site internet.*

L'Anses a été saisie le 8 juin 2018 par la Direction générale de la santé et la Direction générale de la prévention des risques pour la réalisation de l'expertise suivante : étude de toxicovigilance et revue bibliographique relatives aux sprays et diffuseurs à base d'huiles essentielles.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

En octobre 2017, l'Anses publiait ses travaux d'expertise relatifs à l'identification et à l'analyse de différentes techniques émergentes d'épuration de l'air intérieur. Les sprays assainissants à base d'huiles essentielles n'entraient pas dans le champ de la saisine, n'étant pas considérés comme des nouvelles technologies. Néanmoins, compte tenu de leur revendication de capacité « assainissante » ou « épuratrice » d'air et de la forte part de marché qu'ils représentaient (62 % en 2015), les recommandations suivantes avaient été faites :

- Mettre en garde les sujets asthmatiques sur une possible aggravation de leur pathologie lors de la mise en œuvre de tels dispositifs, en particulier les dispositifs utilisant des huiles essentielles (HE) ;
- Conduire des études sur l'impact sanitaire lié à l'usage d'huiles essentielles qui peuvent être présentes dans de multiples produits de consommation courante.

Suite à la publication de ces travaux, l'Agence a reçu le 8 juin 2018 une saisine émanant de la Direction générale de la santé (DGS) et de la Direction générale de la prévention des risques (DGPR), demandant la conduite d'une étude de toxicovigilance relative aux sprays et diffuseurs dits assainissants à base d'huiles essentielles, ainsi que la réalisation d'une étude bibliographique, avec l'élaboration de recommandations concernant des actions de gestion, notamment de prévention. Il est à noter que la demande relative à la conduite d'une étude de toxicovigilance

ANNEXE 7

Avis de l'ANSM sur les produits cosmétiques à base de terpénoïdes

Recommandations à l'attention des fabricants et responsables de la mise sur le marché des produits cosmétiques à base de terpénoïdes : camphre, eucalyptol, menthol

Août 2008

Plusieurs cas d'effets indésirables graves ont été déclarés suite à l'utilisation de produits cosmétiques contenant des terpénoïdes^{*} et notamment du camphre et de l'eucalyptol, et du menthol pour l'un d'entre eux, chez des nourrissons et enfants dont l'âge s'échelonnait entre 2 mois et demi et 4 ans. Ces produits étaient destinés à être appliqués sur le thorax et/ou le dos en massage.

Ainsi en 2004, l'Afssaps a demandé à la firme commercialisant un produit contenant environ 6% d'eucalyptol et destiné à l'enfant à partir de 3 mois, de retirer du marché tous les lots de ce produit en raison de la survenue d'effets indésirables graves de type neurologique notamment (convulsions) liés à son application.

En 2006, l'Afssaps a également demandé, à une autre firme, le retrait du marché, de lots d'une lotion physiotonique, contenant des concentrations importantes en terpénoïdes, ne mentionnant pas des précautions d'utilisation du produit chez le nourrisson et l'enfant, et ayant occasionné la survenue d'un effet indésirable neurologique grave.

Enfin, en 2007 et 2008, trois autres effets indésirables neurologiques graves ont été déclarés chez des nourrissons et ont conduit au retrait d'un produit destiné à partir de l'âge de 3 mois et contenant de l'eucalyptol.

Pour éviter la survenue d'autres effets indésirables liés à des produits cosmétiques contenant des terpénoïdes (camphre, eucalyptol et menthol), l'Afssaps a mis en place **un groupe de travail ad hoc chargé de déterminer des concentrations seuils acceptables pour ces ingrédients dans les produits cosmétiques**. L'évaluation du risque réalisée a donné lieu à un avis de la **Commission de cosmétologie**.

L'Afssaps estime nécessaire que la Commission européenne soit saisie en vue d'une modification de la réglementation communautaire sur les substances concernées par les conclusions de cette évaluation. En l'attente de cette modification, l'Afssaps recommande aux fabricants de produits cosmétiques de tenir compte des restrictions suivantes :

Recommandations concernant la présence de terpénoïdes : camphre, eucalyptol et menthol dans les produits cosmétiques, quelle qu'en soit l'origine, notamment en provenance d'huiles essentielles

1) Il est recommandé de ne pas incorporer dans les produits cosmétiques destinés à des enfants de moins de 3 ans (36 mois) du camphre, de l'eucalyptol et du menthol. Cette recommandation ne s'applique pas au menthol dans les produits d'hygiène bucco-dentaire.

Des concentrations limites sont toutefois acceptées pour tenir compte d'apports indirects pouvant provenir par exemple des compositions parfumantes. Les teneurs limites acceptées sont les suivantes :

- camphre : 150 ppm** (0,015%)
- eucalyptol : 1000 ppm (0,1%)
- menthol : 4500 ppm (0,45%)

2) Il est recommandé de limiter, dans les produits cosmétiques destinés aux enfants de 3 ans à 6 ans, la présence du camphre, de l'eucalyptol et du menthol aux concentrations maximales suivantes :

- camphre : 0,15 %
- eucalyptol : 1,12 %
- menthol : 4,5 %
- somme de ces substances inférieure ou égale à 4,5%

^{*} Terpénoïdes : qui se rattache au vaste groupe des terpènes

^{**} ppm =partie par million

1%=10000 ppm

ANNEXE 8

Atelier théorique DIY organisé par un pharmacien d'officine en 2020, Le Moniteur des pharmacies

« J'ai organisé un atelier DIY »

Clarisse Pasquier, titulaire dans la Sarthe, organise régulièrement des ateliers. Parmi ses dernières créations, une séance 100 % théorique pour « fabriquer ses cosmétiques maison ». Les premiers rendez-vous ont fait le plein.

C'est une tendance de fond : consommer moins mais mieux. D'où l'idée de Clarisse Pasquier, cotitulaire de la pharmacie Clairefontaine, au Mans (Sarthe), d'organiser des ateliers pour « fabriquer ses cosmétiques maison ». « Je conçois déjà mes propres produits d'entretien avec des huiles essentielles. À l'officine, on vend des produits "zéro déchet", des cosmétiques solides, alors pourquoi ne pas essayer de proposer des recettes simples avec très peu d'ingrédients ? », explique la pharmacienne, dont les ateliers sur la micronutrition, l'aromathérapie, la détox ont coutume de séduire une clientèle en quête de médecines alternatives dans cette zone géographique désertée par les (jeunes) médecins.

Concocter un menu...

La préparation du nouvel atelier s'est étalée sur des mois. Clarisse Pasquier s'est d'abord renseignée sur internet pour trouver des méthodes de fabrication simples et les adapter à sa sauce. Elle s'est mitonnée quelques crèmes à la maison. Puis a demandé à sa « brigade » de collaboratrices de les refaire elles-mêmes en back-office. « Puis nous avons tout testé sur nous », se souvient la titulaire. Une fois les recettes sélectionnées, la pharmacienne a concocté un document de présentation sur les besoins de la peau, les routines quotidiennes,

le matériel nécessaire, les ingrédients (principalement des huiles végétales, des eaux florales, des huiles essentielles, du gel d'aloë vera et de l'huile de coco), les consignes de sécurité et les recettes. Également au menu des préparatifs, la conception de deux trousseaux garnies des ingrédients clés pour la fabrication de cosmétiques en mode « do it yourself » (DIY). Les deux ateliers programmés la même semaine de novembre ont vite affiché complet. Une liste d'attente a cependant permis aux premiers écartés d'être rappelés lors de désistements.

... Et faire recette

Avant le coup de feu, la quinzaine d'inscrits s'est mise à table au sens propre. La titulaire a présenté, en un peu plus d'une heure, les grandes lignes de la fabrication de cosmétiques maison. Dans la foulée des rendez-vous, la titulaire a adressé ses remerciements par courriel et un document récapitulatif de 41 pages. L'atelier, entièrement théorique, était gratuit, mais l'officine a vendu pour plus de 500 € de produits (dont dix kits à 35 ou 40 €) dans la foulée des deux conférences ! Au-delà du retour sur investissement, Clarisse Pasquier a pris goût à cette façon de travailler. Elle envisage désormais de décliner cet atelier dans une version « pratique », avec les clients aux fourneaux. Mais cette fois, le menu serait « payant » et en « plus petit comité ». ■ FABIENNE COJIN

BIO EXPRESS

1995 : Diplôme d'État de docteur en pharmacie, option « officine », à la faculté d'Angers (Maine-et-Loire). Thèse sur le tabac et la grossesse.

Jusqu'en 2002 : Adjointe à la pharmacie de l'Éperon au Mans (Sarthe).

De 2002 à 2012 : Adjointe à la pharmacie Saint-Nicolas à Coulaines (Sarthe).

Depuis juillet 2012 : Cotitulaire de la pharmacie Clairefontaine au Mans.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence de mes maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

❖ *D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*

❖ *D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*

❖ *De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.*

❖ *En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre, méprisé de mes confrères, si j'y manque.

NOMS - PRENOMS : MOREL LOUISE AURORE

TITRE DE LA THESE : UTILISATION DE L'AROMATHERAPIE DANS LA FABRICATION DE SOINS « FAIT MAISON » (Type DIY) : RISQUES POUR LA SANTE ET ROLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE

RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :

Les huiles essentielles (HE), extraits naturels odorants, volatils et lipophiles, sont obtenues par des techniques de distillation humide, sèche ou pression à froid (agrumes). Les 5 principales HE commercialisées sont Tea tree, Ravintsara, Lavande, Menthe poivrée et Gaulthérie. En 2016, 14 M de flacons d'HE pures ont été vendus en France soit un chiffre d'affaires de 55,5 M€.

De composition chimique complexe et aux nombreuses propriétés pharmacologiques, elles sont toujours plus utilisées par les consommateurs en quête de produits naturels et respectueux de l'environnement et de la santé, devenues produits phares des préparations fait-maison. Malgré une réglementation cautionnée par des organismes d'état tels l'ANSM ou la DGCCRF, des labels BIO, des normes telles AFNOR, des certifications officielles ECOCERT ou des mentions de qualité de laboratoires qui s'auto-évaluent, l'encadrement des HE apparaît insuffisant et le risque d'intoxications mal connu. Les vertus thérapeutiques anti-infectieuses, cholérétiques, cholagogues, cicatrisantes, hypnotiques, anxiolytiques etc ou à l'inverse toxiques, allergisantes, néphro/hépatotoxiques, abortives, cancérigènes, épiléptogènes etc sont ici détaillées pour les dérivés terpéniques et les composés aromatiques dérivés du phényl propane. Des cas d'intoxication rapportés dans la littérature scientifique internationale sont décrits. La mise à disposition d'outils dont des fiches pratiques et des monographies à destination de l'équipe officinale ont été établies à l'aide de ce travail de compilation. Elles mettent en avant les informations principales pour une utilisation des HE sécurisée et à bon escient.

MOTS-CLÉS : HUILE-ESSENTIELLE, MARCHE, TOXICITE, FAIT-MAISON, EQUIPE OFFICINALE, RISQUES, INTOXICATION, REGLEMENTATION

JURY :

PRESIDENT : **Mme BUN Sok-Siya,**
Maître de Conférences en Pharmacognosie - Ethnopharmacologie

MEMBRES : **M. GARAYEV Elnur,**
Maître de Conférences en Pharmacognosie - Ethnopharmacologie
Mme CASELLES Véronique,
Pharmacien Titulaire d'Officine