

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

**Soutenue publiquement le 29 juin 2012
Par Mademoiselle Hélène LIENARD**

**Intérêts, limites et toxicité des huiles essentielles
en infectiologie ORL.
Enquête sur la place qu'elles occupent au sein des médecines
actuelles.**

Membres du jury :

Président :

Monsieur François BAILLEUL
Professeur de pharmacognosie
Faculté de Pharmacie de Lille

Assesseur :

Madame Sevser SAHPAZ
Professeur de pharmacognosie
Faculté de Pharmacie de Lille

Membre extérieur :

Monsieur Emmanuel MARTIN
Docteur en pharmacie
Beuvry la Forêt

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

**Soutenue publiquement le 29 juin 2012
Par Mademoiselle Hélène LIENARD**

**Intérêts, limites et toxicité des huiles essentielles
en infectiologie ORL.
Enquête sur la place qu'elles occupent au sein des médecines
actuelles.**

Membres du jury :

Président :

Monsieur François BAILLEUL
Professeur de pharmacognosie
Faculté de Pharmacie de Lille

Assesseur :

Madame Sevser SAHPAZ
Professeur de pharmacognosie
Faculté de Pharmacie de Lille

Membre extérieur :

Monsieur Emmanuel MARTIN
Docteur en pharmacie
Beuvry la Forêt



Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

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

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64



Université Lille 2
Droit et Santé

Université Lille 2 – Droit et Santé

Président :	Professeur Christian SERGHERAERT
Vice- présidents :	Madame Stéphanie DAMAREY Professeur Marie-Hélène FOSSE-GOMEZ Professeur Régis MATRAN Professeur Salem KACET Professeur Paul FRIMAT Professeur Xavier VANDENDRIESSCHE Professeur Patrick PELAYO Madame Claire DAVAL Madame Irène LAUTIER Monsieur Larbi AIT-HENNANI Monsieur Rémy PAMART
Secrétaire général :	Monsieur Pierre-Marie ROBERT

Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Doyen :	Professeur Luc DUBREUIL
Vice-Doyen, 1 ^{er} assesseur :	Professeur Damien CUNY
Assesseurs :	Mme Nadine ROGER Professeur Philippe CHAVATTE
Chef des services administratifs :	Monsieur André GENY

Liste des Professeurs des Universités :

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BAILLEUL	François	Pharmacognosie
M.	BERTHELOT	Pascal	Chimie Thérapeutique 1
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	Chimie Thérapeutique
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mlle	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie Générale
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie Générale
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques

M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mlle	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GESQUIERE	Jean-Claude	Chimie Organique
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
Mme	GRAS	Hélène	Chimie Thérapeutique 3
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie Générale
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY – MAILLOLS	Anne Catherine	Droit et déontologie pharmaceutique
Mlle	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire
M	TARTAR	André	Chimie Organique
M.	VACCHER	Claude	Chimie Analytique
M.	VION	Daniel	Droit et déontologie pharmaceutique

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M	BRUNET	Claude	Pharmacologie
Mme	CAPRON	Monique	Immunologie
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
M.	DUBREUIL	Luc	Bactériologie et Virologie Cliniques
M.	DUTHILLEUL	Patrick	Hématologie
M.	GAMOT	André	Chimie Analytique
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LHERMITTE	Michel	Toxicologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	Chimie Organique (ICPAL)
M.	BONTE	Jean-Paul	Chimie Analytique et (ICPAL)

Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	AGOURIDAS	Laurence	Chimie Générale
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
M.	BEGHYN	Terence	Chimie Thérapeutique 3
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BOUTILLON	Christophe	Chimie Organique
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
Mme	CACHERA	Claude	Biochimie

M.	CARATO	Pascal	Chimie Thérapeutique 2
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mlle	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mlle	CHARTON	Julie	Chimie Organique
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mlle	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mlle	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
Melle	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
M.	FARCE	Amaury	Chimie Thérapeutique 2
Mlle	FLAMENT	Marie-Pierre	Pharmacotechnie Industrielle
Mlle	FLIPO	Marion	Chimie Organique
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
Melle	GARAT	Anne	Toxicologie
M.	GELEZ	Philippe	Biomathématiques
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOFFARD	Anne	Virologie
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mlle	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique 1
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	LORIN-LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
Melle	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NEUT	Christel	Bactériologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Pharmacie Galénique
Mme	POMMERY	Nicole	Toxicologie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Melle	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
M.	SERGHERAERT	Eric	Droit et déontologie pharmaceutique
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
Mlle	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
Mme	THUILLIER	Pascale	Hématologie
Mme	VANHOUTTE	Geneviève	Biochimie
Mme	VITSE	Annie	Parasitologie
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique
M.	YOUS	Saïd	Chimie Thérapeutique 1
M.	FURMAN	Christophe	Pharmacobiochimie (ICPAL)
Mme	GOOSSENS	Laurence	Chimie Organique (ICPAL)
M.	MILLET	Régis	Chimie Thérapeutique (ICPAL)

Liste des Maitres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
M.	DECAUDIN	Bertrand	Pharmacie Clinique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie

Professeurs Agrégés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	MAYES	Martine	Anglais
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et déontologie pharmaceutique

Professeurs Certifiés

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

Professeurs Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ABADIE	Eric	Droit et déontologie pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BERTOUX	Elisabeth	Pharmacie Clinique - Biomathématiques
M.	CREN	Yves	Information Médicale - Biomathématiques
M.	FIEVET	Pierre	Information Médicale
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	WATRELOS	Michel	Droit et déontologie pharmaceutique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques - Pharmacie virtuelle

AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique



Université Lille 2
Droit et Santé

Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

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

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

A mon président de thèse,

Monsieur BAILLEUL

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury.

Veillez trouver ici le témoignage de mon plus profond respect et de ma plus vive reconnaissance.

A ma directrice de thèse,

Madame SAHPAZ

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger ce sujet.

Pour vos précieux conseils, votre patience, votre disponibilité et votre confiance.

Soyez assurée de mon entière reconnaissance et de mon plus profond respect.

A Monsieur Emmanuel MARTIN,

Pour avoir aimablement accepté de participer à ce jury de thèse.

Soyez assuré de l'honneur que vous me faites et veuillez trouver dans ce travail, l'expression de mon respect et de ma gratitude.

A Monsieur François MULLER et Madame BASTIEN,

Pour avoir permis de diffuser mes questionnaires auprès des patients et réaliser mon enquête au sein de votre officine.

Avec toute ma gratitude.

A mes parents,

Pour avoir contribué à la réduction de la liste de fautes d'orthographe au sein de cette thèse!

Mais surtout, pour tout ce que vous m'avez appris et apporté.

Merci pour votre soutien, votre exemple et votre présence durant toutes ces années.

Pour avoir toujours cru en moi et m'avoir supporté durant les périodes d'examens.

Pour votre engagement à mes côtés et tout votre amour.

A mon frère,

Pour cette complicité existante entre nous, pour tous ces bons moments passés ensemble mais aussi pour ton soutien dans les moments difficiles.

A mes grands-parents,

Qui ont suivi avec beaucoup d'intérêts mes études et ont cru en ma réussite.

Pour leur amour et leur soutien permanents.

A Isabelle,

Pour ton soutien et pour m'avoir fait part des formations d'aromathérapie auxquelles tu as assisté et auxquelles je n'ai malheureusement pas pu participer.

A toute ma famille,

En qui je tiens énormément.

Merci pour votre présence en ce jour et pour tous ces bons moments passés ensemble.

A tous mes amis de longue date,

Pour nos innombrables délires et bonheurs partagés ensemble.

Merci pour votre soutien et votre présence durant toutes ces années.

Que cette amitié persiste aussi longtemps que possible.

A tous mes amis de la faculté,

Pour ces délicieux moments passés ensemble et pour m'avoir accompagné tout au long de mes études pharmaceutiques.

Enfin,

Je tiens plus particulièrement à remercier mes grands-parents maternels, qui ont toujours cru en leurs petits enfants et souhaité leur plus grande réussite. J'aurai aimé votre présence en ce jour et espère avoir fait l'objet de votre grande fierté.

Table des matières:

Introduction.....	7
Partie I : Notions générales	8
I. Qu'est ce qu'une huile essentielle ?.....	8
A. Généralités	8
1. Historique	8
2. Définition.....	9
3. Localisation.....	9
4. Synthèse et stockage.....	9
B. Principes de fabrication.....	10
C. Recherche et contrôle de qualité.....	13
D. Comment choisir une bonne huile essentielle ?.....	15
II. Principes d'utilisations.....	17
A. Place de l'aromathérapie dans la médecine	17
B. Les voies d'utilisation et interfaces	18
1. La voie orale	18
a. Les HE utilisées pures	18
b. La voie orale classique	18
2. La voie rectale	18
3. La voie vaginale	19
4. La voie cutanée.....	19
5. La voie respiratoire.....	20
6. Les gargarismes et bains de bouche	20
7. Les gouttes nasales et auriculaires.....	20
C. L'aromathérapie du bien-être.....	20
1. Le diffuseur électrique	20
2. Le rond d'ampoule	21
3. Le brûle parfum	21
4. La vaporisation	21
D. L'aromathérapie et l'alimentation	21
E. Mise en garde, précaution d'emploi, toxicité	21
1. Précautions d'utilisation avec les chimiotypes	21
2. Populations contre-indiquées	21
3. Toxicité et effets indésirables	22

III. Propriétés générales des huiles essentielles.....	24
A. De multiples indications.....	24
1. Anti-infectieuses.....	24
2. Toniques et stimulantes.....	25
3. Anticatarrhales.....	25
B. Autres indications.....	25
IV. Caractères physiques.....	25
Partie II : Les huiles essentielles les plus couramment utilisées en officine.....	27
I. Les pathologies ORL.....	27
A. Angine.....	27
B. Bronchite et bronchiolite aiguës.....	28
C. Rhume, rhinite, rhinopharyngite.....	29
D. Laryngite.....	31
E. Trachéite.....	32
F. Grippe.....	32
G. Sinusite.....	33
H. Otite.....	34
II. Huiles essentielles anti-infectieuses.....	36
I. Relais aux antibiotiques.....	36
A. L'aromatogramme.....	37
1. Les différentes techniques.....	37
a. En milieu solide.....	37
b. En milieu liquide.....	38
c. En milieu gazeux.....	38
2. Interprétations.....	39
3. Indice aromatique.....	39
4. Les valeurs de l'aromatogramme.....	40
5. L'aromatogramme de terrain.....	40
6. Les limites.....	40
B. Classification des huiles essentielles anti infectieuses.....	41
1. Groupe 1 : Les essences germicides majeures.....	41
2. Groupe 2 : Les essences germicides mediums.....	41
3. Groupe 3 : Les essences dites de terrain.....	42
C. Composition chimique et monographie des huiles essentielles en infectiologie	
ORL.....	42
1. Généralités.....	42
2. Huiles essentielles anti-infectieuses et immunostimulantes.....	43

a.	Huiles essentielles phénolées.....	43
b.	Les huiles essentielles à aldéhyde	45
c.	Les huiles essentielles à monoterpénol.....	45
3.	Huiles essentielles antiseptiques et stimulantes	47
	Huiles essentielles à monoterpène	47
4.	Huiles essentielles antivirales et antigrippales	48
	Huiles essentielles à oxyde terpenique.....	48
5.	Huiles essentielles antiseptiques, assainissantes et expectorantes	48
a.	Huiles essentielles à oxyde terpénique	48
b.	Huiles essentielles cétoniques.....	49
III.	Monographie des huiles essentielles en pathologies hivernales et ORL	49
IV.	Quelques cas d'applications officinaux	60
A.	Angine, pharyngite	60
1.	Voie orale	60
2.	Voie rectale	60
B.	Grippe.....	62
1.	Prévention des épidémies	62
a.	Voie cutanée	62
b.	Diffusion.....	62
2.	Premiers symptômes viraux.....	63
a.	Voie orale.....	63
b.	Voie cutanée	63
C.	Rhumes, rhinites et rhinopharyngites.....	64
1.	Voie rectale	64
2.	Voie orale	65
3.	Voie cutanée.....	65
4.	Diffusion	66
5.	Inhalation	66
D.	Sinusite	67
1.	Voie orale	67
2.	Inhalation	68
3.	Diffusion	68
E.	Otite.....	68
1.	Voie cutanée.....	68
2.	Voie rectale	69
F.	Bronchite	70
1.	Voie cutanée.....	70

2.	Voie rectale	70
3.	Voie orale	71
V.	Laryngite	71
Partie III.	Etudes de toxicité des huiles essentielles en pathologie ORL	73
I.	Enquête à l'officine sur les effets et la place des huiles essentielles dans les pathologies ORL et hivernales.	73
A.	Objectifs de l'étude	73
B.	Présentation du questionnaire et étude analytique des résultats obtenus	73
II.	Huiles essentielles : un problème de santé publique ?.....	77
A.	Généralités	77
B.	Interprétation et discussion	78
1.	Concernant la place des huiles essentielles dans la prise en charge thérapeutique des pathologies ORL.....	78
2.	Concernant leur toxicité.....	90
3.	Concernant leur efficacité	91
4.	Concernant la prise en charge des enfants de moins de 7 ans par les huiles essentielles	99
C.	Cas graves d'intoxication constatés	101
D.	Prévention, gestion des risques	101
E.	Législation.....	102
1.	Huiles essentielles et médicaments	102
2.	Huiles essentielles et vente en l'état	102
Conclusion	.....	104
Annexe	.....	105
Table des figures	.....	109
Liste des tableaux	.....	111
Bibliographie	.....	112

Liste des abréviations et sigles utilisés :

AFNOR : Association française de normalisation

AFSSAPS : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

AI : Anti-inflammatoire

ATB : Antibactérien

ATF : Antifongique

ATV : Antiviral

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

BG+ : Bacille Gram +

CCM : Chromatographie sur couche mince

CI : Contre-indication

CMI : Concentration minimale inhibitrice

CG+ : Cocci Gram +

COV : Composés organiques volatils

CPG : Chromatographie en phase gazeuse

E. coli : Escherichia coli

ECOCERT : organisme de contrôle et de certification au service de l'homme et de l'environnement

ESSAM : Extraction Sans Solvant Assistée par Micro-ondes

EXP : Expectorant

HE : Huile essentielle

HV : Huile végétale

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

ISO : Organisation internationale de normalisation

ORL : Oto-rhino-laryngologie

OTC : « Over the counter » (médicaments de conseil)

TDR : Test de dépistage rapide

VMHD : Vacuum Microwaves Hydro Distillation

VRS : Virus respiratoire syncitial

Introduction :

L'utilisation des substances odorantes contenues dans les plantes est connue depuis l'Antiquité. Cependant, le phénomène a aujourd'hui pris une toute autre importance et l'aromathérapie fait office d'une véritable recrudescence au sein de multiples domaines, que ce soit en cuisine, en relaxation et bien-être, dans les produits cosmétiques ou encore à des fins thérapeutiques multiples et variées.

L'engouement des médias et des publications scientifiques sur les multiples vertus des huiles essentielles provoque un essor considérable et dynamique de leur production et de leur vente.

L'aromathérapie est considérée comme une médecine douce, néanmoins, elle présente des composés actifs végétaux qui lui confèrent des effets puissants et nécessite, par conséquent, une certaine vigilance et un minimum de connaissances concernant son usage. Le pharmacien aura donc un rôle essentiel pour conseiller les patients notamment dans un domaine particulier actuellement très sollicité : les pathologies ORL.

Etant donné l'ampleur de cet effet de société, de la disponibilité en libre accès de ces produits et de la multiplicité de leurs usages, cette thèse aura pour objectifs d'évaluer l'intérêt, les limites et la toxicité que peuvent présenter les huiles essentielles au sein de la sphère ORL. Présentent-elles des bénéfices ? Comment les consomme-t-on ? Peut-on les utiliser sans danger ?

La première partie de cette thèse traitera les notions générales concernant l'aromathérapie (généralités, principes d'utilisation, précautions d'emploi...). Puis, nous cadrerons le sujet dans une seconde partie en détaillant de manière précise les huiles essentielles utilisées dans les pathologies de la sphère ORL. Enfin, nous discuterons, en dernière partie, de la place de ces huiles essentielles ainsi que leur bon usage, leurs limites et efficacité à travers les résultats d'une étude effectuée auprès de leurs utilisateurs.

Partie I : Notions générales

I. Qu'est ce qu'une huile essentielle ?

A. Généralités

DE LA PLANTE AROMATIQUE A L'HUILE ESSENTIELLE :

1. Historique [18] [31] :

On peut remonter à l'Antiquité pour déterminer les origines de l'aromathérapie. Quatre époques résument essentiellement son histoire.

La première concerne l'utilisation des plantes aromatiques telles qu'elles dans l'alimentation. Leur utilisation évolue petit à petit sous forme de macération, d'infusion ou de décoction. Les trois grands berceaux géographiques de la civilisation aromatique : l'Inde, la Chine ainsi que le bassin Méditerranéen (populations grecques, romaines, égyptiennes et perses) nous ont légué des connaissances et procédés dont la validité demeure toujours actuelle.

Vers 1500 avant JC, l'Egypte emploie très largement les plantes aromatiques. Bien qu'elles ne soient pas encore communément appelées huiles essentielles, les écrits d'Imhotep ont exposé des recettes dont les procédés se rapprochent de l'aromathérapie moderne : les plantes sont transformées par infusion dans des huiles végétales de manière à obtenir, par libération, des essences végétales. C'est à cette époque qu'apparaît la notion de substance odorante.

1000 ans avant notre ère, ce sont les Perses qui semblent être à l'origine de la recherche d'extraction, la création et le développement à la distillerie de cette substance odorante. Cette technique sera approfondie et évoluera également sous l'influence des Arabes. C'est donc seulement à cette troisième période que naît le concept « d'huile essentielle ».

Dès la fin du XVI^e, début du XVII^e siècle, on recensera plus de cent huiles essentielles utilisées en thérapie pour traiter des troubles précis.

Enfin, c'est en France que l'aromathérapie connaît le renouveau. La connaissance des composants des huiles essentielles est prise en compte par différents travaux expérimentaux de manière à expliquer leurs diverses activités physiques, chimiques ou encore électroniques. C'est en 1887 que débutent les recherches concernant la capacité des huiles essentielles à neutraliser les germes. Elles seront, par la suite, vérifiées *in vitro* à de multiples reprises par des pharmaciens et médecins. En effet, en 1931, le chercheur René-Maurice Gattefossé a contribué au renouveau de la discipline. C'est d'ailleurs à lui qu'on doit l'invention du mot « aromathérapie », qui se décline aujourd'hui dans toutes les langues. Une anecdote célèbre conte qu'il se brûla la main dans son laboratoire lors d'une explosion et qu'en la plongeant sur le champ dans un récipient d'une huile essentielle de lavande, une guérison anormalement rapide s'en suivit, sans aucune trace d'infection ou de cicatrice. C'est en s'inspirant de cette mésaventure que ce chercheur lyonnais a poursuivi ses travaux et recherches pour les publier dans l'ouvrage Aromathérapie - Les huiles essentielles - hormones végétales dans lequel il développa les relations structure/activités des composants aromatiques et codifia leurs grandes propriétés (antiseptique, calmante, tonifiante...).

Suite aux découvertes de ce pionnier, les huiles essentielles connaissent une époque de vaste oubli par les populations. Et c'est dans les années soixante que le Docteur Jean Valnet appelé de nos jours « père de la phyto-aromathérapie moderne » crée un mouvement de renaissance de l'aromathérapie. Il s'enthousiasme pour l'extraordinaire pouvoir curatif des huiles essentielles notamment concernant leurs propriétés anti-infectieuses. Il crée la Société Française de Phytothérapie et d'Aromathérapie et fonda le Collège de Phyto-Aromathérapie et de Médecines de terrain de langue française, après avoir utilisé abondamment les plantes pendant la guerre d'Indochine en tant que chirurgien militaire. Ses célèbres recherches sont publiées dans son ouvrage de référence en 1964 : Aromathérapie, se soigner par les essences de plantes.

La position particulière de la France concernant la pratique anti-infectieuse des huiles essentielles a permis, par la suite, d'effectuer des travaux d'approfondissement sur l'exactitude de leurs compositions, activités et applications thérapeutiques respectives.

2. Définition [2] [17] :

Selon les recommandations de l'AFFSAPS, l'huile essentielle (HE) est un « Produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprié sans chauffage. L'huile essentielle est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de sa composition ».

Toutes les plantes ne sont pas productrices d'huiles essentielles. Seules 10% des 800 000 espèces végétales recensées ont la capacité de synthétiser une essence. On appelle ces espèces : « des plantes aromatiques ». Bien qu'on les appelle « huile », ces substances aromatiques et volatiles ne contiennent aucun corps gras.

3. Localisation [30] [31] :

Les huiles essentielles proviennent de minuscules glandes retrouvées dans différentes parties de plantes. Ces diverses origines vont procurer à l'huile essentielle obtenue, des propriétés et spécificités différentes et variables. Elles peuvent par exemple s'accumuler dans la fleur (orange, rose, lavande, ylang-ylang, camomille...), les feuilles (eucalyptus, thym, menthe, pin...). Par ailleurs, les organes souterrains comme les racines ou les rhizomes peuvent également fournir des huiles essentielles, c'est le cas de l'angélique, du curcuma ou encore du gingembre. Et, bien que cela soit moins habituel, les écorces constituent la matière première donnant l'huile essentielle (cannelier), mais aussi les bois (bois de rose, camphrier, santal), les fruits secs (anis, badiane, persil), les graines (muscade).

4. Synthèse et stockage [2] [18] [12] [22]

La composition des huiles extraites de la plante (qualitative et quantitative) peut varier selon sa localisation dans la plante. La production des huiles essentielles s'effectue dans le cytoplasme des cellules sécrétrices. Elles s'accumulent la plupart du temps dans les cellules glandulaires spécifiques et se localisent généralement à proximité de la surface de la plante. Les huiles essentielles sont alors soit stockées dans une cellule transformée en cellule à essence ou dans les poils glandulaires (comme chez les Lamiacées) ; soit dans les poches sécrétrices (comme chez les Myrtacées) ou encore dans les canaux sécréteurs (comme chez les Apiacées).

DE L'ESSENCE A L'HUILE ESSENTIELLE:

B. Principes de fabrication [2] [9] [12] [18] [31]

Méthode d'extraction :

Cette étape est indispensable à l'obtention de produits volatils et fragiles élaborés par le végétal tout en évitant d'en altérer la qualité. Il existe de nombreux procédés pour extraire les substances aromatiques.

Le choix de la technique dépend principalement de la matière première (caractéristiques, nature...), il conditionne les caractéristiques de l'huile essentielle (viscosité, couleur, solubilité, volatilité) mais aussi son enrichissement ou appauvrissement en certains constituants, son utilisation et application. Le rendement « HE/matière première végétale » peut être extrêmement variable selon l'espèce de plante et les parties utilisées même s'il demeure très fréquemment faible voire infime. Ceci explique bien évidemment les différences de prix ou de modes de conditionnement des huiles essentielles. Par exemple, pour obtenir 1 kg d'huile essentielle de lavande vraie, 150 kg de sommités fleuries seront nécessaires.

Voici ci-après un tableau présentant les rendements de quelques plantes aromatique.

Tableau 1 : Tableau représentant les rendements de quelques plantes aromatiques [18]

Plantes	Distillation		Plantes	Distillation	
	Rdts réels en ‰	Durée moy. en h.		Rdts réels en ‰	Durée moy. en h.
<i>Agathosma betulina</i>	10 - 20	—	<i>Lavandula ang. ssp. angustifolia</i>	5 - 8,5	1 - 1,25
<i>Angelica archangelica</i> (rac.)	4 - 8	—	<i>Lavandula angustifolia</i>		
<i>Angelica archangelica</i> (sem.)	10 - 20	—	var. <i>mailette</i>	12	1
<i>Apium graveolens</i> (sem.)	15	24 ¹	var. <i>Materone</i>	12	1
<i>Artemisia herba-alba</i> (α-thuj.)	10 - 14	—	<i>Lavandula latifolia</i> (cinéole)	4 - 5	1,25 - 1,30
<i>Artemisia herba-alba</i> (davanone)	2	—	<i>Lavandula stoechas</i>	3	2
<i>Artemisia dracuncululus</i>	5	2	<i>Lavandula x bumatii abrial</i>	21 - 30	1
<i>Calamintha nepeta</i>	2,5 - 3	2	<i>Lavandula x bumatii grosso</i>	18 - 23	1
<i>Cananga odorata</i>	10 - 20	—	<i>Lavandula x bumatii super</i>	15 - 20	1
<i>Carum carvi</i> (sem.)	30 - 60	—	<i>Lippia citriodora</i> (fe.)	0,72 - 1,95	1,5
<i>Chamaemelum nobile</i> (cap.)	4 - 10	—	<i>Matricaria recutita</i> (cap.)	3 - 8	—
<i>Cinnamomum camphora</i> (bois)	20 - 30	—	<i>Melaleuca quinquenervia</i> (cin.)	10 - 20	—
<i>Cinnamomum verum</i> (éc.)	10 - 20	—	<i>Melissa officinalis</i>	0,05 - 0,01	2
<i>Citrus aurantium ssp. aur.</i> (fl.)	0,5 - 1	—	<i>Mentha longifolia</i> (pipéronoxide)	0,7 - 0,9	3
<i>Citrus aurantium ssp. aur.</i> (fe.)	2 - 4	—	<i>Mentha spicata</i>	10 - 25	—
<i>Citrus aurantium ssp. aur.</i> (z.)	10 - 20	—	<i>Mentha x piperita</i>	8 - 12 ³	1,5
<i>Citrus limon</i> (z.)	5	—	<i>Myristica fragrans</i>	80 - 100	—
<i>Cistus ladaniferus</i> (pinène)	0,2	3	<i>Myrtus communis</i> (cinéole)	1,8 - 2	1,5
<i>Coriandrum sativum</i> (sem.)	30 - 40	—	<i>Origanum majorana</i>	3	1,5
<i>Cuminum cyminum</i> (sem.)	20 - 40	—	<i>Origanum vulgare ssp. vulg.</i>	0,8	1,5
<i>Cupressus sempervirens</i>			<i>Ormenis mixta</i>	2 - 3	—
(ram. peu de bois)	4 - 5	2 ²	<i>Pelargonium x asperum</i>	1 - 2	—
(ram. beaucoup de bois)	2	4 ²	<i>Pinus sylvestris</i>	1 - 2	2 - 3
<i>Cymbopogon citratus</i>	10 - 20	—	<i>Pistacia lentiscus</i>	0,15	3
<i>Cymbopogon nardus</i>	10	—	<i>Pogostemon cablin</i>	30 - 35	—
<i>Daucus carota</i> (sem.)	2 - 3	3 - 4	<i>Rosa damascena</i>	—	—
<i>Eucalyptus globulus</i>	10 - 30	—	<i>Rosmarinus off.</i> (camphre)	3,5 - 4	1,25 - 1,5
<i>Eugenia caryophyllus</i> (cl.)	150	—	<i>Rosmarinus off.</i> (verbénone)	2,5 - 3	—
<i>Foeniculum vulgare</i> (sem.)	20 - 60	—	<i>Salvia officinalis</i>	3 - 3,5	1,5 - 2
<i>Foeniculum vulgare</i> (ram. gr.)	1,7	3	<i>Salvia sclarea</i>	0,9 - 1,8	1 - 2 ⁴
<i>Helichrysum italicum</i>	2 - 2,5	—	<i>Salvia sp.</i> (dalmate)	1	1,5 - 2
<i>Helichrysum stoechas</i>	1,3	2	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	1,2	2
<i>Hypericum perforatum</i>	0,25	—	<i>Satureja montana</i>	0,5 - 2,5	1,5
<i>Hyssopus off.</i> var. <i>decumbens</i>	2,5	1,5	<i>Tanacetum annuum</i>	1	—
<i>Hyssopus off.</i> ssp. <i>officinalis</i>	1,5	—	<i>Tanacetum vulgare</i>	0,1 - 1	2
<i>Illicium verum</i>	50	—	<i>Thymus satureioides</i>	6 - 8	1,5 - 2
<i>Inula graveolens</i>	1,25	—	<i>Thymus vulgaris</i> (linalol)	0,75 - 1	1 - 1,5
<i>Juniperus communis ssp. com.</i>			<i>Thymus vulgaris</i> (thujanol)	1 - 1,5	1 - 1,5
(ram.)	1,25	1 ²	<i>Thymus vulgaris</i> (thymol)	1,5 - 2,5	1,5
(bois)	5	5 ²	<i>Trachyspermum ammi</i>	30 - 40	—
<i>Juniperus c.</i> var. <i>montana</i> (ram.)	—	—	<i>Vetiveria zizanioides</i>	20 - 30	—
<i>Laurus nobilis</i>	1,3 - 1,4	3			

1. Avec arrêt intermédiaire de 12 h.

2. Avec arrêt intermédiaire de 4 à 8 h.

3. Et jusqu'à 25 pour mille.

4. 1 pour mille en frais, 2 pour mille en sec.

Seuls deux modes d'obtention sont autorisés par la Pharmacopée française : l'expression à froid et la distillation par entraînement à la vapeur d'eau.

Expression à froid : c'est sans doute le plus simple des procédés mais également le plus limité. Ce procédé mécanique consiste à briser par abrasion les zestes d'agrumes pour en recueillir l'essence des poches sécrétrices rompues. Le procédé classique utilise un courant d'eau et l'huile essentielle est séparée de la phase aqueuse par centrifugation. Le procédé dit « à la cuiller » permet d'obtenir des extraits aromatiques parmi les meilleurs. Il s'agit ici de l'essence même du végétal puisqu'aucune modification du produit végétal n'intervient pendant l'extraction. Ici, tous les Citrus sont utilisables (citrons, pamplemousse, orange, mandarines...). La réaction sera effectuée à froid de par la fragilité des essences de ces fruits. On obtiendra au final, deux fractions : l'une en proportion importante volatile (contenant les molécules aromatiques), l'autre en plus faible quantité non volatile (contenant des terpènes, stéroïdes, acides gras, flavonoïdes...). Cette méthode va également limiter leur oxydation puisqu'elle va conserver les antioxydants naturels contenus dans la fraction non volatile.

Distillation par entraînement à la vapeur d'eau : La matière végétale est soit immergée dans un alambic rempli d'eau, soit traversée par un courant de vapeur d'eau injectée à travers la masse végétale et sans contact direct avec la matière première. La vapeur d'eau entraîne les substances volatiles qui se condensent dans un serpentin. L'huile essentielle se sépare de la phase aqueuse par différence de densité. Ces procédés sont de loin les plus utilisés. Ici, ce n'est donc pas l'essence mais l'huile essentielle qui est récupérée en fin de procédé. La phase aqueuse résiduelle est appelée « eau aromatique » ou « hydrolat » (à ne pas confondre avec l'eau aromatisée).

Voici un schéma représentant le procédé de distillation des plantes aromatiques avec un alambic classique :

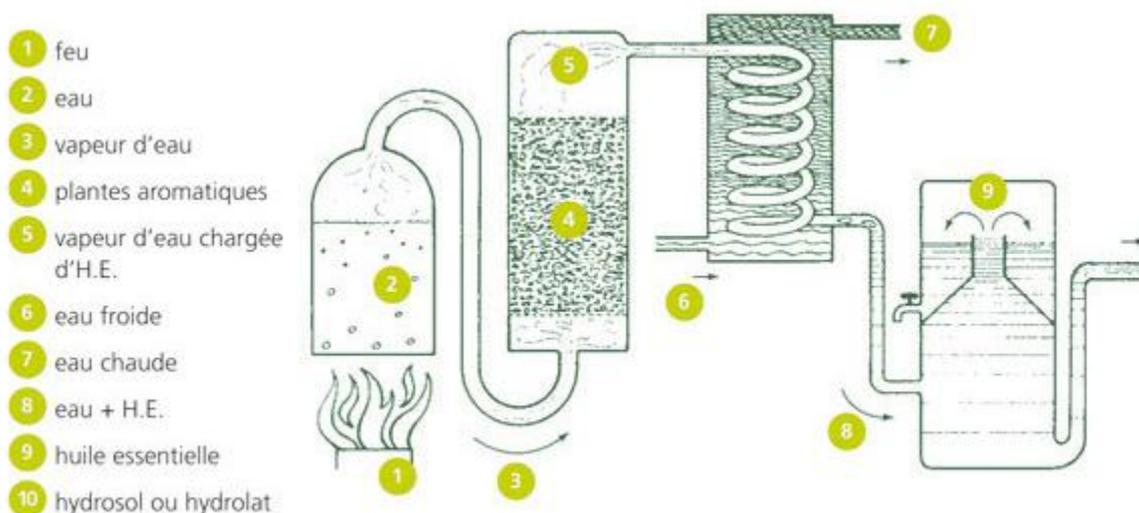


Figure 1 : Procédé de distillation des plantes aromatiques avec un alambic classique [9]

Par ailleurs, lorsque l'huile essentielle ne peut être obtenue par ces procédés, d'autres procédés sont utilisés :

Percolation : elle est également appelée « hydrodiffusion » et consiste à envoyer la vapeur de haut en bas à travers la masse végétale à basse pression (contrairement à la distillation). C'est une méthode caractérisée comme plus rapide mais moins qualitative. On obtient à la fin une « essence par percolation » et non une huile essentielle étant donné sa charge en substances volatiles.

Enfleurage : On applique essentiellement ce procédé aux fleurs fragiles comme le jasmin ou la rose. Elles sont mises en contact avec des graisses absorbantes qui seaturent en essences puis lavées à l'alcool pur. Après évaporation de ce dernier, on obtiendra le produit final appelé absolu.

Procédé par épuisement : Il consiste essentiellement à séparer les constituants d'un mélange à l'aide d'un solvant volatil qui ne se mélange pas avec l'eau. Le solvant se charge des molécules à extraire grâce à sa forte affinité avec elles. On sépare ensuite le solvant et l'eau dans une ampoule à décanter. Les molécules récupérées sont obtenues après élimination du solvant par distillation. On obtiendra au final soit des concrètes (substance végétales fraîches) soit des résinoïdes (substances végétales sèches).

Extraction au CO₂ supercritique : Il s'agit d'une des méthodes les plus modernes mais également très coûteuse. Un courant de CO₂ chimiquement inerte, atoxique et ininflammable traverse la masse végétale pour briser les poches sécrétrices d'essence par augmentation de pression et entraîne ainsi les extraits aromatiques. Elle possède ainsi comme avantage de ne pas utiliser de solvant.

Extraction micro-ondes : L'eau de la plante va, ici, absorber l'onde pour convertir son énergie en chaleur. Cette conversion va ainsi provoquer une brusque augmentation de la température dans le matériel végétal jusqu'à ce que la vapeur obtenue détruise la structure des cellules végétales. Les substances contenues dans ces dernières vont alors être libérées hors du tissu biologique et l'huile essentielle sera, par la suite, entraînée par la vapeur d'eau. Il existe différentes formes d'extraction par micro-ondes : on peut procéder par hydrodistillation avec chauffage du mélange par micro-ondes pour diminuer le temps de l'extraction. D'autres techniques profitant de tous les avantages de la micro-onde sont possibles comme l'ESSAM (Extraction Sans Solvant Assistée par Micro-ondes) ou le VMHD (Vacuum Microwaves Hydro Distillation : une hydrodistillation aux micro-ondes sans eau).

Cette nouvelle méthode présente de nombreux avantages puisqu'elle permet de réduire le temps d'extraction de manière considérable, d'économiser la quantité d'eau et/ou de solvant et d'obtenir des produits plus purs (étant donné le peu ou l'absence de solvant utilisé, il n'y aura pas de traces résiduelles dans le distillat).

C. Recherche et contrôle de qualité [1] [2] :

Deux critères sont à prendre en compte de manière à assurer la sécurité d'emploi des huiles essentielles : la qualité des matières premières ainsi que la formulation du produit fini.

Pour limiter toute falsification des huiles essentielles, une traçabilité concernant leur qualité et leur origine est de rigueur. Ainsi il est important de :

Définir d'une manière précise la plante à l'origine de l'huile essentielle : Son importance réside dans le fait qu'elle permet de différencier la composition chimique de plusieurs huiles essentielles provenant d'une même plante. L'exemple de la lavande est assez représentatif. On y retrouve : *Lavandula angustifolia*, *Lavandula latifolia*, *Lavandula stoecha*, *Lavandula hybrida*. Il sera souhaitable que le nom de l'espèce botanique soit inscrit sur le flacon en français et qu'il soit toujours suivi du nom latin afin d'éviter toute erreur.

Définir les conditions de production et de la récolte de la plante : Il faudra veiller à ce que le maximum de renseignements concernant l'origine géographique et les conditions environnementales d'obtention et de production (utilisation de pesticides par exemple) soient disponibles. Il ne faudra également pas négliger la prise en compte d'autres paramètres comme le lieu exact de la culture, l'altitude, la nature et le degré de fertilisation du sol, le caractère sauvage ou cultivé de la plante ou encore son stade de végétation. Il faut également éviter la dégradation de certains constituants ainsi que la prolifération microbienne (la distillation immédiate ou un séchage soigneux étant les deux procédés utilisés). En cas d'utilisation de traitements additifs, il est nécessaire de montrer qu'ils n'altèrent pas les constituants de la plante et qu'ils ne laissent pas de résidu nocif.

Définir l'organe utilisé de la plante : Une même plante peut donner naissance à différentes huiles essentielles en fonction de la partie distillée. Par exemple, l'oranger amer apporte de l'huile essentielle de curaçao par ses zestes mais également de l'huile essentielle de néroli par ses fleurs.

Définir le chimiotype de la plante : Pour une même espèce botanique, il peut exister plusieurs races chimiques ou chimiotypes qui trouvent leur origine dans de légères différences des voies de biosynthèse, aboutissant à l'accumulation de métabolites secondaires différents. Ce dernier peut conditionner l'activité et/ou la toxicité. On citera comme exemple le thym : *Thymus vulgaris* ct linalol, *Thymus vulgaris* ct thymol, *Thymus vulgaris* ct thuyanol, *Thymus vulgaris* ct carvacrol...

Définir l'identification de la matière première initiale : Elle est indispensable pour assurer la traçabilité de l'huile essentielle. Elle peut être assurée soit par des certificats ou des engagements du fournisseur soit au moyen de l'une ou plusieurs des techniques suivantes:

Contrôles :

Caractères botaniques :

- Caractères botaniques macroscopiques (identification rapide de la drogue végétale).
- Caractères botaniques microscopiques (recherche et identification de caractères spécifiques et dominants).
- Réactions de coloration (comparaison de la couleur de l'huile essentielle par rapport à un témoin).
- Test de l'odeur (de manière à limiter les contrefaçons).

Analyse chimique :

On utilisera la chromatographie sur couche mince (CCM) ou chromatographie en phase gazeuse (CPG). L'analyse consistera en la comparaison du chromatogramme de la solution à examiner obtenue par extraction avec celui d'une solution témoin comportant de préférence deux substances de référence (CCM) ou à profil chromatographique (CPG). La caractérisation du chimiotype s'effectuera après identification du ou des constituants majoritaires de l'huile essentielle analysée.

Les essais types figurant dans l'analyse des plantes peuvent comprendre la détermination des cendres totales, la perte à la dessiccation ou la teneur en eau dans le cas des plantes riches en huile essentielle ou les métaux lourds.

Les autres critères se rapportent aux résidus de pesticides et à la qualité microbiologique de l'huile essentielle.

La norme AFNOR (NFT75-002) définit les règles d'étiquetage et de marquage des flacons contenant les huiles essentielles.

D. Comment choisir une bonne huile essentielle ? [2] [16] [18] [19] :

La plante choisie devra être, dans la mesure du possible, sauvage ou saine et provenant donc d'une culture écologique. Les huiles essentielles sont des substances qui doivent être considérées comme 100% pures, totales et naturelles. Il faudra veiller à ce qu'elles ne soient ni coupées, ni allongées, ni diluées par un quelconque solvant et qu'elles proviennent de la production annuelle pour avoir la meilleure conservation et le meilleur effet possible.

Une certification précise et complète du suivi de production est fondamentale pour éviter au consommateur non seulement de n'en recevoir aucun bienfait mais aussi de s'intoxiquer. La recherche des laboratoires fournissant des huiles essentielles de haute qualité comme ceux agréés auprès de l'AFSSAPS sera assurée par le prescripteur ou le pharmacien. Pour cela, une fiche d'analyse propre à chaque huile essentielle est fournie par le laboratoire concerné. En voici ci-après un exemple type :

FICHE TECHNIQUE HUILE ESSENTIELLE DE PIN SYLVESTRE *Pinus sylvestris* L.

Nom commun Pin Sylvestre	Famille botanique Abietacées
Nom latin <i>Pinus sylvestris</i> L.	Origine France
Nom INCI <i>Pinus sylvestris</i>	Organe Aiguilles (distillation à la vapeur d'eau)
Nom CTFA Scots Pine leaf oil	Qualité Biologique
N° CAS 84012-35-1	Lot 8022
Composition chimique : α -Pinène, β -Pinène, Limonène, Myrcène, Camphène, β -Caryophyllène	

Caractéristiques organoleptiques :

Liquide limpide, mobile, incolore, à odeur caractéristique

Mesures physico-chimiques :

Indice de Réfraction (20°C) : 1,474 (moyenne des lots précédents : 1,473)

Densité (20°C) : 0,861 (moyenne des lots précédents : 0,861)



Conditions d'analyse chromatographique :

Appareillage : GC 6890 MS 5975	Date d'analyse : 07/06/07
Gamme de Masse : 40-450 uma	Méthode : Analyse_HE.M
Colonne : HP5ms, 30 m-0,25 mm-0,25 μ m	Durée d'acquisition : 75.42 min
Injection split : 1 μ l, ratio : 1/200	Four : 60-250°C , 2°/min
Gaz vecteur : Hélium, 1,0 ml/min	Opérateur : JP

Vérification du système analytique : Tune OK, Vacuum OK, Absence de fuites OK
Appareillage et métrologie sous assurance qualité interne

Profil chromatographique :

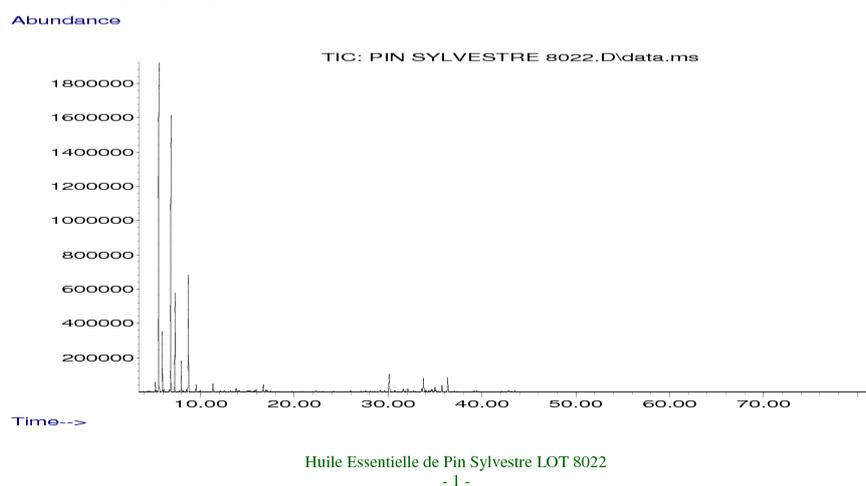


Figure 2: Fiche exemple d'analyse d'une huile essentielle [37]

Il faudra également s'assurer de la sécurité de stockage du produit et de sa date de péremption : en effet, les huiles essentielles s'oxydent avec le temps, la chaleur, la lumière et au contact avec l'air. Leur mode de conservation et de stockage est donc une condition nécessaire à la bonne qualité d'une HE. Pour cela, on préconisera le stockage du produit dans un flacon opaque en aluminium vitrifié ou verre-brun, munis d'un bouchon adapté et résistant dans un local frais. Dans ces conditions optimales, les huiles essentielles peuvent se conserver pour une durée d'environ 3 ans ; exceptées les huiles essentielles d'agrumes qui nécessiteront un renouvellement annuel.

L'utilisateur doit également accepter le prix forcément plus élevé mais justifié pour des produits d'une telle qualité.

Concernant les normes et labels certifiant la qualité des huiles essentielles : En France, elles seront principalement garanties par le label ECOCERT. Il existe également des normes officielles ou officieuses édictées par des organismes de normalisations qui seront à respecter : AFNOR, ISO, dernières éditions de la Pharmacopée française, Pharmacopée européenne.

II. Principes d'utilisations :

A. Place de l'aromathérapie dans la médecine [11] [17] [25] :

Fondée sur de multiples travaux de recherche, l'aromathérapie est reconnue comme une discipline aux vertus thérapeutiques multiples au niveau médical mais également dans de nombreux domaines de la vie quotidienne. Il s'agit d'une thérapeutique pondérale répondant aux grandes lois de prescriptions et se fondant sur une sémiologie et une nosologie enseignées en faculté. L'aromathérapie est une branche de la phytothérapie, elle n'est donc pas enseignée au sens propre mais fait office de quelques cours ou formations dans les grandes écoles de phytothérapie. Les huiles essentielles peuvent être obtenues par prescription du médecin, sous conseil du pharmacien mais l'automédication reste l'alternative majeure à la procuration de ces produits par les consommateurs.

L'aromathérapie peut être classée sous trois grandes formes de soins aromatiques :

Le soin aromatique intensif : L'huile essentielle est administrée en quantité maximale simultanément dans toutes les interfaces possibles. Il sera indiqué lors d'infections aiguës d'origine virale pendant 1 à 5 jours. Le premier jour consistera en une application cutanée six fois par heure, une prise orale quatre fois par heure et aérosolthérapie plusieurs fois par heure. Les jours suivants, on diminuera les posologies en fonction des symptômes.

Le traitement aromatique de fond : Il permet de traiter une pathologie particulière (exemple : chlamydie) ou de modifier un terrain (exemple : immunodéficience). Il consiste en une prise orale avant chaque repas, une application cutanée une à trois fois par jour et une prise rectale le soir d'huile essentielle.

La discipline aromatique : Elle va essentiellement permettre d'entretenir l'organisme dans des conditions optimales de vie. On l'utilise également à visée préventive lors des périodes épidémiques. Elle se pratique sous forme de massage : le matin pour tonifier ou le soir pour décompresser.

B. Les voies d'utilisation et interfaces [8] [19] [26] [28] :

L'aromathérapie est une méthode thérapeutique fondée sur l'utilisation d'extraits volatils applicables sur diverses interfaces. Cette pratique sera adaptée de manière à optimiser l'efficacité du produit dans le cadre thérapeutique recherché.

1. La voie orale :

La langue est un réseau veineux très riche permettant une biodisponibilité particulièrement élevée. Les huiles essentielles seront donc ici utilisées à l'état de traces. L'administration pourra se faire de différentes manières :

a. Les HE utilisées pures :

Voie sous-linguale : Le passage systémique y est très rapide mais leur goût prononcé peut être à l'origine de nausées. Elle s'avère être très efficace contre les infections pharyngées.

Sur la langue : Elle permet aux substances volatiles d'avoir une action directe sur les voies aériennes supérieures. Elle sera donc applicable pour les pathologies nasales, sinusiennes et pharyngiennes.

b. La voie orale classique :

Certaines huiles essentielles ne peuvent être utilisées pures sans l'avis d'un médecin aromathérapeute car elles peuvent entraîner des brûlures digestives (dus à la présence de phénols). Elles sont donc généralement diluées dans un solvant alcoolique ou non (attention, ne jamais mélanger à l'eau car les huiles essentielles sont hydrophobes) ou mélangées à de la poudre en gélule (elles seront de préférence gastro-résistantes pour limiter le risque d'irritation gastrique), à un comprimé neutre, un sucre, un yaourt ou encore une cuillère de miel. Cette pratique va ainsi permettre de limiter la toxicité et masquer le goût de l'huile essentielle qui, parfois, reste désagréable en bouche. L'administration se fera en général avant les repas. Cependant, on utilisera les huiles essentielles plus toxiques au cours des repas de manière à limiter les effets indésirables. Il est recommandé de ne pas utiliser de traitement aux huiles essentielles à long terme de manière continue et de ne pas dépasser 6 gouttes d'huiles essentielles par jour en sachant que la posologie usuelle est d'une goutte pour 10 kg de poids corporel.

2. La voie rectale :

Il est formellement interdit d'injecter des huiles essentielles pures dans le rectum. L'administration se fera sous forme de suppositoires ou de solutions préparés par le pharmacien. Les résultats sont généralement bien tolérés et rapides car les huiles essentielles sont libérées directement dans la circulation sanguine. Les suppositoires constituent une forme galénique utile pour les patients ayant une mauvaise tolérance gastrique et les enfants. C'est la voie privilégiée en cas de pathologies infectieuses pulmonaires puisque les essences qui sont absorbées par les veines hémorroïdaires inférieures se déversent dans la veine cave inférieure pour parvenir telles quelles au niveau du réseau artériolaire, l'étape hépatique étant court-circuitée. Elles seront généralement dosées à concentration de 2 à 5% dans les préparations. On peut citer certains produits commercialisés comme Coquelusédal® ou encore Trophires®. Cependant, suite à certains cas

de toxicité observés, l'AFSSAPS a déclaré, selon ses dernières recommandations, que la délivrance des suppositoires contenant des dérivés terpéniques est désormais déconseillée chez l'enfant de moins de 30 mois. Nous détaillerons ce point dans la dernière partie de cette thèse.

3. La voie vaginale :

Les ovules sont de moins en moins employés. La muqueuse vaginale est particulièrement perméable, c'est pourquoi il est nécessaire de limiter les quantités lorsqu'on utilise cette voie. La posologie usuelle en huile essentielle sera de 5 à 10% sans dépasser les 15%.

4. La voie cutanée :

Elle permet non seulement la pénétration de fortes quantités d'huiles essentielles mais elle permet aussi leur passage de manière progressive impliquant une durée d'action prolongée. En effet, grâce à leur grande affinité pour les lipides, les huiles essentielles passent ainsi très facilement la barrière cutanée. La tolérance est ici relativement souple. Cependant, les huiles essentielles phénolées et à aldéhydes irritantes sont à utiliser diluées dans des huiles végétales (HV) ou au sein de préparations complexes. La posologie usuelle est généralement de 1 à 2 gouttes d'HE dans une cuillère à soupe d'huile végétale pour l'enfant et de 4 à 6 gouttes pour l'adulte. Les dosages peuvent éventuellement varier selon l'huile essentielle utilisée. Cette interface sera indiquée lors d'affections musculaires et articulaires locales ou encore chez les personnes intolérantes aux huiles essentielles par voie orale. Les huiles essentielles peuvent aussi être incorporées dans des formes galéniques à usage externe plus élaborées telles que pommades, gels, crèmes, lotions... on peut donner comme exemples de spécialités: Baume Aroma®, Baume Saint-Bernard®, Vicks Vaporub®.

La voie externe utilise les bains, frictions et massages. Les applications se font de manière générale en regard de l'organe cible affecté. On utilisera donc :

- Le thorax pour une action bronchique avec des huiles essentielles à cinéole (*Eucalyptus radiata* et *Eucalyptus globulus*).
- La colonne vertébrale pour une action apaisante et décontractante sur le système nerveux (*Citrus dives*).
- L'abdomen pour une action antispasmodique (*Fagara spicata*) et activatrice de fonctions digestives (*Rosmarinus officinalis*) sur les organes internes.
- Le plexus solaire pour une action anxiolytique.
- La région corticosurrénale pour une action activatrice des corticosurrénales avec des huiles essentielles terpéniques.
- La nuque pour une action anti-inflammatoire et anti-infectieuse de la gorge, céphalées, tempes, front et lobes des oreilles : céphalées et migraines.

L'utilisation des huiles essentielles dans le bain est très délicate. Il est recommandé de les solubiliser, dans du sel par exemple, ou du savon liquide neutre, de manière à éviter les irritations de la peau.

5. La voie respiratoire :

C'est sans doute l'interface correspondant au mieux à la destination originelle des essences végétales rendues par leurs propriétés volatiles. Il s'agit d'une méthode efficace pour traiter les pathologies bronchiques et troubles à distance. Trois pratiques peuvent être utilisées :

- L'inhalation humide qui consiste à respirer 3 à 4 gouttes dans un bol d'eau chaude pendant une dizaine de minutes à raison de trois fois par jour.
- L'inhalation sèche qui consiste à respirer une dizaine de gouttes sur un mouchoir ou un oreiller pendant 2 minutes 3 fois par jour.
- L'aérosolthérapie : elle permet d'introduire les produits au niveau des alvéoles sans rétention préalable dans les voies respiratoires supérieures. Ceux-ci seront ensuite directement relargués dans la circulation sanguine. Les huiles essentielles agressives à l'encontre des muqueuses seront bien entendu proscrites dans ce cadre d'utilisation. Dans le cas des substances à caractère irritant, des tensioactifs pourront éventuellement être ajoutés de manière à atténuer ce pouvoir irritant et obtenir une meilleure répartition du produit sur l'organe cible. Ces agents vont, de plus, améliorer la sécrétolyse et faciliter l'expectoration. Une séance d'aérosol peut durer de 5 à 30 min et se répéter de 1 à 6 fois par jour. Cette voie nécessite un nettoyage des fosses nasales au préalable pour limiter toute gêne à la progression des substances actives et demeure une contre-indication formelle vis-à-vis des patients allergiques.

6. Les gargarismes et bains de bouche :

Les huiles essentielles sont solubilisées en faible concentration dans un émulsionnant généralement mélangé avec des hydrolats aromatiques.

7. Les gouttes nasales et auriculaires :

Cette voie demeure délicate puisqu'il est nécessaire de diluer les huiles essentielles dans une huile végétale afin de limiter toute agression des muqueuses.

C. L'aromathérapie du bien-être :

Cette pratique consiste à diffuser des huiles essentielles dans l'atmosphère de manière à l'assainir ou le purifier mais permet également de créer une ambiance dans les habitats et locaux professionnels. Elle reste particulièrement utile en cas de période endémique (grippe...) ou dans les lieux à risques comme les crèches ou cabinets médicaux.

On notera l'utilisation de plusieurs procédés comme :

1. Le diffuseur électrique :

Les huiles essentielles sont nébulisées dans l'atmosphère sous forme de microparticules. Celles-ci sont facilement inhalables et le principe actif n'est pas détruit puisque la diffusion se fait à température ambiante. Cette pratique est recommandée à posologie maximale de 30 à 60 min par jour de manière à limiter la saturation de l'air en particules. Elle devra également se faire à distance des nourrissons et enfants de moins de 2 ans pour ne pas irriter leurs muqueuses, yeux et voies respiratoires.

2. Le rond d'ampoule :

L'huile essentielle, déposée sur un extrait de terre cuite, est rapidement échauffée par l'ampoule pour en dégager son parfum.

3. Le brûle parfum :

Une bougie chauffe l'eau contenant l'huile essentielle dans une coupelle pour en libérer les molécules aromatiques dans l'atmosphère. Il sera utilisé en dernier recours puisqu'il aura tendance à altérer l'huile essentielle à diffuser.

4. La vaporisation :

L'huile essentielle est diffusée par le biais d'un spray désodorisant. Ce système reste moins efficace puisque les gouttes, étant trop lourdes, retombent sur le sol avant d'être inhalées.

Les bains, massages et ajouts des huiles essentielles dans les produits cosmétiques sont également d'usage dans le cadre de l'aromathérapie du bien-être.

D. L'aromathérapie et l'alimentation :

Les huiles essentielles seront également retrouvées dans l'alimentation. En effet, les arômes sont présents dans la quasi-totalité des aliments. L'utilisation de « produits de jardin » comme l'ail, le persil, la moutarde, la ciboulette, le céleri et toutes autres épices présentent des vertus traditionnelles liées aux composés aromatiques soufrés qu'elles comportent. De plus en plus de livres de recettes proposent actuellement une cuisine les utilisant en faibles quantités pour relever certains plats.

E. Mise en garde, précaution d'emploi, toxicité :

1. Précautions d'utilisation avec les chimiotypes :

Même si on la caractérise comme médecine douce, l'aromathérapie doit être pratiquée avec prudence. Un autre point est à prendre en compte ; selon les influences de leur écosystème, de nombreuses plantes possèdent des variations chimiques plus ou moins importantes qui leurs procurent ainsi des propriétés différentes au sein d'une même espèce. On appelle cela des chimiotypes. L'aromathérapie nécessitera ainsi une connaissance particulière par ceux qui l'utilisent.

2. Populations contre-indiquées [18] [27] [28] [32] [33] :

Il faudra donc limiter l'automédication surtout en ce qui concerne :

- Les femmes enceintes ou allaitantes,
- Les enfants de moins de 7 ans et nourrissons,
- Les insuffisants rénaux et hépatiques,
- Les personnes âgées,
- Les personnes souffrant de pathologies chroniques ou longue durée (hypertension artérielle, épilepsie...),
- Les personnes allergiques,
- Les personnes asthmatiques.

Concernant les femmes enceintes, il faudra proscrire les HE pendant les 3 premiers mois de la grossesse (leur diffusion pourra éventuellement être possible selon les HE mais nécessitera un avis médical au préalable)

A partir de 3 mois, il faudra :

- Proscrire toutes les HE à cétones, phénols et aldéhydes.
- Réserver l'usage des HE uniquement pour les besoins spécifiques et les utiliser pendant une courte durée.
- Ne jamais dépasser 3 à 4% d'HE diluées dans une huile végétale si une application cutanée est envisagée.
- Eviter la voie orale (toujours consulter un médecin dans ce cas).

3. Toxicité et effets indésirables :

Les HE sont des actifs extrêmement puissants ; ils doivent donc être utilisés avec prudence même avec certaines HE à visée digestive. Les huiles essentielles sont très réactives et rapidement absorbées puisqu'elles sont fortement concentrées en principes actifs et possèdent une majorité de constituants lipophiles. C'est surtout la composition chimique des HE qui leur confère ces effets indésirables, les composés poly-insaturés étant plus toxiques que les autres (cétones, lactones, phénols...).

Elles peuvent être :

- **Dermocaustiques et irritantes pour les muqueuses**

Cela concerne les phénols, les aldéhydes et certains esters. On les retrouve dans la cannelle (écorce et feuille), la menthe, le clou de girofle, le niaouli, le thym à thymol, la marjolaine, le cymbopogon, la gaulthérie couchée (qui est pourtant anti-inflammatoire ...).

Conduite à tenir pour éviter ces effets indésirables :

- Diluer l'HE dans une huile végétale (maximum 20% et 5% pour des phénols simples).
- Appliquer sur une surface limitée.
- Eviter d'appliquer sur une peau fragile et sensible.
- Eviter la diffusion atmosphérique de ces composés purs.

Pour savoir si une personne est allergique, il suffira d'appliquer 1 à 2 gouttes dans le pli du coude, puis attendre 10 à 15 minutes. On peut utiliser l'HE s'il n'y a pas de réaction.

- **Hépatotoxiques**

Les phénols à hautes doses et sur une durée prolongée peuvent altérer les cellules du foie.

Conduite à tenir :

- L'utilisation de doses élevées ne doit pas dépasser 10 jours.
- Il faut associer systématiquement une HE hépatotoxique avec une HE hépatotonique (*Rosmarinus officinalis* ct verbenone, *Rosmarinus officinalis* ct cinéole, *Citrus limonum*, *Mentha piperita*, *Ocimum basilicum*).
- Il faut demander un avis médical s'il s'agit d'une utilisation *per os* ou par voie rectale.
- Il faut éviter de les utiliser chez les enfants de moins de 10 ans.
- CI : En cas de grossesse et d'allaitement.

Le thym vulgaire à carvacrol est l'HE la plus hépatotoxique.

- **Néphrotoxiques**

Cela concerne les monoterpènes et les phtalides en utilisation prolongée retrouvés dans le pin des landes, le genièvre, le santal et la livèche.

Conduite à tenir :

- Durée courte d'utilisation,
- Surveillance médicale,
- Eviter chez les enfants de moins de 7 ans,
- CI : En cas de grossesse, d'allaitement et d'insuffisance rénale.

- **Neurotoxiques et abortives**

Cette toxicité est surtout due aux HE à cétones (camphre, thuyone, menthone) contenues par exemple dans l'absinthe, l'armoise, le cèdre, l'hysope, la sauge officinale, le thuya, la menthe poivrée... Les cétones étant fortement lipophiles, ils passeraient la barrière hémato-encéphalique, détruiraient des gaines de myéline et perturberaient par la suite l'activité neuronale par excitation puis dépression. Les HE à cétones ont également une activité utéro-tonique ; ce qui leur conférerait un effet abortif.

Conduite à tenir :

- Utilisation à faible dose,
- Usage à courte durée,
- Utilisation *per os* sur avis médical,
- CI : Chez les sujets épileptiques ou ayant des antécédents d'épilepsie, les enfants de moins de 7 ans, personnes âgées, en cas de grossesse et d'allaitement (sauf l'hélichryse italienne, qui sera utilisable en local).

- **Photosensibilisantes**

Ce phénomène est surtout rencontré avec les furocoumarines présents dans le citron, la mandarine, l'orange, la bergamote, le pamplemousse, l'angélique.

Conduite à tenir : il faudra proscrire l'exposition au soleil ou aux UV pendant les 24 heures qui suivent l'application.

- **œstrogène-like :**

On les rencontre avec les sesquiterpénols : cédrol, carvéol, sclaréol ; donc une vigilance s'impose avec l'utilisation du cyprès de Provence, du fenouil doux et de la sauge sclarée.

Conduite à tenir: les produits concernés seront contre-indiqués en cas de grossesse ou de cancer hormono-dépendant.

En soit, les précautions générales à prendre en compte lors de l'utilisation des huiles essentielles sont les suivantes :

- 1) Une HE doit être 100 % pure ou naturelle : elle ne doit pas contenir d'HV, de résidu de solvant, de composés organiques. Elle doit être identifiée et conservée dans de bonnes conditions.
- 2) Il ne faudra jamais injecter les HE par voie intraveineuse ou intramusculaire.
- 3) Elles ne seront jamais à mettre dans les yeux (même diluées dans une HV) ; lors de contact accidentel, il faudra rincer l'œil pendant 5 min. avec de l'eau courante puis appliquer un coton d'HV comme de l'huile d'amande douce ou de l'huile d'olive. Certains aromathérapeutes préconisent d'appliquer immédiatement une HV puisque les HE sont liposolubles.
- 4) Il faudra éviter d'avaler les HE pures, pour limiter le risque de brûlure des muqueuses

oropharyngées.

- 5) L'utilisation des HE chez les enfants de moins de 7 ans nécessite un avis médical au préalable.
- 6) L'utilisation des HE chez les enfants de moins de 3 ans, chez les femmes enceintes ou allaitantes est contre-indiquée sauf après avis médical (Certains thérapeutes donnent quand même de l'HE de citron).
- 7) Il ne faut pas les administrer chez les personnes allergiques. Un test pourra être effectué au préalable : appliquer 1 à 2 gouttes dans le pli du coude, puis attendre 10 à 15 minutes ; l'HE pourra être utilisée s'il n'y a pas de réaction.
- 8) Une HE ne doit pas être utilisée en inhalation chez les sujets asthmatiques au risque de provoquer un bronchospasme ou une crise d'asthme.
- 9) Les flacons d'HE ne doivent pas rester à la portée des enfants.
- 10) Le lavage des mains est nécessaire après avoir utilisé une HE afin d'éviter le contact avec les yeux.
- 11) En cas d'allergie ou d'épilepsie, on conseillera de demander l'avis d'un médecin avant l'utilisation (éviter les HE contenant des cétones notamment).
- 12) En cas d'absorption accidentelle, il faudra ingérer ou diluer l'HE avec une huile végétale (olive ou tournesol).
- 13) Il faudra respecter de manière stricte les voies d'administration, les doses prescrites ainsi que les contre-indications propres à chaque HE.

III. Propriétés générales des huiles essentielles :

A. De multiples indications [18] [27] [29] [33] :

L'utilisation de plus en plus fréquente des huiles essentielles s'explique principalement par les diverses vertus thérapeutiques qu'elles apportent.

C'est par la complexité de leur composition chimique que les huiles essentielles acquièrent chacune un spectre d'action spécifique. En effet, celles-ci peuvent avoir des propriétés:

1. Anti-infectieuses :

Antibactérienne : Cette activité regroupe de multiples classes de composés chimiques à spectre plus ou moins large et bactéricide. Cette partie sera donc plus détaillée lors de la partie concernant l'aromatogramme.

Antivirale : Des molécules appartenant à de nombreuses familles ont démontré leur activité antivirale à travers des études *in vitro* comme les monoterpénols, cétones, aldéhydes... La plupart pourront être utilisés en synergie avec d'autres composés chimiques comme l'association des cinéoles aux monoterpénols pour traiter les infections virales affectant la sphère respiratoire.

Antifongique : Le groupe moléculaire cité en priorité pour son action antimycosique concernera plutôt les alcools monoterpéniques.

Antiseptique : Ici ce sont essentiellement les terpènes et les alcools à cinéole qui seront d'utilité.

Antiparasitaire : L'action des phénols et des alcools monoterpéniques, les cétones ou encore les oxydes, indiqués comme antihelminthique, sont très spécifiques pour la lutte antiparasitaires.

2. Toniques et stimulantes :

Ces propriétés seront généralement apportées par les phénols, alcools et terpènes.

3. Anticatarrhales :

Expectorantes : Elles concernent généralement les huiles essentielles riches en 1,8 cinéole comme l'Eucalyptus globuleux.

Mucolytiques : Les molécules cétoniques et lactoniques y seront les plus actives comme la verbénone, thujone, carvone, menthone...

Ces propriétés seront développées ci-après. Elles ne sont donc que brièvement citées dans cette partie.

On pourra également citer de nombreuses autres indications :

B. Autres indications :

- Insecticides et insectifuges,
- Anti-inflammatoires et antihistaminiques,
- Immunorégulatrices,
- Neurotropes,
- Antispasmodiques,
- Antiarythmiques,
- Antalgiques, analgésiques et anesthésiques,
- Calmantes et anxiolytiques,
- Vasculotropes (Hyperémiantes, Phlébotoniques, Anticoagulantes, Antihématomes, Hypotensives),
- Digestives (Cholagogues et cholérétiques, Hépatostimulantes, Carminatives),
- Cicatrisantes.

IV. Caractères physiques [2] [11] [12] [15] [18] :

Les huiles essentielles ont une composition physique qui varie, tout comme pour leurs indications, selon les constituants chimiques.

Etat : D'une manière générale, elles seront liquides à température ambiante. Mais certaines auront un aspect solide (camphre d'éthyle). Les huiles essentielles ont comme principales caractéristiques d'être volatiles et aromatiques de très faible masse moléculaire ; ce qui les différencie des huiles grasses puisqu'une goutte déposée sur un papier s'évaporerait sans laisser de trace. Ce comportement volatil va d'ailleurs être à l'origine de leur caractère odorant.

Couleur : Elles sont définies comme étant acres. La majorité d'entre elles sont incolores mais certaines seront teintées de jaune (HE de sauge sclérée), rouge (HE de cannelle), bleu (HE de camomille romaine) ou vert (HE d'absinthe).

Solubilité : Elles ne sont pas solubles dans l'eau voire très peu ; mais seront entraîna- bles à la vapeur d'eau. Certaines possèdent un ou des constituants toutefois plus solubles qui vont entraîner après distillation, une émulsion (c'est le cas de l'HE de cannelle). Par ailleurs, elles

sont totalement miscibles dans les huiles grasses, alcools et solvants organiques comme l'éther, les graisses, le soufre, le phosphore ou encore l'iode.

Densité : Elles sont également plus légères que l'eau ce qui permet leur séparation à la distillation. Leur densité se situe entre 0,759 et 1,096 à l'exception de quelques huiles essentielles comme le girofle, la cannelle et sassafras qui seront plus lourdes ou de même densité que l'eau.

Indice de réfraction : Il sera élevé pour la plupart d'entre elles.

Point d'ébullition : Il peut varier de 160 à 240°C.

Pouvoir rotatoire : Il s'agit d'une constante physique permettant de définir chacune des huiles essentielles étudiées, leur pureté ainsi que leur nature. Celles-ci sont généralement actives sur la lumière polarisée et la dévient.

Point éclair : Les huiles essentielles sont très facilement inflammables. Leur point éclair sera donc très bas et des précautions seront à prendre concernant leur stockage.

Les huiles essentielles offrent donc, par le biais de leurs vertus physico-chimiques, une grande souplesse d'utilisation.

Partie II : Les huiles essentielles les plus couramment utilisées en officine

Face à une sollicitation accrue du grand public, de nombreux praticiens s'orientent vers de nouvelles médecines telles que l'aromathérapie. Parmi les demandes des patients, nombreuses sont celles portant sur les infections ORL aiguës. Ces dernières sont cependant majoritairement d'origine virale et ne justifient donc pas d'antibiothérapie. Toutefois, la France demeure le pays le plus touché par la consommation d'antibiotiques puisqu'elle en utilise jusqu'à 5 fois plus que certains pays d'Europe de l'ouest et est l'un des pays du monde le plus touché par la résistance bactérienne. Une incitation à l'automédication encouragée par les autorités de santé va ainsi valoriser le conseil officinal et va renforcer les responsabilités du pharmacien dans la délivrance des produits de premiers soins face à ces infections.

En effet, la pathologie infectieuse est l'une des indications majeures de l'aromathérapie. Elle représente la majorité des ventes d'huiles essentielles au sein des officines et est considérée comme une alternative thérapeutique, qui répond aux attentes du public tout en étant relativement bien tolérée. Cependant, elle doit demander une certaine maîtrise, car les huiles essentielles utilisées en infectiologie sont parmi les plus puissantes et peuvent représenter une éventuelle toxicité. Cet élan d'automédication va donc exiger une formation de qualité de l'équipe officinale et une prudence quant à la délivrance de ces produits.

I. Les pathologies ORL [10] [23] [24] [25] [33] [34] :

A. Angine :

Elle se caractérise par une inflammation des amygdales et de l'oropharynx se manifestant par l'apparition d'une douleur constrictive de la gorge avec ou sans déglutition. On parlera donc d'infection pharyngée amygdalienne. Cette forme sera la plupart du temps d'origine virale [Adénovirus, virus respiratoire syncytial (VRS), virus Influenza...] mais certaines peuvent être bactériennes par la présence du germe pathogène : le streptocoque A.

Evolution et complications : Son pronostic est généralement favorable puisqu'elle guérit majoritairement en 3 à 4 jours sans que les antibiotiques aient été nécessaires. Par ailleurs, elle peut parfois se compliquer en rhumatisme articulaire aigu, scarlatine ou encore glomérulonéphrite aiguë. Les complications seront assez rares puisque le diagnostic de la maladie est déterminé de plus en plus précocement.

L'angine érythémateuse ou érythémato-pultacée : Il s'agit des deux formes les plus rencontrées lors des épidémies annuelles d'angine. Lorsqu'on parle d'angine érythémateuse, la gorge est uniformément rouge. L'angine dite érythémato-pultacée ou plus communément appelée angine « blanche » signifie simplement que la gorge est rouge et blanche puisqu'elle est représentée par un enduit blanchâtre, purulent, parfois abondant, recouvrant la surface des amygdales. Elles sont essentiellement retrouvées chez les enfants de moins de 10 ans.

Signes cliniques : Adénopathies satellites, douleur pharyngée constrictive, fièvre. D'autres signes mineurs peuvent s'y associer comme la présence de douleurs abdominales, vomissements, gênes respiratoires...

D'autres formes d'angines existent mais sont moins rencontrées :

L'angine pseudo membraneuse : Elle est caractérisée par la présence d'un enduit grisâtre et d'aspect nacré facilement détachable. Elle se déclenche généralement chez les adolescents ayant contracté la mononucléose infectieuse ou après une diphtérie.

L'angine vésiculeuse : Toujours d'origine virale, elle se définit par la présence de petites vésicules au niveau du pharynx et d'une inflammation de la muqueuse digestive.

L'angine ulcéro-nécrotique (Angine de Vincent) : Il s'agit d'une érosion des amygdales généralement de manière unilatérale. Elle est induite par le bacille fusiforme et le spirille qui rendent au patient une haleine fétide et une ulcération profonde.

Ici, seule la forme pharyngée amygdalienne nous intéressera.

Diagnostic : L'angine peut être diagnostiquée par la réalisation du TDR (test de diagnostic rapide) directement dans les cabinets. Il consiste en un seul prélèvement buccal et analyse par immunochromatographie de manière à dépister les antigènes spécifiques du streptocoque A sur bandelette réactive.

Le TDR sera essentiellement appliqué chez les adultes et enfants de plus de 3 ans puisque l'angine sera généralement d'origine virale avant cet âge. Chez l'adulte, le TDR est réalisé lorsque le score Mac Issac est supérieur ou égal à 2. Ce dernier va donner la probabilité pour le patient de contracter une infection pharyngée à streptocoque A.

Traitement allopathique : Le traitement symptomatique sera généralement préconisé. L'utilisation d'antipyrétiques et d'antalgiques amélioreront le confort du patient. Les recommandations de l'AFSSAPS ont indiqué que l'antibiothérapie était nécessaire uniquement lors d'angine à streptocoque A et après réalisation d'un TDR positif pour limiter les complications. On traitera toujours par amoxicilline en première intention pendant 6 jours.

Mesures préventives : Il faudra surtout limiter les contacts oraux directs ou transmissions salivaires, le tabac et la pollution (irritants pour la gorge). Mais il faudra aussi adapter l'atmosphère et la température des pièces ainsi qu'avoir une hygiène des mains régulière...

B. Bronchite et bronchiolite aiguës :

Il s'agit d'une des affections respiratoires les plus fréquentes. Ce sont des infections virales ou bactériennes des bronches ou bronchioles. La plupart d'entre elles sont essentiellement virales [Adénovirus, Rhinovirus, virus Influenza, virus respiratoire syncytial (VRS)]. Elles touchent majoritairement les jeunes enfants de moins de 4-5 ans. Sa fréquence diminue lorsque le système immunitaire de l'enfant devient mature. Lorsqu'elles sont d'origine bactériennes, les germes mis en évidence sont surtout : *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* et *Bordetella pertussis*.

Evolution et complications : La guérison se fait majoritairement de façon spontanée en 10 jours. Elle peut parfois se compliquer en surinfection bactérienne (fièvre > 38,5°C pendant plus de 3 jours, toux persistante), en bronchite chronique (toux grasse et expectorations > 3 mois) ou en BPCO (diminution irréversible du débit d'expiration).

Signes cliniques : Apparition brutale et brève souvent suite à une grippe ou rhinopharyngite, toux quinteuse et rauque, expectorations, malaise général (frissons, fièvre plus ou moins élevée, gêne respiratoire, souffle court)...

Il faudra, dans un premier temps, différencier s'il s'agit d'une infection respiratoire basse ou haute. Parmi les infections respiratoires basses, il faudra ensuite identifier s'il s'agit d'une pneumonie (atteinte du parenchyme) ou d'une bronchite aiguë (parenchyme non atteint). La pneumonie se distinguera de la bronchite aiguë par quelques points :

Tableau 2 : Comparaison des symptômes de la bronchite aiguë à ceux de la pneumonie

Pneumonie	Bronchite aiguë
Fièvre élevée > 38,5°C	Fièvre inconstante peu élevée
Douleur thoracique	Brûlure rétro sternale
Absence d'infections respiratoires hautes	Antécédents d'infections respiratoires hautes, toux
Râles crépitants locaux	Râles diffus
Opacité parenchymateuse	Auscultation normale

Traitement allopathique : L'antibiothérapie n'a montré aucun intérêt dans le traitement et la prévention de la bronchite aiguë. Elle n'est donc pas indiquée dans cette situation.

Mesures préventives : Eviction des produits irritants pour l'appareil respiratoire comme le tabac, la pollution et toute exposition aux fumées secondaires, renforcer ses défenses immunitaires (activité physique régulière, repos, hygiène alimentaire), hygiène des mains régulière...

C. Rhume, rhinite, rhinopharyngite :

Elles représentent les infections respiratoires hautes.

La rhinite : Inflammation de la muqueuse des fosses nasales aiguë (rhume de cerveau, coryza) ou chronique (allergique ou non).

Le rhume : Forme de rhinite infectieuse.

Evolution et complications : Elle survient par épidémie, elle est essentiellement virale (Rhinovirus, VRS, coronavirus, virus Influenza) dans un premier temps et se complique en infection bactérienne (pneumocoque).

Rhinopharyngite : Inflammation de la partie supérieure du pharynx. Elle se déclare surtout chez les enfants de 6 mois à 4 ans. De même, elle sera généralement d'origine virale.

Evolution et complications : Elles sont majoritairement bénignes mais font office de danger chez les patients présentant des facteurs de risques (asthme, fumeur...) ou immunodéprimés. Elles pourraient ainsi se compliquer en surinfection bactérienne, bronchite chronique, otite, laryngite ou en emphysème.

Signes cliniques :

Tableau 3 : Comparaison des symptômes présents en cas de rhume, de rhinite et de rhinopharyngite

Rhume	Rhinite	Rhinopharyngite
Obstruction nasale	Gonflement de la muqueuse nasale due à l'inflammation des voies aériennes	Ecoulement et obstruction nasale
Eternuements	Eternuements	Eternuements
Douleur pharyngée	Rougeur	Rougeur et inflammation de la gorge
Toux	Larmoiements	Démangeaisons du nez et de gorge
Malaise	Perte odorat	Malaise, fièvre
Sensation de froid	Hypersécrétion de mucus	Sensations de picotements et constriction du nez et de la gorge
Rhinorrhées		Gène pour respirer
Céphalées		Céphalées

Traitement allopathique : Ce sont des maladies bénignes qui guérissent spontanément. Toutefois, un traitement symptomatique peut s'avérer être nécessaire pour améliorer le confort du patient.

Dans la forme la plus courante le traitement symptomatique chez l'enfant consiste en :

- ✓ Une bonne hydratation
- ✓ Une désobstruction du rhinopharynx régulière (mouchage et lavage nasal à base de sérum physiologique et solution antiseptique, utilisation possible d'un mouche-bébé).
- ✓ L'administration d'antipyrétique en cas de fièvre élevée (ne pas administrer d'aspirine chez l'enfant au risque de déclarer un syndrome de Reye).

Chez l'adulte, on pourra ajouter aux produits précédents :

- ✓ Un décongestionnant nasal (solutés salés hypertoniques, gouttes nasales ou vasoconstricteurs oraux à base d'éphédrine).
- ✓ Un antihistaminique H1 avec un effet asséchant pour stopper l'écoulement nasal.
- ✓ C'est uniquement en cas de surinfection bactérienne que l'on utilisera des antibiotiques.

Mesures préventives : Le risque d'infection atteint son maximum lors de l'apparition des premiers signes. Il faudra donc demander une grande vigilance quant aux mesures préventives de ces pathologies lors de cette période. On conseillera donc d'éviter les coups de froid, de ne pas surchauffer les pièces, d'humidifier l'air ambiant, d'éviter les contacts direct avec l'entourage (embrassades), de se protéger la bouche lors des éternuements, de ne pas se frotter les yeux, d'avoir une bonne hygiène des mains, de porter un masque en cas

d'éternuements et d'entourage à risque (nourrissons, personnes âgées) ou encore d'éviter le tabagisme. La prévention des récurrences de la forme chronique peut se faire grâce à des immunostimulants, une oligothérapie ou des cures thermales. Une supplémentation en zinc immédiatement avant et durant la période hivernale peut avoir un effet bénéfique.

D. Laryngite :

Elle est définie comme une inflammation et un rétrécissement des voies aériennes. Elle est très fréquemment rencontrée chez les enfants de moins de 5 ans. Elle sera beaucoup moins grave chez l'adulte puisque les voies respiratoires auront un diamètre assez large pour limiter l'obstruction.

Signes cliniques : Des troubles dysphoniques (voix rauque et enrrouée), un syndrome dyspnéique (gène respiratoire, cyanose, asphyxie).

On distingue 3 types de laryngites :

Laryngite striduleuse : Il s'agit d'un simple état inflammatoire de la muqueuse laryngo-trachéale sans œdème accompagné d'une dyspnée brutale et nocturne et provoquant des accès de toux sèche, rauque et asphyxiante.

Laryngite sous glottique : C'est la forme la plus fréquemment retrouvée. Elle est d'origine virale et apparaît souvent à l'occasion d'une rhinopharyngite. Elle se caractérise par une respiration bruyante, une inspiration difficile, une toux rauque et aboyante et un enrrouement de la voix. La gêne respiratoire chez l'enfant sera motif de prise en charge médicale urgente.

Épiglottite (laryngite sus-glottique) : Elle est essentiellement d'origine bactérienne et représente la forme la plus rare mais la plus grave de celles énoncées ci-dessus. L'épiglotte est boursoufflée et très volumineuse ce qui empêche l'enfant d'avaler sa salive et le contraint à baver ; on constatera des débuts symptomatiques brutaux comme une forte augmentation de la fièvre et une aggravation des signes cliniques lorsque la tête est penchée en avant. Il s'agit d'une grande urgence pédiatrique ou l'enfant ne doit surtout pas être mobilisé pour limiter le risque de mort réflexe.

Traitement allopathique : Ici, le traitement ne sera pas porté sur les antibiotiques, qui ne seront d'aucune utilité, mais plutôt sur le traitement symptomatique et la conduite à tenir.

La famille et les proches doivent dans un premier temps être calmés pour limiter le risque d'aggravation d'asphyxie de l'enfant.

L'atmosphère doit être humidifiée et la voix reposée.

On conseillera la prise d'anti-inflammatoires, antalgiques, adrénaline et corticoïdes pour favoriser la disparition de l'œdème.

Le cou devra être protégé d'une écharpe pour éviter les coups de froid.

L'enrouement de la gorge pourra être diminué par la prise de boissons chaudes adoucissantes (lait chaud, sucré), de miel, de produits à base de propolis ou d'érysimum.

Mesures préventives : Elles reprennent un peu les idées édictées ci-dessus. Il ne faudra cependant pas oublier l'éviction tabagique et des produits irritants pour la gorge, conseiller

de respirer par le nez plutôt que par la bouche, d'effectuer des lavages nasaux réguliers de manière à filtrer l'air inspiré du mieux que possible.

E. Trachéite :

C'est une inflammation de la muqueuse tapissant l'intérieur de la trachée. Elle est souvent d'origine virale, parfois bactérienne, mais peut également être d'origine irritative (ingestion de substances toxiques chlorées...).

Evolution et complications : Elle guérit de manière spontanée en quelques jours et est souvent associée à une rhinopharyngite, une laryngite ou une bronchite.

Signes cliniques : Elle est caractérisée par une toux sèche très douloureuse avec une sensation d'arrachement rétrosternal qui, au fil du temps, se transforme en toux grasse. Une fièvre plus ou moins élevée peut se déclarer et altérer l'état général du patient.

Traitement allopathique : Il sera exclusivement symptomatique. Des traitements d'automédication à base de lait chaud, miel, citron ou encore de thym peuvent être mis en place afin de limiter la toux, bien que la consultation médicale soit généralement conseillée. On pourra donc conseiller au patient de sucer des pastilles antitussives (à base de menthol ou de terpène), des bonbons au miel d'acacia ou de sapin, des comprimés ou sirops calmant la toux. Certains antihistaminiques (diphényldramine), et anti-inflammatoires peuvent éventuellement être indiqués pour diminuer l'inflammation de la muqueuse trachéale. Quant à l'irritation de la gorge, un linge chaud à la base du cou ou encore l'ingestion de boissons chaudes et sucrées peuvent être bénéfiques.

F. Grippe :

C'est une infection respiratoire d'origine virale (*Myxovirus influenzae*) épidémique et très contagieuse. Transmise essentiellement par voie respiratoire à courte distance (inhalation de fines gouttelettes extériorisées par les éternuements ou la toux), elle sévit dans le monde entier et est responsable d'épidémies hivernales et annuelles. Elle affecte entre 2 et 7 millions de français chaque année en modifiant sa composition antigénique de manière régulière. C'est d'ailleurs pour cette raison que les vaccins antigrippaux sont renouvelés chaque année.

Evolution et complications : Les symptômes principaux durent quelques jours puis régressent spontanément. Cependant, une fatigue générale demeurera persistante pendant plusieurs semaines. Elle peut prendre un caractère de gravité lorsqu'elle affecte les personnes âgées (risques de troubles cardiaques, surinfection bactérienne broncho-pulmonaire...), les nouveau-nés, les immunodéprimés, ou les personnes souffrant de bronchite chronique ou d'insuffisance cardiaque.

Signes cliniques : Elle se traduit par un état fébrile et asthénique aigu accompagné de courbatures et de symptômes respiratoires (toux, mal de gorge).

Traitement allopathique : Il repose essentiellement sur les mesures symptomatiques qui pourront être accompagnées d'antipyrétiques (paracétamol) et d'antitussifs en cas de toux sèche. La prise d'antiviraux (amantadine, zanamivir, oseltamivir) pourra éventuellement être envisagée selon l'évolution de la pathologie mais leur efficacité n'est valable que dans les 48h suivant l'apparition des signes. Il faudra surtout bien hydrater le patient pour contrer la fièvre avec des boissons chaudes et lui imposer un repos au chaud pendant quelques jours.

Mesures préventives : On conseille d'éviter tout contact rapproché avec les personnes environnantes notamment les personnes à risques, de porter un masque, de se laver régulièrement les mains et de protéger ses éternuements.

La vaccination antigrippale reste le moyen le plus efficace pour éviter la grippe. Ce dernier change tous les ans en raison des multiples mutations antigéniques du virus au cours du temps. Le vaccin contre la grippe est composé de particules virales inactivées (Agrippal®, Vaxigrip®...).

Comme énoncé précédemment, la grippe s'accompagne parfois de complications importantes chez les personnes âgées de 65 ans et plus, et chez les personnes affaiblies par certaines maladies chroniques, quel que soit leur âge. C'est pourquoi la vaccination est recommandée et prise en charge à 100 % à partir de 65 ans et quel que soit leur âge pour les personnes souffrant :

- de certaines maladies neurologiques,
- de certaines maladies cardiaques,
- de certaines maladies respiratoires (dont l'asthme),
- de diabète,
- de certains déficits immunitaires,
- d'insuffisance rénale,
- de certaines hémopathies.

La vaccination est également recommandée aux enfants de 6 mois à 18 ans souffrant du syndrome de Kawasaki ou d'arthrite chronique juvénile. Il est conseillé de se faire vacciner dès réception du bon de prise en charge car le vaccin n'est efficace qu'au bout de 10 à 15 jours, alors que les épidémies de grippe démarrent brutalement.

G. Sinusite :

Il s'agit d'une inflammation de la muqueuse des sinus de la face due à la propagation de l'infection venant des fosses nasales (rhinite infectieuse) ou due, dans le cas du sinus maxillaire, à une infection de la racine d'une dent supérieure. Elle est provoquée par un agent viral ou bactérien (*Haemophilus influenzae* et *Streptococcus pneumoniae* pour les plus courants, ou encore *Branhamella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* et streptocoques). Elle peut être bilatérale mais sera majoritairement retrouvée sous forme unilatérale.

Signes cliniques : Il y aura une présence d'une rhinorrhée purulente pouvant être postérieure et passer dans le pharynx sans s'extérioriser, une obstruction nasale, des éternuements, une altération de l'état général, une fatigue, une fièvre à plus ou moins 38,5°C, une douleur locale de la face, des douleurs infra-orbitaires, un pic symptomatique le soir mais aussi une augmentation des symptômes en penchant la tête en avant.

On distingue plusieurs types de sinusite : la sinusite maxillaire (douleurs au dessous de l'œil), la sinusite frontale (douleur au dessus de l'œil), la sphénoïdite (douleur à l'arrière de l'œil) et

l'éthmoïdite (gonflement, rougeur, douleur dans l'angle interne de l'œil, elle concerne surtout les enfants).

Evolution et complications : La sinusite aiguë guérit généralement en moins de 8 semaines (au-delà de ce délai, elle sera considérée comme chronique). Elle peut se compliquer par un blocage de l'écoulement entraînant une accumulation de pus. Ce phénomène va s'étendre jusqu'à l'œil et provoquer un syndrome méningé, une éthmoïdite, un œdème palpébral... qui nécessiteront une hospitalisation d'urgence.

Traitement allopathique : Il consistera en une antibiothérapie lorsque la sinusite aiguë maxillaire sera d'origine bactérienne. Des études ayant démontré que les souches impliquées sécrètent une pénicillinase, on fera alors appel à :

- L'association amoxicilline-acide clavulanique,
- Les céphalosporines de 2^{ème} et 3^{ème} génération (sauf céfixime),
- La pristinamycine ou télichromycine.

Le traitement sera généralement suivi pendant 7 à 10 jours.

Par ailleurs, il ne faudra pas omettre d'ajouter aux antibiotiques un traitement symptomatique grâce à l'administration d'antalgiques, de vasoconstricteurs locaux, de lavage de nez voire de corticoïdes à court terme pour faciliter la respiration.

Mesures préventives : On pourra prévenir le rhume par les mêmes moyens énoncés précédemment. Il faudra également éviter les expositions aux allergènes affectant le patient, bien se laver les mains, éviter toute exposition au tabac et fumées, bien se moucher, ne pas renifler, favoriser la prise de repas épicés pour fluidifier le mucus (comme l'ail) et décongestionner les sinus (grâce au piment rouge ou le poivre de Cayenne)...

H. Otite :

C'est une inflammation de la cavité de l'oreille moyenne de la muqueuse qui les tapisse et du tympan. Généralement d'origine bactérienne (*Pneumocoque*, *Haemophilus influenzae*, *Branhamella catarrhalis*, le streptocoque ou le staphylocoque) et parfois virale, elle touche surtout les enfants âgés de 6 mois à 2 ans et les enfants en collectivité (crèche, colonie...).

Evolution et complications : Dans la majorité des cas, elle fait suite à une infection nasopharyngée. L'infection est donc dans un premier temps pharyngée puis se propage dans l'oreille par le canal de la trompe d'Eustache. On peut classer son évolution en 4 stades principaux :

- Otite congestive (tympan rouge),
- Otite catarrhale (tympan lisse et opaque),
- Otite purulente (bombement tympanique),
- Otite perforée (écoulement purulent),

Il existe également l'otite subaiguë (autrement appelée otite séreuse) correspondant à une répétition d'otites aiguës. Celle-ci est caractérisée par une inflammation et un épanchement liquidien non purulent dus à un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache.

Aujourd'hui, les complications de l'otite sont rares puisqu'elle est généralement traitée à temps. Cependant, l'infection peut parfois s'étendre à l'os mastoïde (situé derrière l'oreille),

aux méninges, au labyrinthe et peut provoquer des paralysies faciales... La majorité des otites moyennes aiguës guérissent spontanément en 1 à 2 semaines.

Signes cliniques : - Chez l'adulte : On aura une sensation d'oreille bouchée, bourdonnement, malaise général, fièvre, une douleur pulsatile provoquant des céphalées, vertiges et écoulements purulents.

- Chez l'enfant : L'otite peut être unilatérale ou bilatérale. On aura une fièvre plus ou moins présente avec parfois présence de conjonctivite, perte d'appétit, comportement irritable et écoulement purulent. L'enfant aura également tendance à porter ses mains aux oreilles.

L'otite séreuse se définira surtout par une hypoacousie généralement bilatérale.

Traitement allopathique : L'otite demeure l'une des premières causes de prescription d'antibiotiques chez l'enfant.

Otite congestive et catarrhale : L'antibiothérapie n'est pas nécessaire dans ce cas. Elle nécessite une surveillance particulière pendant 2 semaines mais guérit spontanément. Toutefois, une consultation médicale sera conseillée devant toute complication éventuelle.

Otite purulente et perforée : Chez les enfants de plus de 2 ans, l'antibiothérapie sera évaluée en fonction des symptômes mais ne sera pas systématique. Un traitement symptomatique (antipyrétiques, antalgiques) et une surveillance médicale seront tout de même recommandés.

Chez les enfants de moins de 2 ans, le traitement antibiotique sera administré d'emblée pendant 8 à 10 jours. Chez les nourrissons de moins de 3 mois, on réalisera de préférence une paracentèse.

Otite séreuse : L'antibiothérapie ne sera d'utilité qu'en cas de persistance de plus de 3 mois et après avis médicalisé.

Attention : Les gouttes auriculaires contenant une dose antibiotique seront d'utilité pour les otites externes mais ne le seront en aucun cas pour les otites moyennes aiguës.

Mesures préventives : On conseillera surtout un lavage régulier des mains, de préconiser l'allaitement au sein maternel (pour renforcer les défenses immunitaires), d'éviter les endroits collectifs, publics pour les enfants (crèches...), de bien utiliser le biberon (position du bébé verticale lors de la prise), d'éviter les expositions au tabac et fumées secondaires, de prévenir les rhumes et rhinites, de laver le nez et les oreilles de manière régulière ou encore d'éviter les piscines pendant les périodes hivernales.

II. Huiles essentielles anti-infectieuses

I. Relais aux antibiotiques [18] :

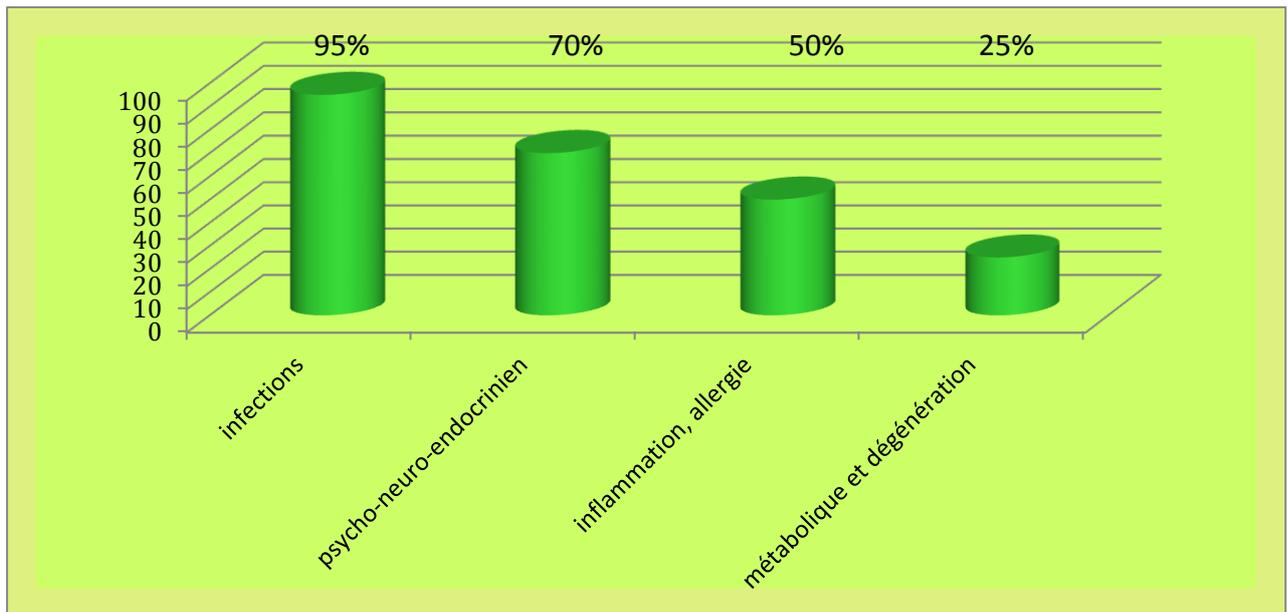


Figure 3: Histogramme représentant la place de l'aromathérapie dans ses diverses indications [18]

On constate de nos jours un essor considérable des huiles essentielles utilisées par le grand public dans le cadre d'un retour à la médecine douce et aux pratiques thérapeutiques naturelles. Les propriétés anti-infectieuses des huiles essentielles ont fait office de la majorité des recherches et travaux portés sur l'aromathérapie. Il s'agit, en effet, du domaine le mieux étudié, le mieux connu et donc le plus utilisé par les patients.

L'engouement des gens pour les huiles essentielles anti-infectieuses au regard des antibiotiques prend une certaine importance. Leur utilisation a été remarquée dans la lutte contre les micro-organismes pathogènes non seulement de manière prophylactique mais également à visée curative.

Cette alternative efficace et valable des huiles essentielles s'explique sur le plan antibactérien pour plusieurs raisons :

Tableau 4 : Tableau comparatif des effets des huiles essentielles à ceux des antibiotiques

	Antibiotique	Huile essentielle
Chimiquement	Une molécule	Molécules multiples : propriétés variées
Origine	Etres vivants, moisissures hétérotrophes, énergiques par la dégradation des substances organiques.	Plantes supérieures autotrophes, énergiques par réactions enzymatiques sur les photons et le rayonnement électromagnétique.
Mode d'action	Non spécifique : destruction des bonnes et mauvaises bactéries entraînant un déséquilibre de la flore intestinale (candidoses, viroses...).	Bifidogène : Protection de la flore intestinale, guérison plus rapide. Stimulante pour l'immunité et apporte une résistance à l'organisme.
Limites	Acquisition de résistance par synthèse enzymatique de la bactérie contre la molécule.	Synergie des différents constituants qui limite les résistances des bactéries.
Spectre d'action	Bactéricide ou bactériostatique	Action sur l'organisme entier.
Effets indésirables	Présents, parfois nombreux, allergie, toxicité.	Avec une utilisation selon les normes précises, ils sont peu présents. L'organisme étant habitué à vivre avec les molécules aromatiques.

A. L'aromatogramme [7] [32] :

Cette pratique s'inspire de celle de l'antibiogramme dans le but d'étudier de manière précise la sensibilité des germes vis-à-vis des huiles essentielles. Il repose sur l'observation du comportement d'un micro-organisme en présence d'une batterie d'huiles essentielles sélectionnées et permettra ainsi de mesurer le pouvoir anti-infectieux des molécules *in vitro* avec fiabilité et reproductibilité. L'aromatogramme favorisera judicieusement l'adaptation de prescription d'essences à chaque syndrome infectieux. Il permet une aromathérapie véritablement sur mesure et appropriée à chaque cas particulier.

1. Les différentes techniques :

a. En milieu solide :

Il s'agit d'une méthode par principe de diffusion reposant sur le pouvoir migrateur des huiles essentielles au sein d'un milieu nutritif solide comme la gélose.

La technique la plus utilisée dans ce cas est appelée :

La méthode des disques : Ce test est réalisé à l'aide de disques de cellulose imprégnés d'une certaine quantité d'huile essentielle déposés à la surface d'un milieu gélosé préalablement ensemencé avec la suspension bactérienne à étudier. Les boîtes de pétri seront finalement mise sous incubation à 37°C pendant 36h. Durant cette période, le germe va se développer à la surface du milieu gélosé tout en respectant les zones d'inhibition de croissance limitées

par les disques. Après incubation, le diamètre du halo d'inhibition sera mesuré et sera proportionnel à l'activité inhibitrice *in vitro* de l'huile essentielle vis-à-vis du germe étudié.

Il sera possible de recourir à une autre technique :

La méthode des cupules : Elle sera plus longue que la méthode des disques mais sera plus précise. Ici, ce sont des cupules imprégnées de Tween 80 à 10% qui seront déposées à la surface du milieu gélosé préalablement ensemencé. Une goutte du milieu de culture fondu sera déposée au fond de chaque cupule pour limiter la diffusion de la solution. Quelques gouttes d'huile essentielle y seront ajoutées pour laisser place à l'incubation. On relèvera les zones d'inhibition de croissance après 36h.

Ces deux techniques sont les plus couramment utilisées puisqu'elles sont faciles et rapides à réaliser mais sont aussi particulièrement économiques. Néanmoins, elles manquent de rigueur puisqu'elles ne déterminent pas avec précision l'activité antimicrobienne des huiles essentielles étudiées. Cette imprécision est :

Qualitative : Etant basée sur le principe de diffusion, les huiles essentielles les plus diffusibles seront favorisées au détriment des autres qui pourraient tout aussi bien disposer des mêmes propriétés.

Quantitative : La méthode des disques consiste à imprégner le papier dans les flacons d'huiles essentielles puis à les égoutter. La quantité de produit à tester sera donc peu précise.

b. En milieu liquide :

Elle consiste en l'ajout de concentrations croissantes d'huile essentielle (phase huileuse) dans le milieu nutritif type bouillon (phase aqueuse) additionnées d'un émulsionnant (tensioactif) qui va améliorer la dispersion de la phase huileuse dans la phase aqueuse. On obtiendra alors une émulsion type Huile/Eau.

Trois conditions seront nécessaires au choix du tensioactif, il devra être :

- ✓ Inerte au niveau bactériologique,
- ✓ Chimiquement stable,
- ✓ Dépourvu d'action synergique antimicrobienne vis-à-vis de l'huile essentielle.

On utilisera principalement les Tween 20 et 80 avec un rapport de 10% selon la quantité d'huile essentielle présente.

Après dilution de l'émulsion, ensemencement avec le bouillon de culture puis incubation, les résultats obtenus seront les suivants :

- ✓ S'il y a croissance ; le germe sera résistant à l'huile essentielle.
- ✓ Si le milieu est limpide, il n'y a pas de croissance ; il faudra déterminer l'activité bactériostatique de l'huile essentielle grâce à sa CMI (concentration minimale inhibitrice).

Cette technique répondra à une précision supérieure aux précédentes puisque l'homogénéité de l'émulsion va permettre un contact particule/germe beaucoup plus étroit qu'en milieu solide. Elle apportera également des valeurs quantitatives plus précises concernant la CMI de l'huile essentielle étudiée envers le germe isolé.

c. En milieu gazeux :

La méthode appelée « technique des micro-atmosphères » va permettre de déterminer la fraction volatile des huiles essentielles étudiées. Elle est beaucoup moins utilisée que les précédentes méthodes mais peut s'avérer utile pour évaluer les produits destinés à agir par vaporisation. Ce test considéré comme qualitatif aura le même principe d'application que la

méthode des disques. La différence repose sur le fait que le papier filtre imprégné ne sera pas en contact direct avec le milieu gélosé ensemencé.

2. Interprétations :

Parmi les huiles essentielles testées, on choisira la plus appropriée au germe étudié. Comme précisé précédemment, le halo d'inhibition de croissance créé après incubation sera mesuré.

Voici un schéma représentatif de l'aromatogramme :

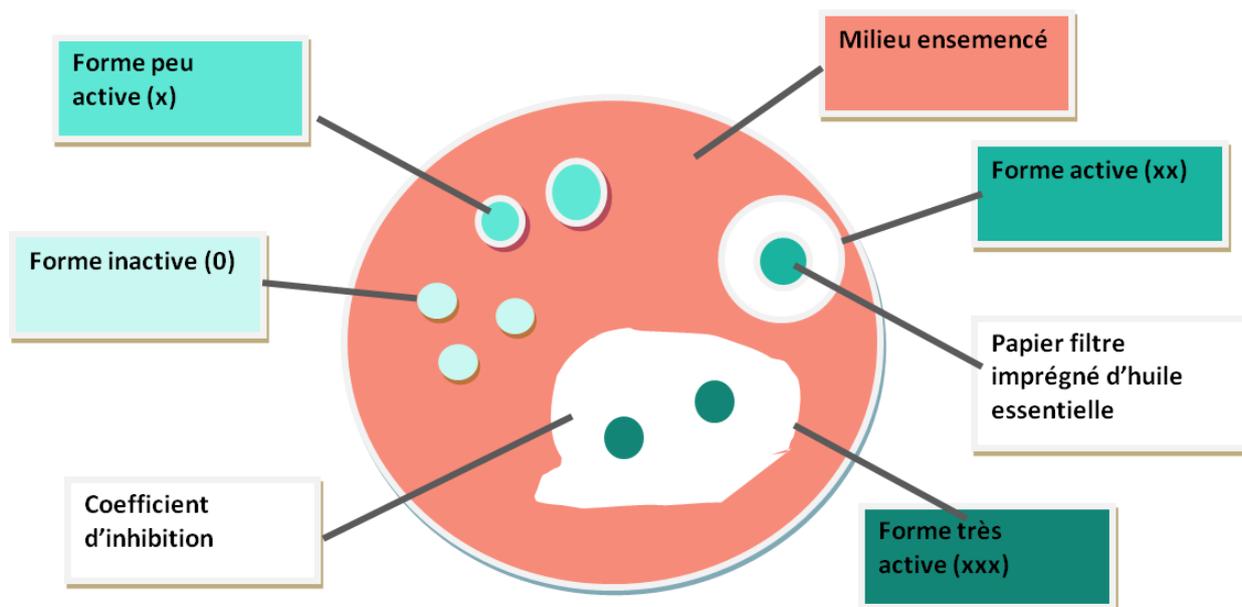


Figure 4 : L'aromatogramme

Un score sera établi en fonction de la dimension obtenue :

Dimension halo	Activité inhibitrice	Marquage
Nulle	Nulle (souche résistante)	0
Entre 1 et 2mm	Faible	x
Entre 2 et 3mm	Modérée	xx
➤ 3 mm	Elevée	xxx

Les résultats obtenus seront ensuite reportés sur un graphique autrement appelé « profil aromatique du malade ».

Le choix de l'huile essentielle se portera donc sur celle caractérisée par trois croix et présentant le moins d'inconvénients vis-à-vis du patient.

L'huile essentielle la plus adaptée sera également évaluée par son indice aromatique.

3. Indice aromatique :

Il s'agit du rapport entre le diamètre, exprimé en millimètres, du halo d'inhibition et celui d'une huile essentielle idéale et fictive comportant une action germicide maximum dans 100% des cas.

Il sera calculé grâce au rapport :

$$\text{Indice aromatique} = \frac{\text{Indice de croix de l'HE à tester}}{\text{Indice de croix de l'HE idéale, efficace à 100 \%}}$$

L'indice de croix de l'huile essentielle idéale sera défini par le produit du nombre de germes étudiés par 3.

L'indice sera compris entre 0 et 1. Plus le résultat sera proche de 1, plus l'huile essentielle sera considérée comme germicide.

L'indice aromatique va orienter le médecin praticien dans sa prescription et son diagnostic puisqu'il va directement indiquer le pouvoir antimicrobien de chaque HE selon le germe isolé. Il va également permettre au thérapeute d'effectuer un traitement probabiliste, selon la gravité du syndrome infectieux, en attendant les résultats de l'aromatogramme.

4. Les valeurs de l'aromatogramme :

Elles reposent essentiellement sur deux critères fondamentaux :

La fiabilité : Afin d'évaluer au mieux l'activité du produit recherché, l'aromatogramme sera pratiqué plusieurs fois au même moment sur le même germe. Le résultat obtenu devra bien entendu être identique pour chacun d'entre eux. Les aromatogrammes seront effectués avec des huiles essentielles appartenant au même lot et selon la même technique. En effet, les résultats obtenus dans un milieu gélosé seront différents de ceux effectués dans un bouillon.

La reproductibilité : Les résultats obtenus avec une même huile essentielle sur un même germe seront différents s'ils sont effectués après un certain temps de latence. L'aromatogramme sera donc reproductible sur une faible période. Celle-ci se comptera en jours. En effet, au long cours, les germes pourraient acquérir une résistance auprès des huiles essentielles d'action éphémère. Il sera donc préconisé d'associer plusieurs essences en même temps afin de limiter ce phénomène.

5. L'aromatogramme de terrain :

En recherchant les huiles essentielles de terrain présentes sur plusieurs aromatogrammes réalisés sur une même personne en différents sites de prélèvements bactériologiques (O.R.L., anal, vaginal...), on pourra déterminer un "terrain" global chez un individu et prendre toutes les mesures qui s'imposent pour corriger ce terrain à l'aide de la prescription d'huiles essentielles.

6. Les limites :

Comme indiqué précédemment, l'aromatogramme ne peut s'effectuer sur une période latente.

Les limites de l'aromatogramme s'expliquent également par la grande variabilité des huiles essentielles qui ne sont jamais identiques à elles-mêmes et vont donc empêcher toute référence à une valeur permanente et constante. Les huiles essentielles les plus actives dans les pathologies infectieuses étant pratiquement toutes les mêmes, l'aromatogramme sera donc plutôt utilisé pour les cas rebelles et particuliers.

B. Classification des huiles essentielles anti infectieuses [7] [32] :

Les résultats et interprétations obtenus par le biais de l'aromatogramme vont permettre de classer les huiles essentielles selon leur pouvoir antimicrobien en 3 groupes :

1. Groupe 1 : Les essences germicides majeures

Cette classe va regrouper les essences dotées d'une activité antibactérienne forte et constante. Elles seront définies par un indice aromatique relativement proche de 1 (compris entre 0,45 et 1) et pourront agir aussi bien sur les bactéries à gram+ et – que sur les champignons. Elles semblent agir indépendamment du terrain du patient et possède une action plutôt bactéricide que bactériostatique.

Voici la liste de ces essences :

Huile essentielle	Indice aromatique
Origan d'Espagne (<i>Origanum compactum</i>), Lamiacées	0,88
Sarriette des montagnes (<i>Satureja montana</i>), Lamiacées	0,71
Cannelle de Ceylan (<i>Cinnamomum zeylanicum</i>), Myrtacées	0,69
Thym vulgaire à thymol (<i>Thymus vulgaris</i> ct thymol), Lamiacées	0,51
Clou de Girofle (<i>Eugenia caryophyllata</i>), Myrtacées	0,45

2. Groupe 2 : Les essences germicides mediums

Leur indice aromatique se situe généralement entre 0,1 et 0,45. Ce sont les huiles essentielles dont le pouvoir antiseptique est imprévisible et inopiné. Ces variations bactéricides et bactériostatiques sont donc assez arbitraires puisque certaines essences pourront monter ou descendre en classe selon leurs résultats obtenus. C'est toutefois dans cette rubrique que les huiles essentielles sont retrouvées dans une majorité des spécialités pharmaceutiques aujourd'hui commercialisées.

Elle comprend :

- Huile essentielle de Pin (*Pinus sylvestris*), Pinacées,
- Huile essentielle de Cajepout (*Melaleuca cajeputii*), Myrtacées,
- Huile essentielle d'Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*), Myrtacées,
- Huile essentielle de Lavande (*Lavandula officinalis*), Lamiacées,
- Huile essentielle de Myrte (*Myrtus communis*), Myrtacées,
- Huile essentielle de Géranium rosat (*Pelargonium graveolens*), Géraniacées,
- Huile essentielle de Petit grain de bigarade (*Citrus aurantium*), Rutacées,
- Huile essentielle d'Estragon (*Artemisia dracunculus*), Synanthéracées,
- Huile essentielle de Serpolet (*Thymus serpyllum*), Lamiacées,
- Huile essentielle de Niaouli (*Melaleuca viridiflora*), Myrtacées.

3. Groupe 3 : Les essences dites de terrain

C'est dans ce groupe que l'on retrouve les huiles essentielles présentant un pouvoir antiseptique inopiné et imprévisible. Elles peuvent tout aussi bien avoir une action germicide majeure comme totalement nulle ; tout ceci dépendra du terrain sur lequel le germe s'est développé. La prescription d'une huile essentielle appartenant à ce groupe devra provenir du même lot que celui testé *in vitro*.

Conclusion : L'aromatogramme reste l'examen de référence indispensable à la détermination du pouvoir bactéricide et bactériostatique des huiles essentielles. Il aura un impact fondamental sur les bactéries, qu'elles soient commensales ou pathogènes, isolées ou en mélange, mais aussi sur les organismes fongiques comme *Candida albicans*.

L'indice aromatique s'avère d'une grande utilité quant à la prescription en traitement probabiliste des huiles essentielles. Il permettra d'orienter son choix dans l'attente des résultats de l'aromatogramme.

C. Composition chimique et monographie des huiles essentielles en infectiologie ORL [18] [19] [22] [32] [33] :

1. Généralités :

La composition de ces substances est généralement complexe puisqu'elle comprend deux voies biogénétiques distinctes :

- Les composés terpéniques (hydrocarbures considérés comme les éléments majoritaires du règne végétal) dont la formule de base est issue de celle de l'isoprène : $(C_5H_8)_n$.

En fonction du nombre n (entier) d'unités pentacarbonés (C5) ramifiées, on aura pour:

- n = 2 : les monoterpènes (C10). Ce sont les plus communs. Ils ont pour formule $C_{10}H_{16}$ et comptent de nombreux isomères.
- n = 3 : les sesquiterpènes (C15), $C_{15}H_{24}$
- n = 4 : les diterpènes (C20), $C_{20}H_{32}$
- n = 5 : les sesquiterpènes (C25),
- n = 6 : les triterpènes (C30), $C_{30}H_{48}$
- n = 7 : les tétraterpènes (C40), $C_{40}H_{64}$,

Le carotène, un important pigment de photosynthèse végétal, fait partie de cette famille de terpène.

- n = 8 et le caoutchouc naturel : les polyterpènes.

Les terpènes les plus fréquemment retrouvés sont généralement les monoterpènes comme l'alpha-pinène, le bêta-pinène, le delta-3-carène, le limonène, le carotène, le menthol...

- Les molécules aromatiques dérivant du phénylpropane (responsable du caractère organoleptique de l'huile essentielle). Elles ont toutes en commun un cycle aromatique benzénique associé à une chaîne type propane. On les retrouvera par

exemple dans l'estragon (estragole), le girofle (eugénol), la cannelle (aldéhyde cinnamique), l'anis vert, la badiane de Chine, le fenouil doux (anéthole) ou encore la noix de muscade (myristicine).

Une molécule aromatique est donc constituée d'un squelette hydrocarboné familièrement appelé « chaîne » de taille variable. Cette structure variera selon certains paramètres tels que :

- Le nombre d'atome de carbone qui la constitue (C10, C15, C20),
- Leur agencement linéaire, condensé ouvert ou fermé,
- Leur caractère saturé ou insaturé,
- La configuration spatiale.

Mais sa grande variabilité dépendra également des sites fonctionnels qui la composent.

La complexité de la formule chimique d'une huile essentielle favorisera ainsi une certaine synergie entre ses multiples composés.

Les huiles essentielles sont dotées d'un nombre considérable de composants chimiques, ce qui leur octroie cette diversité thérapeutique. Nous nous intéresserons uniquement ici aux importantes familles chimiques ayant comme action principale, celle portée sur l'infectiologie ORL.

2. Huiles essentielles anti-infectieuses et immunostimulantes :

a. Huiles essentielles phénolées :

Elles représentent la classe d'anti-infectieux la plus puissante. Ceci s'explique non seulement par la présence du noyau benzène mais surtout par celle du groupement hydroxyle qui leur confère un caractère acide, hydrophile et soluble dans les alcools. Elles ont une action neutralisante directe sur les germes pathogènes (spectre anti infectieux très large : antibactériens, antifongiques, antiviraux et antiparasitaires), corrigent de manière indirecte le terrain et stimulent activement le système immunitaire. Cependant, la puissance de leurs propriétés physico-chimiques limite leur mode d'utilisation. Face au risque d'irritations sévères, toutes les huiles essentielles phénolées ne pourront être appliquées pures sur la peau et les muqueuses. Lors de leur usage par voie orale, elles seront toujours accompagnées, de manière temporaire, d'une huile essentielle hépato-protectrice comme le Romarin ABV (acétate de bornyle et verbénone) ou le Citron jaune. La diffusion et le bain à base d'huiles essentielles phénolées sont fortement contre-indiqués en raison de leur dermocausticité.

Contre-indications et précautions d'emploi générales :

- Elles seront contre-indiquées chez la femme enceinte ou allaitante et chez les enfants de moins de 7 ans.
- Elles sont dermocaustiques : il sera nécessaire de la diluer à 5% maximum dans une huile végétale
- On évitera de les diffuser.
- Elles sont contre-indiquées en cas d'épilepsie et asthme.
- Leur utilisation doit être de court terme.
- Elles sont contre-indiquées en cas de maladie du foie en raison de l'hépatotoxicité des phénols à forte dose.
- Elles sont contre-indiquées en cas de gastrite ou ulcère gastro-duodéal.
- Elles sont excitantes à forte dose donc ne pas les utiliser après 17h.

Voici quelques exemples d'espèces botaniques à caractère phénolique majoritaire :

- Origan compact : *Origanum compactum* (carvacrol)
- Thym vulgaire à thymol : *Thymus vulgaris* (thymol)
- Sarriette des montagnes : *Satureja montana* (carvacrol)
- Clou de Girofle : *Eugenia caryophyllata* (eugénol)

De multiples études ont été réalisées afin de démontrer l'impact des différentes huiles essentielles phénolées sur les pathogènes. Elles ont permis de déterminer la CMI de chacune d'entre elles sur de nombreux germes.

Tableau 5 : Concentrations minimales inhibitrices des phénols monoterpéniques [18] :

CMI en mg (H.E.) / ml (milieu) souches de collection	monophénols	
	thymol	carvacrol
bactéries gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,125 à 0,25	0,125 à 0,50
<i>Staphylococcus epidermitis</i>	0,25	0,25
<i>Micrococcus flavus</i>	0,125	0,25
<i>Sarcina lutea</i>	0,125 à 0,25	0,125 à 0,50
<i>Streptococcus pyogenes</i>	0,25	0,25
<i>Streptococcus faecalis</i>	0,25	0,50
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	0,25	0,25
<i>Corynebacterium Hoffman</i>	0,25	0,25
<i>Bacillus subtilis</i>	0,25	0,25
bactéries gram -		
<i>Escherichia coli</i>	0,125 à 0,25	0,125 à 0,25
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0,125	0,25
<i>Proteus vulgaris</i>	0,50	0,50
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	0,125	0,125
<i>Moraxella glucidolytica</i>	0,50	0,50
<i>Moraxella duplex</i>	0,50	0,50
<i>Haemophilus influenzae</i>	0,50	0,50
<i>Neisseria catarrhalis</i>	0,25	0,25
<i>Neisseria flava</i>	0,25	0,25

D'après les résultats apportés par ces études, on remarque que la faible valeur de la CMI est caractéristique de la puissance du pouvoir infectieux des huiles essentielles phénolées mises en cause.

b. Les huiles essentielles à aldéhyde :

Elles sont essentiellement anti-inflammatoires et antiseptiques lorsqu'elles sont terpeniques. Mais elles possèdent également un caractère anti infectieux puissant et fiable lorsqu'elles sont de conformation aromatique. Ils sont une bonne alternative aux phénols mais des études ont démontré *in vitro* une CMI plus élevée et une bactéricidie moins systématique que ces derniers. Cependant, elles demeurent un traitement de choix pour traiter les infections virales. Il faudra par ailleurs être prudent lors de leur utilisation puisqu'elles sont irritantes pour les muqueuses et la peau.

Les principales huiles essentielles à forte teneur en aldéhydes qui seront retenues sont :

Celles à base de citral (néral ou géranial) :

- Lemongrass : *Cymbopogon citratus*
- Mélisse : *Melissa officinalis*

Celles à base de citronnellal :

- Eucalyptus citronné : *Eucalyptus citriodora citronnellalifera*

Mais la plus concernée et la mieux étudiée sera celle à base d'aldéhyde cinnamique :

- Cannelle de Ceylan : *Cinnamomum zeylanicum* ; il s'agit d'un aldéhyde aromatique à noyau benzénique, elle est fortement apparentée avec les phénols puisqu'elle est fortement anti infectieuse et présente les mêmes inconvénients que ces derniers.

Contre-indications et précautions d'emploi :

- Elles sont déconseillées chez la femme enceinte ou allaitante, chez les enfants de moins de 7 ans (par voie orale), et de moins de 3 ans (par voie cutanée).
- Elles sont dermocaustiques : Une dilution est nécessaire à 5% maximum dans une huile végétale.
- On évitera de les diffuser.
- Leur utilisation se fera en cure à court terme.
- Elles sont contre-indiquées en cas d'épilepsie et asthme, de maladie du foie ou en cas de gastrite ou d'ulcère gastro-duodéal.
- Elles sont excitantes à forte dose : ne pas les utiliser après 17h.

c. Les huiles essentielles à monoterpénol :

Elles ont d'excellentes propriétés antibactériennes à large spectre, antifongiques, et virucides. Elles stimulent les défenses immunitaires mais vont aussi avoir un effet décongestionnant du système veineux, lymphatiques et régénérant au niveau cutané. Elles sont souvent qualifiées de « petits phénols », puisqu'elles possèdent les mêmes propriétés mais en étant moins puissantes. Les monoterpénols sont préconiser chez les enfants par rapport aux phénols, puisque qu'ils ne possèdent pas d'effets hépatotoxiques, ni d'effets dermocaustiques.

Contre-indications et précautions d'emploi :

- Elles sont déconseillées chez la femme enceinte (sauf pour faciliter l'accouchement) ou allaitante, chez les enfants de moins de 7 ans (par voie orale), et de moins de 3 ans (par voie cutanée). Les monoterpénols étant moins puissants que les phénols mais mieux tolérés, on préconisera leur usage chez les jeunes enfants.
- Elles sont contre-indiquées en cas d'épilepsie et asthme.

Citons comme exemples :

- Palmarosa : *Cymbopogon martinii* (géraniol)
- Bois de Rose : *Aniba rosaeodora* (linalol)
- Arbre à thé : *Melaleuca alternifolia* (terpinène-4-ol)
- Marjolaine à coquilles : *Origanum majorana* (terpinène-4-ol)
- Thym vulgaire à linalol : *Thymus vulgaris* (linalol) : L'activité anti-infectieuse du thym reste constante malgré sa composition très variable. En effet, son utilisation sera différente en fonction du chimiotype (phénols : thymol, carvacrol ; alcools : linalol, géraniol, thuyanol). Dans le cas présent, le thym à linalol est une HE relativement bien tolérée, quelque soit la voie d'administration ; en revanche, le thym à thymol cité précédemment représente une certaine toxicité. Une vigilance particulière sera donc nécessaire de manière à éviter toute confusion quant à leur utilisation.
- Inule odorante : *Inula graveolens* (bornéol)

De même que pour les phénols, voici ci-après le tableau représentant la CMI des monoterpènes sur diverses souches bactériennes.

Tableau 6 : Concentration minimales inhibitrices des alcools monoterpéniques [18]

CMI en mg (H.E.) / ml (milieu) souches de collection	acycliques		cycliques		
	géraniol	linalol	alpha- terpinéol	terpinène -1-ol-4	trans- thujanol-4
bactéries gram +					
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,25 à 0,50	1 à 2	1 à 2	2	2
<i>Staphylococcus epidermitis</i>	0,25 à 0,50	1 à 2	1 à 2	1	2
<i>Micrococcus flavus</i>	0,25	1	1	1	1
<i>Sarcina lutea</i>	0,50	2	1	2	2
<i>Streptococcus pyogenes</i>	0,25	0,50	2	1	2
<i>Streptococcus faecalis</i>	0,50	1	2	2	2
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	0,50	1	2	2	2
<i>Corynebacterium Hoffman</i>	0,50	1	1	2	2
<i>Bacillus subtilis</i>	0,50	2	2	2	2
bactéries gram -					
<i>Escherichia coli</i>	0,50	1	0,50 à 1	1	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0,50	1	1	1	1
<i>Proteus vulgaris</i>	0,50	1	0,50	1	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	8	4	4	4
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	0,50	1	0,50	0,50	0,50
<i>Moraxella glucidolytica</i>	1	1	1	1	2
<i>Moraxella duplex</i>	1	2	1	1	2
<i>Haemophilus influenzae</i>	0,50	1	1	2	2
<i>Neisseria catarrhalis</i>	0,25	1	0,50	0,50	1
<i>Neisseria flava</i>	0,50	1	0,50	1	1

Nombreuses sont les études *in vitro* démontrant le pouvoir bactériostatique et bactéricide de ces molécules.

Voici, ci-après, la figure représentant l'étude effectuée par Mme M. Simon de Buochberg montrant l'efficacité des phénols et alcools sur différentes bactéries gram + et - :

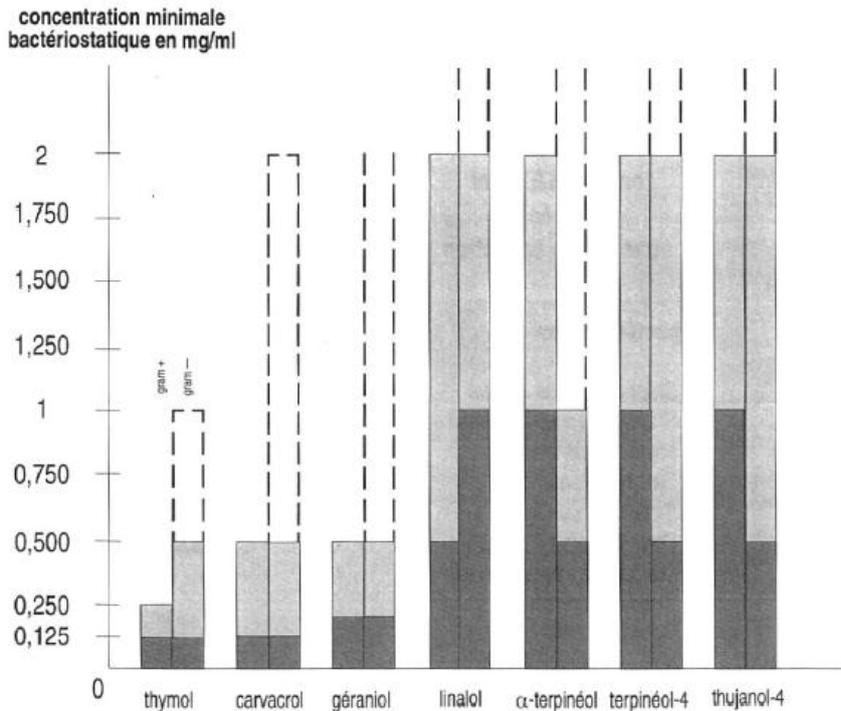


Figure 5 : Activité bactériostatique générale de quelques molécules hydroxyliques majeures [18]

Ces résultats relatent bien de l'efficacité anti-infectieuse de ces deux classes biochimiques de molécules. A titre comparatif, on peut constater que les molécules à caractère phénolique seront, d'un point de vue général, plus actives sur les bactéries que les alcools et que, parmi les phénols, le thymol s'avère être encore plus efficace que le carvacrol.

3. Huiles essentielles antiseptiques et stimulantes

Huiles essentielles à monoterpène :

Ce sont les molécules les plus répandues et les plus retrouvées dans les huiles essentielles. Elles seront dotées d'un pouvoir antalgique, tonique et stimulant mais vont surtout avoir un effet stimulant sur les glandes à mucine, antiseptique pour l'atmosphère et décongestionnant sur les muqueuses trachéobronchiques.

Citons par exemple quelques HE :

A base de limonène :

- Citron jaune : *Citrus limonum* (limonène)

A base de pinène α et β :

- Pin sylvestre : *Pinus sylvestris*
- Cyprès : *Cupressus sempervirens*

A base de camphène :

- Sapin de Sibérie : *Abies sibirica*

De même il faudra garder certaines précautions concernant leur usage puisqu'elles présenteront également une toxicité vis-à-vis de la peau et des muqueuses. Il sera donc préférable de ne pas les utiliser pures.

Contre-indications et précautions d'emploi :

- Elles sont déconseillées chez la femme enceinte ou allaitante et chez les enfants de moins de 7 ans (par voie orale) et de moins de 3 ans par voie cutanée.
- Elles sont contre-indiquées en cas d'épilepsie, d'asthme ou d'insuffisance rénale.

4. Huiles essentielles antivirales et antigrippales :

Huiles essentielles à oxyde terpenique :

Ce sont de remarquables substances antivirales et sont relativement bien tolérées par la peau lorsqu'elles sont utilisées en externe. La molécule la plus connue est le 1,8-cinéole (ou eucalyptol).

Exemples :

- Ravintsara : *Cinnamomum camphora* (1,8 cinéole) : Cette HE ne contient pas de camphre ; attention à ne pas la confondre avec les *Cinnamomum camphora* d'origine asiatique qui, elle, renferme plus ou moins de camphre.
- Saro : *Cinnamosma fragrans* (1,8 cinéole)
- Niaouli : *Melaleuca quinquenervia* (1,8 cinéole)

Contre-indications et précautions d'emploi :

- Elles sont déconseillées chez la femme enceinte ou allaitante et chez l'enfant de moins de 7 ans (par voie orale) et de moins de 3 ans (par voie cutanée).
- Elles sont contre-indiquées en cas d'épilepsie (car possède des propriétés épileptogènes) et d'asthme.

5. Huiles essentielles antiseptiques, assainissantes et expectorantes :

a. Huiles essentielles à oxyde terpénique :

En plus des propriétés exposées précédemment, les oxydes terpéniques sont également d'excellents décongestionnants broncho-pulmonaires, anti catarrhaux, mucolytiques et expectorants.

Citons :

- Eucalyptus radié : *Eucalyptus radiata* (1,8 cinéole)
- Eucalyptus globuleux : *Eucalyptus globulus* (1,8 cinéole)
- Cajeput : *Melaleuca cajeputii* (1,8 cinéole)
- Myrte rouge : *Myrtus communis* (1,8 cinéole)
- Laurier noble : *Laurus nobilis* (1,8 cinéole)
- Romarin officinal à cinéole : *Rosmarinus officinalis* ct 1,8-cinéole (1,8 cinéole)
- Lavande aspic : *Lavandula latifolia* (1,8 cinéole)

Contre-indications et précautions d'emploi :

- Elles sont déconseillées chez la femme enceinte ou allaitante et chez les enfants de moins de 7 ans (par voie orale) et de moins de 3 ans (par voie cutanée).

- Elles sont contre-indiquées en cas d'épilepsie et asthme.
- Elles sont contre-indiquées en cas de prise de traitement médicamenteux à marge thérapeutique étroite car le 1,8 cinéole est tonique au niveau hépato-rénal.

b. Huiles essentielles cétoniques :

Elles auront essentiellement des propriétés mucolytiques et expectorantes pour la sphère respiratoire. Elles seront également d'utilité pour les lésions cutanées et muqueuses grâce à leur action cicatrisante et régénérante. Elles ont d'excellentes vertus antivirales, antimycosiques et antiparasitaires mais elles ont aussi de bonnes propriétés lipolytiques et digestives ; cependant leur activité antibactérienne sera limitée.

Les cétones sont certainement des molécules très actives mais elles peuvent s'avérer être rapidement toxiques. Leur utilisation demandera une grande vigilance quant à la dose, la voie d'administration et la posologie. Il faudra les utiliser avec précaution et en faible proportion car leurs effets peuvent être vite inversés à forte doses (stupéfiantes, neurotoxiques, épileptiques, abortives...).

Par exemple :

- Hysope officinale : *Hyssopus officinalis* (pinocamphone) : Attention !!! La présence de cétones procure à cette HE une certaine toxicité. Les posologies seront à respecter avec prudence. Cette huile essentielle suivra donc des recommandations particulières en matière de délivrance puisqu'elle ne sera disponible que sous l'appui d'un avis médical au préalable ainsi que d'une ordonnance. Sa vente libre est interdite.
- Menthe poivrée : *Mentha piperita* (menthone)
- Eucalyptus mentholé : *Eucalyptus dives* (pipéritone)
- Romarin officinal à verbénone : *Rosmarinus officinalis* ct verbénone (verbénone)

Contre-indications et précautions d'emploi :

- Elles sont fortement contre-indiquées chez la femme enceinte ou allaitante et chez les enfants de moins de 7 ans (par voie orale) et de moins de 3 ans (par voie cutanée).
- Elles sont contre-indiquées chez les sujets épileptiques et asthmatiques.
- Elles sont étouffantes : Il faudra éviter de les prendre seules.
- Elles sont excitantes donc seront à utiliser avant 17h.
- Une sensibilisation allergique est possible.
- On aura également possibilité d'irritation cutanée : Elles seront donc diluées à 30% maximum dans une huile végétale.

On évitera de les utiliser de manière prolongée sans avis médical

III. Monographie des huiles essentielles en pathologies hivernales et ORL [18] [19] [22][26] [27] [29] [30] [32] [33] :

Tableau 7 : Monographie des huiles essentielles en pathologies hivernales et ORL

Catégorie	HE	Composant dominant	ATV	ATB	AI	EXP	Voie orale	Voie cutanée	Diffusion	Indications	Synergies ORL	Effets indésirables majeurs
HE anti-infectieuses HE à phénol	Origan compact : <i>Origanum compactum</i> LAMIACEES Sommités fleuries Maroc	Carvacrol Thymol	++	+++	-	+	+++ (+ HE hépato-protectrice)	- (Sauf si diluée à moins de 5%)	- (Sauf si diluée à moins de 5%)	Huile essentielle la plus puissante, antibactérienne majeure à large spectre d'action, antivirale et stimulante immunitaire indiquée en cas d'angine, sinusite, bronchite, diarrhée et cystite. Antimycosique indiqué pour les mycoses internes.	Bronchite : Eucalyptus radié, romarin à cinéole, inule odorante, cyprès. Angine : Ravintsara, citron jaune, menthe poivrée. Grippe : Arbre à thé. Sinusite purulente : Eucalyptus radié.	Dermocaustique Excitant Hépatotoxique.
	Sarriette des montagnes <i>Satureja montana</i> LAMIACEES sommités fleuries Balkans	Carvacrol (phénol) Thymol (phénol) Paracymène (mono-terpène)	++	+++	-	+	+++ (+ HE hépato-protectrice)	- (Sauf si diluée à moins de 5%)	-(Sauf si diluée à moins de 5%)	Huile essentielle anti-infectieuse très puissante à large spectre d'action mais possède aussi des vertus toniques et immunostimulantes très importantes. Action sur les systèmes respiratoire, uro-génital, intestinal.	Infections bactériennes et virales : Ravintsara, arbre à thé, citron jaune. Bronchite : Inule odorante, ravintsara, eucalyptus dives, romarin à verbenone.	Dermocaustique Excitante Hépatotoxique.
	Thym à thymol : <i>Thymus vulgaris</i> ct thymol LAMIACEES Sommités fleuries Espagne	Thymol (phénol) Paracymène (mono-terpène)	++	+++	-	+	++ (+ HE hépato-protectrice)	- (Sauf si diluée à moins de 5%)	-	Antiseptique général puissant, Anti-infectieux à large spectre d'action, antiviral et stimulant immunitaire, antibactérien, antiparasitaire, immunostimulant.	Infections bactériennes et virales : Ravintsara, arbre à thé. Infections respiratoires : Eucalyptus radié, Lavande aspic, romarin à cinéole.	Dermocaustique Excitant Hépatotoxique.
	Clou de girofle : <i>Eugenia caryophyllata</i> MYRTACEES Boutons floraux Indonésie	Eugénol	++	+++	-	+	+++ (+ HE hépato-protectrice)	+ (Sauf si diluée à moins de 5%)	- (Sauf si diluée à 1-3%)	Anti-infectieux, antibactérien puissant à large spectre d'action (gram+ et gram-), antiviral, antifongique, antiparasitaire et antiseptique. Analgésique et cautérisant. Stimulant général, neurotonique,	Infections bactériennes et virales: Menthe poivrée, arbre à thé niaouli, palmarosa, inule odorante.	Dermocaustique Excitant Hépatotoxique Ne pas associer aux salicylés et anticoagulants car c'est un inhibiteur de

HE anti-infectieuses : HE à aldéhyde	Cannelle de Ceylan : <i>Cinnamomum zeylanicum</i> LAURACEES écorce, feuille Ceylan	Eugénol (phénol) pour la feuille Aldéhyde cinnamique pour l'écorce	++	+++	+	-	++ (+ HE hépato protectrice)	-	-	Hypertensif, utérotonique, stomachique et carminatif. Anti-infectieuse puissante à très large spectre d'action, antimicrobienne, antifongique (Candida, Aspergillus). Immunostimulante, neurotonique et stimulante générale, anti-inflammatoire. Action sur les systèmes urinaire, génital, intestinal et ORL.	Anti-grippe : Girofle. Immunostimulant : Romarin, ravintsara, menthe poivrée.	l'agrégation plaquettaire. Dermocaustique Excitant Irritant Allergisant Hépatotonique.
	Citron jaune : <i>Citrus limonum</i> RUTACEES Zeste Inde	Limonène	+	++	-	-	+++	-	+++	Activité antibactérienne, antiseptique, antivirale. Tonique digestif, dépuratif. Lipolytique et anticoagulant.	Immunostimulant : Thym à linalol, ravintsara.	Photosensibilité Irritant pour les voies aérodigestives et les yeux par la présence de delta-limonène.
	Pin sylvestre : <i>Pinus sylvestris</i> PINACEES Aiguille Pays nordiques	α -pinène	+	-	++	++	+++	++ (Diluée)	+++	Décongestionnant indiqué pour les sinusites, laryngites, trachéites, bronchites chroniques. Tonique veineux indiqué pour les varices, insuffisance veineuse, hémorroïdes. Antiseptique atmosphérique indiqué pour assainir l'air et les mauvaises odeurs.	Décongestion nasale : Menthe poivrée, ravintsara, eucalyptus radié, myrte, niaouli. Bronchite : Thym à linalol, ravintsara.	Dermocaustique Irritant pour les voies aérodigestives et les yeux par présence de delta-limonène. Attention si un traitement médicamenteux est en cours.
HE antiseptiques, assainissantes et immunostimulantes : HE monoterpéniques	Cyprès : <i>Cupressus sempervirens</i> CUPRESSACEES rameaux feuillés moyen-Orient	α -pinène	+	+	++	+	+++	++ (Diluée)	+++	Décongestionnant veineux indiqué pour les insuffisances veineuses, varices et hémorroïdes. Antitussif indiqué pour les toux sèches, d'irritation et bénigne du fumeur. Rééquilibrant nerveux, œstrogène-like, régulateur des sudorifiques, antispasmodique.	Toux sèche, spasmodique : Estragon, myrte, niaouli.	Contre-indication chez les personnes à pathologie hormono-dépendante.

	<p>Sapin de Sibérie : <i>Abies sibirica</i> ABIETACEES Aiguille Sibérie</p>	<p>Camphène Acétate de bornyle</p>	+	-	++	++	++	++ (Diluée)	+++	<p>Décongestionnant indiqué dans les sinusites, laryngites et bronchites chroniques.</p> <p>Antitussif indiqué pour les toux sèches et d'irritation.</p> <p>Assainissant atmosphérique indiqué pour désinfecter l'air et les mauvaises odeurs.</p>	<p>Sinusite : Menthe poivrée, eucalyptus radié.</p> <p>Assainissement de l'atmosphère : Pin sylvestre.</p> <p>Prévention des infections virales en diffusion : Ravintsara, citron jaune.</p>	Utilisation à court terme.	
<p>HE anti-infectieuses : HE à monoterpénol</p>	<p>Palmarosa : <i>Cymbopogon martinii</i> POACEES Pariés aériennes Inde</p>	Géranol	+	+++	-	-	+++	+++	++	<p>Antibactérien puissant à large spectre, antiviral.</p> <p>Immunostimulant, fongicide, indiqué pour les rhinopharyngites, angines, sinusites, trachéites, bronchites et acné (cicatrisant).</p> <p>Utérotonique et neurotonique.</p> <p>Antimycosique indiqué pour les mycoses cutanées et gynécologiques.</p>	<p>Toux surinfectée : Myrte, eucalyptus radié, arbre à thé, bois de rose.</p> <p>Otite : Eucalyptus mentholé, lavande aspic.</p>		
	<p>Bois de rose : <i>Aniba rosaeodora</i> LAURACEES Bois Brésil</p>	Linalol	++	++	-	+	+++	+++	+++	+++	<p>Puissant régénérateur cellulaire, astringent cutané, raffermissant des tissus indiqué pour les rides, irritations de la peau et éclat du visage.</p> <p>Antiseptique et anti-infectieux indiqué pour les angines, sinusites, laryngites, trachéites, bronchites, mycoses et acné</p>	<p>Bronchite aiguë: Niaouli, ravintsara, hysope couchée, eucalyptus radié.</p> <p>Rhume catarrhe enfant : Ravintsara, eucalyptus radié.</p>	
	<p>Arbre à thé : <i>Melaleuca alternifolia</i> MYRTACEES Feuille Australie</p>	<p>Terpinène-4-ol 1,8 cinéole α et γ-terpinène</p>	+++	++	+++	+	+++	++ (Diluée)	+	<p>Antiseptique et anti-infectieux indiqué pour les aphtes et gingivites ; rhinite, sinusite, otite et angine ; trachéite et bronchite ; acné, perlèche et furoncle.</p> <p>Antimycosique indiqué pour les mycoses cutanées, interdigitales, des plis et génitales.</p>	<p>Angine, laryngite adulte : Thym thujanol, menthe poivrée.</p> <p>Bronchite : Ravintsara, myrte rouge.</p> <p>Sinusite et otite : Eucalyptus mentholé, niaouli, ravintsara, menthe poivrée.</p>	<p>Irritant (Diluer à 20% Maximum.)</p> <p>A utiliser ponctuellement au niveau des muqueuses et localement sur la peau.</p>	

<p style="text-align: center;"><u>HE anti-infectieuses :</u> <u>HE à monoterpénoïde</u></p>	<p>Marjolaine à coquilles: <i>Origanum majorana</i> LAMIACEES Sommités fleuries Egypte</p>	Terpinène-4-ol	++	++	++	+	++	++ (Diluée)	+++	<p>Anti-infectieuse (antibactérienne puissante) indiquée pour les rhinites, sinusites, laryngites, trachéites et bronchites aiguës.</p> <p>Antimycosique indiqué pour les mycoses cutanées, unguéales, du cuir chevelu et pellicules.</p> <p>Tonique général indiqué pour le surménagement intellectuel, déprime et fatigue.</p> <p>Hypotensive, calmante, sédative.</p> <p>Antispasmodique.</p>	<p>Prévention des affections contagieuses : Niaouli, origan compact.</p> <p>Sinusite : Eucalyptus radié.</p>	Irritante (diluer à 20% maximum).
	<p>Thym vulgaire à linalol : <i>Thymus vulgaris</i> ct linalol LAMIACEES Sommités fleuries Espagne</p>	Linalol	++	++	-	+	++	+++ (Diluée)	+++	<p>Antiseptique puissant et anti-infectieux indiqué pour les sinusites, angines, laryngites, trachéites, bronchites et acné.</p> <p>Vermifuge (ténia, ascaris, oxyures).</p> <p>Tonique, astringent cutané et antimycosique indiqué pour les mycoses cutanées, vaginales, pellicules et <i>Pityriasis versicolor</i>.</p>	<p>Infection respiratoires : Eucalyptus radié, ravintsara.</p> <p>Prévention ORL : Sapin de sibérie, eucalyptus radié.</p> <p>Etat grippal : Ravintsara.</p> <p>Diffusion : Pin sylvestre, cajepout, lavande aspic, eucalyptus radié.</p>	
	<p>Inule odorante : <i>Inula graveolens</i> ASTERACEES Sommités fleuries France</p>	<p>Bornéol</p> <p>Acétate de bornyle</p>	-	++	+	+++	-	+++	+++	<p>Anti-infectieuse, antibactérienne, antitussive, expectorante et mucolytique très puissante.</p> <p>Régulatrice toni-cardiaque.</p> <p>Anti-inflammatoire.</p>	<p>Bronchite chronique : Ravintsara, sarriette des montagnes, eucalyptus mentholé, romarin à verbénone.</p> <p>Toux grasse de l'enfant : Niaouli, myrte, ravintsara.</p> <p>Encombrement bronchique adulte : Ravintsara, eucalyptus globulus, romarin verbénone, niaouli.</p>	<p>HE très puissante.</p> <p>Allergisante.</p> <p>Ne pas utiliser par voie interne sans avis médical au préalable.</p>

HE anti-virales : HE à oxyde terpénique	Ravintsara : <i>Cinnamomum camphora</i> ct 1,8 cinéole LAURACEES Feuille Madagascar	1,8 cinéole (oxyde terpénique) Sabinène (mono-terpène)	+++	++	++	++	+++	+++	+++	Vertus antibactérienne, antivirale, immunostimulante indiquée en cas de grippe, zona, herpès, angine, laryngite, bronchite et rhinopharyngite. Fluidifiante, anticatarrhe et expectorante indiquée pour les sinusites et bronchites. Neurotonique indiquée en cas de fatigue et déprime.	Sinusite, rhinite : Arbre à thé, saro, myrte rouge, menthe poivrée, (plutôt bois de rose et eucalyptus mentholé chez l'enfant) Grippe : Laurier noble, eucalyptus radié, thym à linalol. Rhume : Niaouli, sapin, menthe poivrée. Sinusite : Arbre à thé, eucalyptus mentholé, menthe poivrée. Rhino-pharyngite: Eucalyptus radié, myrte. Bronchite chronique: Sarriette, eucalyptus mentholé, inule odorante, romarin à verbénone. Bronchite aiguë : Thym à thymol, arbre à thé, myrte rouge. Bronchite de l'enfant: Myrte, romarin à verbénone, palmarosa.	Relativement bien tolérée à doses physiologiques, elle peut donc être envisagée chez le jeune enfant à condition de la diluer à 50% dans une huile végétale. Attention si un traitement médicamenteux est en cours.	
	Saro : <i>Cinnamosma fragrans</i> CANNELACEES Feuille Madagascar	1,8 cinéole (oxyde terpénique) Sabinène (mono-terpène)	++	++	+	+++	+++	+++	+++	Immunomodulant, anti-infectieux, très bon antiviral en cas de grippe. Fluidifiant, anticatarrhale, expectorant indiqué en cas de sinusite, toux grasse et bronchite. Antispasmodique, calmante. Neurotonique en cas de fatigue générale ou perte de mémoire.	Grippe, rhinopharyngite: Myrte, romarin à verbénone, eucalyptus radié, thym à linalol. Sinusite, rhinite : Arbre à thé, menthe poivrée, myrte rouge.	Bien toléré chez l'enfant. Attention si un traitement médicamenteux est en cours.	

HE anti-virales :

HE à oxyde terpenique

<p>Niaouli : <i>Melaleuca quinquinervia</i> MYRTACEES Feuille Madagascar</p>	<p>1,8 cinéole (oxyde terpénique) Alpha-terpinéol (mono-terpenol)</p>	+++	++	-	+++	+++	+++	+ (Sauf si diluée à moins de 5%)	<p>Relativement proche des indications de l'arbre à thé avec une efficacité plus faible mais beaucoup mieux toléré au niveau cutané. Très bon anti bactérien, antiviral indiqué pour les rhinopharyngites, sinusites, bronchites, trachéites, herpès et zona.</p> <p>Fluidifiant, expectorant, anticatarrhe indiqué pour les sinusites et bronchites.</p> <p>Décongestionnant veineux.</p> <p>Radioprotecteur, cicatrisant et tonique cutané indiqué pour les coups de soleil et brûlures.</p>	<p>Grippe : Thym à linalol.</p> <p>Bronchite, catarrhe bactérienne : Eucalyptus globuleux, eucalyptus divers.</p> <p>Rhume, catarrhe : Menthe poivrée, sarro, eucalyptus radié.</p> <p>Otite : Bois de rose, thym à linalol, myrte rouge.</p>	<p>Irritant.</p> <p>Attention si un traitement médicamenteux est en cours.</p>
<p>Eucalyptus radié : <i>Eucalyptus radiata</i> MYRTACEES Feuille Australie</p>	<p>1,8 cinéole</p>	++	+	-	+++ (Faible dose)	+++	+++	+++	<p>Spécifique des voies respiratoires hautes : décongestionnant, anti-catarrhe, expectorant, mucolytique et analeptique respiratoire indiqué pour les bronchites, toux grasses, sinusites, rhinites et otites séreuses.</p> <p>Anti-inflammatoire anti-infectieux ORL.</p> <p>Puissant neurotonique pour les enfants.</p> <p>Tonique hépatique indiqué pour améliorer la tolérance de certaines HE, excès alimentaires et insuffisances fonctionnelles hépatiques.</p>	<p>Infection bactérienne des voies respiratoires : Romarin cinéole, thym à linalol, ravintsara.</p> <p>Grippe : Laurier noble, niaouli, ravintsara.</p> <p>Encombrement bronchique, toux grasse, bronchite: Ravintsara, niaouli, romarin à verbenone, inule odorante, arbre à thé.</p> <p>Immunostimulant : Ravintsara, palmarosa, girofle.</p> <p>Catarrhe nasale : Ravintsara, bois de rose.</p> <p>Otite : Arbre à thé, eucalyptus citronné.</p>	<p>Epileptisant.</p> <p>Attention aux traitements à marge thérapeutique étroite car il est tonique au niveau hépatorenal.</p>

<p>Eucalyptus globuleux : <i>Eucalyptus globulus</i> MYRTACEES Feuille Australie</p>	1,8 cinéole	++	+	-	+++ (Faible dose)	+++	+++	- (Sauf si diluée à moins de 5%)	<p>Spécifique des voies respiratoires basses : anticatarrhale, expectorant, antiseptique respiratoire, fluidifiant indiqué pour les bronchites, rhinites et sinusites.</p> <p>Tonique pour la circulation sanguine en cas de bronchite chronique, emphysème et insuffisance respiratoire.</p>	<p>Bronchite catarrhale : Niaouli</p> <p>bronchite aigüe : Thym à linalol.</p> <p>Bronchite chronique : Cyprès.</p> <p>Synergie avec : Pin sylvestre, sapin de Sibérie, romarin à cinéole, thym à linalol, lavande aspic, girofle, sarriette des montagnes.</p>	<p>Epileptisant.</p> <p>Dermocaustique</p> <p>Attention aux traitements à marge thérapeutique étroite car il est tonique au niveau hépato-rénal.</p>
<p>Cajeput : <i>Melaleuca cajuputi</i> MYRTACEES Feuille Inde</p>	1,8 cinéole	++	+	-	+++	++	+++	++	<p>Proche de l'arbre à thé et du niaouli.</p> <p>Anti-infectieuse, anticatarrhale, antiseptique, expectorante, décongestionnante et antinévralgique.</p>	<p>Bronchite, pharyngite, laryngite : Niaouli, pin.</p>	<p>Attention aux traitements à marge thérapeutique étroite car il est tonique au niveau hépato-rénal.</p>
<p>Myrte rouge : <i>Myrtus communis</i> MYRTACEES Feuille Maroc</p>	1,8 cinéole	+	++	-	+++	+++	+++	++	<p>Immunostimulante, décongestionnante, anticatarrhale, expectorante, propriétés fluidifiantes remarquables indiquées pour les sinusites, bronchites et otites séreuses.</p> <p>Tonique circulatoire indiquée pour les jambes lourdes et hémorroïdes.</p> <p>Tonique musculaire indiquée pour les crampes, courbatures et préparation du muscle à l'effort.</p> <p>Rééquilibrante psychique, antispasmodique.</p>	<p>Infections respiratoires (bronchite, toux grasse) : Eucalyptus radié, ravintsara, pin sylvestre, sapin de Sibérie, inule odorante, arbre à thé.</p> <p>Grippe : Saro, romarin à verbénone, eucalyptus radié.</p> <p>Sinusite : Arbre à thé, inule odorante, bois de rose, eucalyptus mentholé.</p> <p>Rhinopharyngite : Marjolaine à coquilles.</p>	<p>Attention aux traitements à marge thérapeutique étroite car elle est tonique au niveau hépato-rénal.</p>

<p>Laurier noble : <i>Laurus nobilis</i> LAMIACEES Feuille Balkans</p>	1,8 cinéole	+	+	+	+++	+++ (Diluée)	+++ (Diluée)	+ (Diluée)	<p>Immunostimulant, tonique général, neurotonique, antibactérien et antiviral puissant, antifongique, mucolytique et expectorant, antalgique, antinévralgique et antiseptique respiratoire.</p>	<p>Grippe, infections virales, sinusites : Ravintsara, menthe poivrée.</p> <p>Infections bactériennes: Girofle, lavande aspic, arbre à thé.</p>	<p>Allergisante et irritante [A diluer quelque soit la voie d'utilisation (cutanée : 10 à 20%, orale : 5 à 15%)].</p> <p>Attention aux traitements à marge thérapeutique étroite car il est tonique au niveau hépatorenal.</p>
<p>Romarin officinal à cinéole : <i>Rosmarinus officinalis</i> ct 1,8 cinéole LAMIACEES Sommités fleuries Méditerranée</p>	1,8 cinéole Camphre (cétone)	+	++	+	+++	+++	+++	-	<p>Activité antibactérienne moyenne mais est surtout connu pour ses effets fongicides, expectorants, mucolytiques et anticatarrhaux puissants indiqués pour les sinusites, otites séreuses et bronchites aiguës et chroniques.</p> <p>Stimulant physique musculaire et circulatoire indiqué en cas de varices, insuffisance veineuse et hémorroïdes.</p> <p>Tonique hépatique pour les enfants</p> <p>Il aura une composition relativement proche de celle de l'huile essentielle de ravintsara et de l'eucalyptus radié. Etant utilisées pour les mêmes indications, elles pourront être associées de manière à obtenir une synergie efficace.</p>	<p>Bronchite, toux grasse : Eucalyptus mentholé, niaouli.</p> <p>Infection ORL bactériennes : Eucalyptus radié, ravintsara, thym à linalol.</p> <p>Otite :Ravintsara.</p> <p>Prévention infections virales : Ravintsara.</p> <p>Rhinites, sinusites : Eucalyptus radié.</p>	<p>Ne pas diffuser.</p> <p>Contient 10% de Camphre donc sans danger à faible dose et associée à d'autres HE.</p> <p>Préconiser l'HE de Myrte rouge pour les enfants (Ne contient pas de camphre).</p> <p>Attention aux traitements à marge thérapeutique étroite car il est tonique au niveau hépatorenal.</p>

<p style="text-align: center;"><u>HE respiratoires :</u></p> <p style="text-align: center;"><u>HE à oxyde terpenique</u></p>	<p>Lavande aspic : <i>Lavandula latifolia</i> LAMIACEES Sommités fleuries Méditerranée</p>	1,8 cinéole Camphre (cétone)	++	++	++	++	++	+++	-	<p>Anticatarrhale, expectorante, fluidifiante indiquée pour les sinusites, otites séreuses et toux grasses.</p> <p>Propriétés anti-infectieuses (excellente fongicide, antibactérienne, antitoxique, antivirale) indiqué pour les rhinites, sinusites, trachéites, bronchites et mycoses cutanées.</p> <p>Immunostimulante, analgésique et antalgique.</p>	<p>Sinusite chronique chez l'adulte : Menthe poivrée, arbre à thé, eucalyptus mentholé.</p> <p>Problèmes respiratoires, bronchite: Niaouli, romarin à verbénone.</p>	<p>Ne pas diffuser.</p> <p>Attention aux traitements à marge thérapeutique étroite car elle est tonique au niveau hépatorenal.</p>
	<p>Hysop officinale : <i>Hyssopus officinalis</i> var officinalis LAMIACEES Sommités fleuries Méditerranée</p>	Pino-camphore	+	++	+++	+++	++ (Faible dose)	+ (Diluée, court terme)	++ (Diluée)	<p>Anticatarrhale, mucolytique, lipolytique, anti-asthmatique.</p> <p>Anti-infectieuse (bacéricide pour les staphylocoques et pneumocoques, virucide).</p> <p>Anti-inflammatoire pulmonaire et tonique à faible dose.</p>		<p>Etouffante, Excitante, Allergisante, Irritante, Utiliser en cure à court terme.</p>
<p style="text-align: center;"><u>HE respiratoires et expectorantes :</u></p> <p style="text-align: center;"><u>HE à cétone</u></p>	<p>Menthe poivrée : <i>Mentha piperita</i> LAMIACEES Parties aériennes France</p>	Menthol (monoterpénol) Menthone (cétone)	+	+	+++	+++	+++ (Faible dose)	++ (Diluée, court terme)	- (Diluée)	<p>Tonique, stimulante générale, antispasmodique indiquée en cas de flatulences, digestion lente ou constipation occasionnelle.</p> <p>Bactéricide, fongicide, anticatarrhe, assainissant respiratoire, expectorante et mucolytique, décongestionnante nasal, hépatique et prostatique.</p> <p>Antalgique, anesthésique indiquée pour les maux de tête et névralgies.</p> <p>Antiprurit, rafraichissante.</p> <p>Neurotonique indiquée en cas de fatigue.</p>	<p>Sinusite : Eucalyptus radié, lavande aspic, arbre à thé.</p> <p>Immunostimulante : Cannelle de Ceylan.</p> <p>Antivirale et anticatarrhe : Ravintsara.</p> <p>En diffusion : Cyprès, lavande aspic, romarin à cinéole, bois de rose.</p>	<p>Spasme de la glotte chez l'enfant.</p> <p>Etouffante, Excitante, Irritante, Allergisante,</p> <p>Jamais non diluée en bain.</p> <p>Ne s'applique jamais sur une grande surface.</p>

HE respiratoires et expectorantes : HE à cétone	Eucalyptus mentholé : <i>Eucalyptus dives</i> MYRTACEES Feuille Australie	Pipéritone	+	+	+	+++	++ Faible dose)	+++ (Diluée, court terme)	+(Diluée)	Anticatarrhe, mucolytique, lipolytique, antibactérien. Diurétique, urolytique, régénérateur rénal. Aide à lutter contre la cellulite et participe à l'élimination des cellules adipeuses.	Bronchite chronique : Sarriette des montagnes, inule odorante, ravintsara, romarin à verbénone. Sinusite : Arbre à thé, ravintsara, menthe poivrée.	Etouffant, Excitant, Irritant, Allergisant.
	Romarin officinal à verbénone : <i>Rosmarinus officinalis</i> ct verbénone LAMIACEES Sommités fleuries Corse	α-pinène (monoterpène) Verbénone (cétone) Acétate de bornyle (ester)	+	+	++	+++	+++ (Faible dose)	+++ (Diluée, court terme)	-	Anticatarrhal, expectorant, mucolytique, lipolytique. Régénérateur hépatobiliaire, régulateur endocrinien. Action de tonification cardiaque, rééquilibrant nerveux.	Bronchite chronique : Ravintsara, menthe poivrée, arbre à thé, eucalyptus divers. Antivirale : Palmarosa. Antibactérien : Origan compact. Mucolytique : Inule odorante. Immunostimulante : Menthe poivrée.	Etouffant, Excitant, Irritant, Allergisant, Contre-indiqué en cas d'antécédent de cancer du sein.

Légende concernant l'utilisation des HE :

- : Utilisation à éviter
- + : Utilisation possible
- ++ : Utilisation conseillée
- +++ : Utilisation très conseillée

IV. Quelques cas d'applications officinaux [6] [18] [19] [28] [29] [30] [32] [33] [36]:

A. Angine, pharyngite:

Les HE majeures dans cette indication doivent posséder des propriétés anti-infectieuses, anti-inflammatoires et antalgiques : Ravintsara, niaouli, saro, arbre à thé, girofle, thym vulgaire, cannelle, citron, menthe poivrée, lavande aspic.

1. Voie orale :

Exemple 1 : On peut suggérer un mélange composé de :

HE à phénol	Origan	Anti-infectieux large spectre
HE à monoterpénol	Arbre à thé	Anti-infectieux large spectre, antalgique
	Menthe poivrée	Anti-inflammatoire, antalgique

Posologie : 1 goutte de chaque sur un comprimé neutre ou dans une cuillère de miel 4 fois par jour pendant 5 jours.

Exemple 2 : Formule commercialisée : Gouttes aux essences® (Laboratoire Naturactive)
Il s'agit d'un mélange composé de :

HE à phénol	Thym à thymol	Anti-infectieux large spectre
	Girofle	Anti-infectieux large spectre, tonique
HE à aldéhyde	Cannelle de Ceylan	Anti-infectieuse large spectre, anti-inflammatoire
HE à monoterpénol	Menthe poivrée	Anti-inflammatoire, antalgique
HE à ester terpénique	Lavande officinale	Antiseptique, antalgique

Posologie : - Enfant de 12 à 20 kg (environ 30 mois à 6 ans) : 5 gouttes, 3 à 4 fois par jour.
- Enfant de 20 à 50 kg (environ 6 à 15 ans) : 10 gouttes, 3 à 4 fois par jour.
- Adulte : 25 gouttes, 3 à 4 fois par jour.

On espacera les doses selon l'amélioration de l'état du patient.

2. Voie rectale :

Exemple 1 : On peut suggérer un mélange pour :

- Adulte :

HE à phénol	Sarriette (40%)	Anti-infectieuse large spectre, tonique, anti-inflammatoire
	Girofle (10%)	Anti-infectieux large spectre, tonique
HE à oxyde	Niaouli (15%)	Antiviral, antibactérien (streptocoque β -hémolytique), expectorant
	Romarin (20%)	Expectorant, décongestionnant pulmonaire

+ witepsol qsp 3 gr pour un suppositoire à 150 gr

Posologie : 3 suppositoires par jour pendant 2 jours puis 2 suppositoires par jour pendant 3 jours.

- Enfants et nourrissons :

Les suppositoires ont montré une véritable efficacité thérapeutique et sont remarquablement bien tolérés chez l'enfant.

HE à monoterpénol	Thym à linalol (40%)	Immunostimulant, anti-infectieux pour enfant
HE à oxyde	Niaouli (20%)	Antiviral, antibactérien (streptocoque β hémolytique), expectorant
	Romarin (20%)	Expectorant, décongestionnant pulmonaire
	Ravintsara (20%)	Antivirale, immunostimulante

+ witepsol qsp 2 gr (enfant), qsp 1 gr (nourrisson)

Posologie : 3 suppositoires par jour pendant 2 jours puis 2 suppositoires par jour pendant 3 jours.

Exemple 3 : Lotion :

On peut suggérer un mélange de :

HE à monoterpénol	Menthe poivrée (5%)	Anti-inflammatoire, antalgique
HE à oxyde	Niaouli (20%)	Antiviral, antibactérien (streptocoque β hémolytique), expectorant, anti-inflammatoire
	Romarin (15%)	Expectorant, décongestionnant pulmonaire
HE à ester terpénique	Lavande officinale (20%)	Antiseptique pulmonaire, antalgique

+ HV Macadamia (50%)

Posologie : une application sous angulomaxillaire le matin pendant 5 jours.

Attention : toutes les préparations à base de menthe poivrée nécessitent des précautions concernant leur utilisation. Sa teneur en cétone est contre-indiquée chez les jeunes enfants, la femme enceinte ou allaitante et les personnes atteintes de maladies neuronales. Son application cutanée doit être limitée dans le temps et sur de petites surfaces.

Exemple 4 : Alternative chez l'enfant de moins de 7 ans :

On peut suggérer un mélange de :

HE à monoterpénol	Palmarosa (2 gouttes)	Antibactérien majeur à large spectre d'action
HE à oxyde	Niaouli (2 gouttes)	Antiviral, antibactérien (streptocoque β -hémolytique), expectorant

+ HV Macadamia (3 gouttes)

Posologie : en massage 3 à 4 fois par jour sur le haut du dos, nuque et sternum.

B. Grippe :

Les HE majeures dans cette indication doivent posséder des propriétés antivirales, immunostimulantes et expectorantes : Cannelle de Ceylan, citron jaune, eucalyptus, girofle, laurier noble, niaouli, origan compact, ravintsara, saro, sarriette des montagnes et thym vulgaire.

1. Prévention des épidémies :

a. Voie cutanée :

2 gouttes d'HE de Ravintsara en friction sur le thorax matin et soir.

b. Diffusion :

Exemple 1 : On peut suggérer un mélange de :

HE à monoterpénol	Géranium	Antibactérien
HE à oxyde	Ravintsara	Antivirale, immunostimulante
HE à monoterpène	Citron	Immunostimulant, anti-infectieux, antiseptique

Posologie : à diffuser à parts égales 3 fois par jour pendant 10 minutes.

Exemple 2 : Formule commercialisée : Odarome® (Docteur Valnet)

HE à monoterpénol	Lavandin	Antibactérien, calmant
HE à oxyde	Romarin	Expectorant, décongestionnant pulmonaire
	Eucalyptus globuleux	Antiseptique respiratoire, expectorant, décongestionnant des voies respiratoires basses
HE à phénol	Thym à thymol	Anti-infectieux puissant, immunostimulant

Posologie : à diffuser 3 fois par jour pendant 10 minutes.

2. Premiers symptômes viraux (frissons, fatigue...) :

a. Voie orale :

On peut suggérer un mélange pour :

- adulte :

HE à phénol	Girofle (1 goutte) Ou Origan (1 goutte) Ou Sarriette (1 goutte) Ou Thym à thymol (1 goutte)	Anti-infectieux large spectre et puissant, immunostimulant
HE à aldéhyde	Cannelle de Ceylan (1 goutte)	Anti-infectieuse large spectre (CG+, BG-), antiseptique
HE à oxyde	Ravintsara (2 gouttes) ou Saro (1 goutte) ou Niaouli (1 goutte)	Antiviraux, immunostimulants, expectorants, anti-inflammatoires
HE monoterpène	Citron (3 gouttes)	Immunostimulant, anti-infectieux, antiseptique

+ Teinture mère ou extrait sec de propolis (anti-infectieux)

Posologie : 25 gouttes toutes les deux heures, dans un verre d'eau tiède. Espacer après amélioration.

- enfant :

HE à monoterpénol	Thym à linalol (1 goutte)	Immunostimulant, anti-infectieux pour enfant
HE à oxyde	Ravintsara (1 goutte) ou Saro (1 goutte) ou Niaouli (1 goutte)	Antiviraux, immunostimulants, expectorants, anti-inflammatoires
HE à monoterpène	Citron jaune (3 gouttes)	Immunostimulant, anti-infectieux, antiseptique

+ Teinture mère ou extrait sec de propolis (anti-infectieux, antiseptique)

Posologie : 5 à 10 gouttes toutes les deux heures, dans un verre d'eau tiède. Espacer après amélioration.

b. Voie cutanée :

On peut mélanger 2 gouttes de la formule par voie orale avec 5 gouttes d'huile végétale de Macadamia et l'appliquer le matin pendant 5 à 10 jours sur la nuque et le torse. Attention, l'huile essentielle de citron jaune est photosensibilisante (ne pas exposer la peau au soleil).

Autres alternatives :

Différentes huiles essentielles peuvent être utilisées en application chez l'adulte :

HE Ravintsara	Antivirale puissante, immunostimulante, Expectorante
HE Niaouli (à diluer dans une huile végétale)	Antiviral, immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
HE Eucalyptus radié	Immunostimulant, antiviral, décongestionnant, antiseptique des voies respiratoires hautes
HE Saro	Antiviral, antibactérien, expectorant, anticatarrhal
HE Laurier noble (attention : allergisante !)	Antiviral, antibactérien, expectorant, mucolytique, anticatarrhal

Posologie : 1 à 3 gouttes 3 fois par jour en friction sur le thorax et le dos.

Exemple de formule :

- adulte et enfant de plus de 7 ans :

HE à monoterpénol	Thym à linalol	Anti-infectieux, immunostimulant
HE à oxyde	Niaouli (4%)	Antiviral, immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
	Romarin (5%)	Expectorant, décongestionnant pulmonaire
	Ravintsara (6%)	Antivirale, immunostimulante
	Eucalyptus radié (5%)	Immunostimulant, antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes

+ HV de Macadamia (80%)

Posologie : en massage sur l'ensemble du corps tous les matins. Cette lotion va traiter l'infection virale mais aussi les surinfections bactériennes et broncho-pulmonaires.

C. Rhumes, rhinites et rhinopharyngites :

Les HE majeures dans cette indication doivent posséder des propriétés antibactériennes, antivirales et anti-inflammatoires vis-à-vis de la muqueuse nasale mais sont également assainissantes et purifiantes : Arbre à thé, citron jaune, eucalyptus, lavande aspic, menthe poivrée, niaouli, organ compact, pin sylvestre et ravintsara.

1. Voie rectale :

On peut suggérer un mélange de :

HE à oxyde	Niaouli (1 goutte)	Antibactérien (CG+), antiviral, immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
HE à monoterpène	Pin sylvestre (1 goutte)	Antiseptique respiratoire, expectorant, tonique
HE à ester terpénique	Lavande officinale (1 goutte)	Antalgique, antiseptique pulmonaire, anti-inflammatoire

+ witepsol qsp 3 gr (adulte), qsp 2 gr (enfant), qsp 1 gr (nourrisson)

Posologie : 1 suppositoire 3 fois par jour pendant 2 jours puis 1 suppositoire 2 fois par jour pendant 3 jours.

2. Voie orale :

La formule ci-dessus est parfaitement adaptée pour la voie orale :

- HE Niaouli 2 gr
- HE Pin sylvestre 1,5 gr
- HE Lavande officinale 1 gr
- + Alcool 90° qsp 30mL

Posologie: 10 à 15 gouttes dans un demi-verre d'eau chaude toutes les 2 heures. Espacer les doses selon l'amélioration des symptômes.

Exemple de formule commercialisée : Aromadose nez et gorge® (Phytosun arom)

HE à monoterpénol	Lavande aspic	Antalgique, analgésique, antivirale, immunostimulante, expectorante
	Thym à linalol	Immunostimulant, anti-infectieux, antiseptique général puissant
HE à oxyde	Niaouli	Antiviral, antibactérien (streptocoque β hémolytique), expectorant
	Romarin	Expectorant, décongestionnant pulmonaire
	Eucalyptus radié	Antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes
	Laurier noble	Anti-infectieux bactéricide, expectorante, anticatarrhal, antalgique puissante

Posologie : 1 capsule matin, midi et soir pendant 7 à 10 jours chez l'adulte et l'enfant de moins de 12 ans.

3. Voie cutanée :

HE à oxyde	Niaouli (2 gouttes)	Antibactérien (CG+), antiviral, immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
HE à monoterpénol	Marjolaine à coquilles (2 gouttes)	Anti-infectieuse, antibactérienne (CG+), antiseptique, antalgique

+ HV Macadamia (2 gouttes)

Posologie : 1 application 3 fois par jour sur les sinus frontaux, le sternum et la nuque chez l'adulte.

4. Diffusion :

Exemple de formule commercialisée : complexe Esculape® (Phytosun arom)

HE à phénol	Girofle	Anti-infectieux à large spectre, immunostimulant
HE à oxyde	Laurier noble	Anti-infectieux bactéricide, expectorant, anticatarrhal
	Eucalyptus radié	Antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes
	Eucalyptus globuleux	Expectorant, décongestionnant des voies respiratoires basses
	Cajeput	Anti-infectieuse, antiseptique, expectorante, anticatarrhale
	Niaouli	Immunostimulant, régénérant, antiviral, anti-inflammatoire
	Ravintsara	Immunostimulante, antivirale, expectorante
HE à monoterpénol	Menthe des champs	Antalgique, rafraîchissante
	Lavandin super	Anti-inflammatoire, calmant, antibactérien
	Bois de rose	Adoucissant, antiseptique, antibactérien

5. Inhalation :

Exemple de formule commercialisée : Spray nasal Respiratoire® (Puresentiel)

HE à monoterpénol	Géranium bourbon	Antibactérien, anti-inflammatoire,
HE à oxyde	Niaouli	Antiviral, immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
	Ravintsara	Immunostimulante, antivirale, expectorante
	Eucalyptus radié	Immunostimulant, antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes

+ Eau florale de romarin : Purifiante, antibactérienne

+ Extrait de propolis : Anti-infectieux, antiseptique

+ Extrait végétal d'échinacée : Immunostimulante

+ Eau de mer : Décongestionnante, fluidifiante

Posologie : - adulte : 2 pulvérisations dans chaque narine jusqu'à 5 fois par jour

- enfant de plus de 7 ans : une pulvérisation dans chaque narine jusqu'à 5 fois par jour.

D. Sinusite :

HE majeures dans cette indication possèdent des propriétés anti-inflammatoires, antivirales, décongestionnantes et assainissantes pour les sinus: Arbre à thé, eucalyptus radié, menthe poivrée (sauf chez l'enfant), myrte rouge, niaouli, pin sylvestre et thym vulgaire.

1. Voie orale :

On peut suggérer un mélange pour :

- adulte et enfants de plus de 7 ans :

HE à oxyde	Eucalyptus radié (2 gouttes)	Immunostimulant, antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes
HE à monoterpénol	Marjolaine à coquilles (2 gouttes)	Anti-infectieuse, antibactérienne (BG+, CG+), antiseptique, antalgique

Posologie : 3 fois par jours pendant 5 jours sur un comprimé neutre ou dans une cuillère de miel.

Alternative :

On peut suggérer un mélange de :

HE à oxyde	Niaouli (3 gr)	Antiviral, immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
HE à monoterpenol	Menthe poivrée (1 gr)	Vasoconstrictrice, antalgique

+ Alcool 90° qsp 30 mL

Posologie : 10 à 15 gouttes toutes les 2 heures dans un verre d'eau à espacer selon l'amélioration des symptômes.

2. Inhalation :

Exemple de formule commercialisée : Perubore® (Mayoli-spindler)

- adulte et enfants de plus de 12 ans :

HE à oxyde	Romarin (24 mg)	Bactéricide puissant, expectorant, décongestionnant pulmonaire
HE à ester	Lavande officinale (9 mg)	Anti-infectieuse, antibactérienne (BG+, CG+), antiseptique, antalgique
HE à monoterpène	Bergamote (3 mg)	Purifiante, antiseptique
HE à monoterpénol	Thym à linalol (17 mg)	Immunostimulant, anti-infectieux, antiseptique général puissant

+ Thymol (1 mg) : antiseptique et antibactérien

+ Baume du Pérou (37 mg): tonifiant, désinfectant, fluidifiant

Posologie : diluer 2 comprimés dans un verre d'eau chaude et inhaler 3 fois par jour.

3. Diffusion :

On peut suggérer un mélange de :

HE à oxyde	Eucalyptus radié	Immunostimulant, antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes
HE à monoterpène	Pin sylvestre	Antiseptique respiratoire, expectorant, tonique

Posologie : 10 gouttes de chaque à diffuser 3 fois par jour pendant 5 jours chez l'adulte et l'enfant de plus de 7 ans.

E. Otite :

Les huiles essentielles peuvent être très utiles pour limiter l'inflammation et prévenir les infections bactériennes chez l'adulte et l'enfant de plus de 7 ans. Cependant leur dilution dans une HV est nécessaire pour pouvoir les appliquer dans le conduit auditif. Avant d'envisager tout traitement, un diagnostic par le médecin sera généralement préconisé.

Les HE majeures dans cette indication doivent posséder des propriétés antibactériennes, antiseptiques, antalgiques et anti-inflammatoires : Arbre à thé, thym vulgaire, girofle, lavande aspic, niaouli, eucalyptus radié et pin sylvestre.

Ici, ce sont surtout les voies rectales et cutanées qui seront les plus efficaces par leur effet :

- Local direct (par voie cutanée),
- Biodisponibilité élevée (par voie rectale).

1. Voie cutanée :

On peut suggérer un mélange de :

HE à oxyde	Niaouli (1 goutte)	Antibactérien (BG+, CG+), immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
	Eucalyptus radié (1 goutte)	Immunostimulant, antibactérien, décongestionnant des voies respiratoires hautes
	Arbre à thé (1 goutte)	Antibactérien puissant large spectre, immunostimulant

+ HV Macadamia (2 gouttes)

Posologie : 1 application 3 fois par jour en massage autour du lobe de l'oreille pendant 5 jours.

2. Voie rectale :

On peut suggérer un mélange pour:

- adulte et enfant de plus de 7 ans:

HE à oxyde	Niaouli (1 goutte)	Antibactérien (BG+, CG+), immunostimulant, expectorant, anti-inflammatoire
HE à monoterpène	Pin sylvestre (1 goutte)	Antiseptique respiratoire, expectorant, tonique
HE à ester	Lavande officinale (1 goutte)	Anti-infectieuse, antibactérienne (BG+, CG+), antiseptique, analgésique
HE à phénol	Girofle (1 goutte)	Anti-infectieux, antibactérien puissant large spectre, anesthésiante

+ witepsol qsp 3 gr (adulte), qsp 2 gr (enfant)

Posologie : un suppositoire 3 fois par jour pendant 2 jours puis 2 fois par jour pendant 3 jours.

- Enfant et nourrisson :

HE à oxyde	Arbre à thé (20%)	Antibactérien puissant large spectre, immunostimulant
	Eucalyptus radié (30%)	Immunostimulant, antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes
	Romarin (20%)	Bactéricide puissant, (staphylocoque doré, staphylocoque blanc, streptocoque, E. coli...)
HE à monoterpénol	Thym à linalol (30%)	Antiseptique, anti-infectieux, bactéricide, immunostimulante, anesthésiante

+ witepsol qsp 2 gr (enfant), qsp 3 gr (nourrisson)

Posologie : un suppositoire 3 fois par jour pendant 2 jours puis 2 fois par jour pendant 3 jours.

F. Bronchite :

Les HE majeures dans cette indication doivent posséder des propriétés antibactériennes, expectorantes, mucolytiques, anticatarrhes et antiseptiques: Cyprès, eucalyptus globuleux, laurier noble, myrte, pin sylvestre, ravintsara, sarriette des montagnes et thym vulgaire.

1. Voie cutanée :

On peut suggérer un mélange pour :

- Adulte, enfant et nourrisson :

HE à oxyde	Ravintsara (2,4%)	Immunostimulante, bactéricide, anticatarrhale, expectorante
	Eucalyptus globuleux (3%)	Anticatarrhal, expectorant, décongestionnant des voies respiratoires basses, antiseptique, antibactérien
	Niaouli (2%)	Antibactérien gram +, immunostimulant, anticatarrhal, expectorant, anti-inflammatoire
	Laurier noble (1,2%)	Antibactérien puissant large spectre, mucolytique, expectorant puissant
HE à monoterpène	Myrte rouge (1,4%)	Anticatarrhale, expectorante, anti-infectieuse

+ HV Macadamia (90%)

Posologie : 1 massage matin et soir au niveau de la poitrine et du dos

2. Voie rectale :

On peut suggérer un mélange pour :

- Adulte :

HE à oxyde	Ravintsara (25%)	Immunostimulante, bactéricide, anticatarrhale, expectorante
	Romarin (20%)	Expectorant, mucolytique, anticatarrhal, bactéricide puissant (staphylocoque doré, staphylocoque blanc, streptocoque, E. coli...)
	Hysope (5%)	Antibactérienne (BG+, CG+), immunostimulante, anticatarrhale, expectorante, anti-inflammatoire
	Niaouli (15%)	Anticatarrhal, expectorant, anti-asthmatique remarquable, tonique
HE à monoterpène	Myrte rouge (15%)	Anticatarrhale, expectorante, anti-infectieuse
	Thym à thymol (20%)	Antiseptique puissant, anti-infectieux large spectre, antibactérien, immunostimulant

+ witepsol qsp 3 gr

Posologie : un suppositoire 3 fois par jour pendant 2 jours puis 2 fois par jour pendant 3 jours.

- Enfant et nourrisson :

HE à oxyde	Ravintsara (20%)	Immunostimulante, bactéricide, anticatarrhale, expectorante
	Niaouli (10%)	Antibactérien (BG+, CG+), immunostimulant, anticatarrhal, expectorant, anti-inflammatoire
	Romarin (15%)	Expectorant, mucolytique, anticatarrhal, bactéricide puissant (staphylocoque doré, staphylocoque blanc, streptocoque, E. coli...)
	Eucalyptus globuleux (10%)	Anticatarrhal, expectorant, décongestionnant des voies respiratoires basses, antiseptique, antibactérien
HE à monoterpénol	Thym à linalol (30%)	Antiseptique, anti-infectieux, bactéricide, immunostimulant

+ witepsol qsp 2 gr (enfant), qsp 3 gr (nourrisson)

Posologie : un suppositoire 3 fois par jour pendant 2 jours puis 2 fois par jour pendant 3 jours.

3. Voie orale :

Exemple formule commercialisée : Aromadoses bronches® (Phytosun arom)

HE à oxyde	Romarin (20%)	Expectorant, mucolytique, anticatarrhal, bactéricide puissant (staphylocoque doré, staphylocoque Blanc, streptocoque, E. coli...)
	Eucalyptus globuleux (20%)	Anticatarrhal, expectorant, décongestionnant des voies respiratoires basses, antiseptique, antibactérien
HE à monoterpénol	Marjolaine (20%)	Antibactérienne puissante, antispasmodique, anti-inflammatoire
HE à ester	Lavande officinale (25%)	Anti-infectieuse, antibactérienne (CG+), antiseptique, antalgique
HE à phénol	Serpolet (15%)	Antibactérien, antiseptique puissant, antiseptique, antitussif, antispasmodique, immunostimulant

Posologie : une capsule matin, midi et soir pendant 7 à 10 jours chez l'adulte et l'enfant de plus de 12 ans.

V. Laryngite :

Les HE majeures dans cette indication doivent posséder des propriétés antibactériennes et antiseptiques: Cyprès, eucalyptus radié, laurier noble, myrte rouge, ravintsara.

HE à oxyde	Eucalyptus radié (10 gouttes)	Immunostimulant, antiviral, décongestionnant des voies respiratoires hautes
	Laurier noble (3 gouttes)	Antibactérien puissant large spectre, mucolytique, expectorant puissant

Dans une casserole d'eau chaude ou dans un humidificateur.

Partie III. Etudes de toxicité des huiles essentielles en pathologie ORL

I. Enquête à l'officine sur les effets et la place des huiles essentielles dans les pathologies ORL et hivernales.

A. Objectifs de l'étude :

Lors de mon expérience officinale, j'ai pu constater l'engouement croissant des patients pour l'aromathérapie. J'ai d'ailleurs remarqué, d'après l'avis de la plupart des consommateurs d'huiles essentielles, que ce phénomène pouvait s'expliquer pour plusieurs raisons : En premier lieu, un nombre croissant de revues consacrent divers articles sur l'aromathérapie et sensibilisent le public sur un traitement de leur maux combinant efficacité et bien-être. De surcroît, les prestations médicales étant de moins en moins prises en charge par les assurances maladies et le prix des médicaments devenant coûteux, pourquoi ne pas s'orienter vers cette médecine douce dont les préparations d'huiles essentielles sont parfois de prix plus raisonnable, et qui, associée à de bons conseils, évitera bien souvent une consultation médicale.

Ayant pris connaissance des divers risques encourus quant à l'utilisation trop libertine des huiles essentielles par le public, j'ai cherché à donner une valeur pratique à cette tendance. Ainsi, j'ai réalisé une étude auprès des utilisateurs d'huiles essentielles pendant une durée de 6 mois (de septembre 2011 à février 2012) de manière à déterminer les effets et conséquences de ces produits ainsi que leur place dans la société d'aujourd'hui... Celle-ci comprend 19 questions basées sur l'anonymat. Une première partie s'intéresse aux quelques renseignements personnels du patient (âge, sexe, personnes plus ou moins sujettes à faire une infection ORL...) de façon à visionner les différentes catégories de population concernées. La deuxième partie relève du mode d'utilisation des huiles essentielles. Celle-ci va essentiellement permettre d'établir le rapport entre les effets des huiles essentielles (efficacité, toxicologie...) et les différentes sources d'informations concernant leur usage (internet, médecins, pharmaciens...). Une dernière partie traitée permet d'évaluer la place de l'aromathérapie parmi les autres médecines et méthodes de traitements comme l'allothérapie, l'homéopathie, la phytothérapie... Ce travail a été réalisé dans deux officines de Lille ainsi que sur les forums de santé hébergés par Internet (Doctissimo, Vulgaris médical, Santé AZ, Passeport santé, E-santé). Ces derniers représentent la majeure partie des réponses obtenues puisque les personnes peuvent y répondre librement. A l'inverse, les patients rencontrés en officine ne trouvent généralement pas le temps de remplir le questionnaire ou n'osent pas se soumettre aux questions face au personnel de la pharmacie.

B. Présentation du questionnaire et étude analytique des résultats obtenus :

Voici le questionnaire proposé aux patients dans les officines et sur les forums.

Enquête auprès des utilisateurs d'HE

- 1) Votre sexe :
 - Homme
 - Femme

- 2) Votre âge : _____

- 3) Etes-vous fréquemment sujet aux infections touchant la sphère ORL ? :
 - Tout au long de l'année
 - Chaque année :
 - Plusieurs fois par an (> 3 fois par an)
 - De manière aléatoire
 - Uniquement en période hivernale
 - Occasionnellement

- 4) Votre première initiative de traitement :
 - Aller chez le médecin
 - Aller chez le pharmacien pour bénéficier de conseils ou de produits en vente libre
 - Attendre une amélioration
 - Automédication sans demande de conseil

- 5) L'usage d'antibiotique est-il systématique chez vous en cas d'infection ORL ? :
 - Oui
 - Non

- 6) Si oui, à quelle fréquence les utilisez-vous lors d'un traitement allopathique ?
 - A chaque fois que vous êtes malade
 - Occasionnellement
 - En dernier recours
 - Jamais

- 7) Avez-vous déjà fait usage des huiles essentielles dans le cadre des pathologies ORL ?
 - Oui
 - Non

- 8) L'usage d'HE est-il systématique chez vous en cas d'infection ORL ?
 - Oui
 - Non

- 9) Si oui, à quelle fréquence les utilisez-vous ?
 - A chaque fois que vous êtes malade
 - Occasionnellement
 - En dernier recours
 - Jamais

- 10) Utilisez-vous les huiles essentielles sous conseils ou avis d'un médecin au préalable ?
 - Oui

- Non
- Parfois

11) Avez-vous bénéficié d'informations suffisantes concernant l'emploi des huiles essentielles ?

- Oui :
 - Par le médecin
 - Par le pharmacien
 - Par un ami
 - Par internet
 - Autres
- Non

12) Préférez-vous effectuer vos mélanges d'huiles essentielles vous-même ?

- Oui
- Non
- Parfois

13) Préférez-vous utiliser les formules commercialisées contenant un complexe d'huiles essentielles (par exemple : suppositoires préparés en officine, Oléocaps[®], Gouttes aux essences[®], Aromadoses[®], spray Aromaforce[®], spray PuresSENTIEL respiratoire[®]...) ?

- Oui
- Non
- Parfois

14) Ces complexes vous semblent-ils efficaces ?

- Oui :
 - plus efficace qu'une huile essentielle utilisée seule
 - Aussi efficace qu'une huile essentielle utilisée seule
- Non :
 - Moins efficace qu'une huile essentielle utilisée seule
 - Efficacité nulle

15) Une consultation chez le médecin est-elle souvent nécessaire après leur utilisation ?

- Oui
- Non
- Parfois

16) Le passage à l'antibiothérapie est-il nécessaire après leur utilisation ?

- Oui
- Non
- Parfois

17) Avez-vous déjà observé des effets indésirables suite à l'utilisation de ces huiles essentielles ou de ces complexes ?

- Oui
 - Problèmes cutanés
 - Problèmes rénaux

- Problèmes allergiques
- Problèmes hépatiques
- Problèmes épileptiques
- Autres : _____

Non

18) Classez ces produits par ordre de priorité d'utilisation lorsque vous êtes atteint de pathologie ORL ? : (merci de numéroter les cases respectueusement de 1 à 5 dans l'ordre de leur priorité)

- Antibiotiques
- Produits OTC (produits conseils en pharmacie type Actifed®, carbocystéine...)
- Phytothérapie
- Homéopathie
- Aromathérapie (huiles essentielles)

19) Si vous avez des enfants de moins de 7 ans, suivez-vous la même prise en charge thérapeutique les concernant ? :

- Oui
- Non :

- Dans ce cas, quelle sera votre première initiative de traitement ? :
 - Aller chez le médecin
 - Aller chez le pharmacien pour bénéficier de conseils ou de produits en vente libre
 - Attendre une amélioration
 - Automédication sans demande de conseil
- Classez ces produits par ordre de priorité d'utilisation lorsque vous êtes atteint de pathologie ORL ? : (merci de numéroter les cases respectueusement de 1 à 5 dans l'ordre de leur priorité)
 - Antibiotiques
 - Produits OTC (produits conseils en pharmacie type Actifed®, carbocystéine...)
 - Phytothérapie
 - Homéopathie
 - Aromathérapie (huiles essentielles)

Toutes les réponses de l'enquête ont été retranscrites dans un tableur Excel et par l'intermédiaire du logiciel SPSS de manière à bien approfondir l'étude.

Chacune des réponses obtenues dans le questionnaire ont été étudiées, interprétées et présentées sous forme de tableaux et graphiques.

L'enquête compte au total 252 répondants. Concernant les questions portant sur les enfants de moins de 7 ans, l'enquête a recueilli 182 réponses sur les 252 participants. Le détail des résultats est énuméré en annexe.

II. Huiles essentielles : un problème de santé publique ?

A. Généralités [20] :

Dans un premier temps, nous pouvons constater que le questionnaire a, en majorité, été rempli par des femmes (86%). En effet, d'après plusieurs enquêtes établies par l'INSEE, ces dernières sont plus attentives à leur santé que les hommes puisque 60% d'entre elles s'informent par l'intermédiaire des médias (pages « santé » des magazines par exemple) contre 32% chez les hommes. Elles donnent ainsi plus facilement leurs opinions sur les forums de santé ou discutent plus facilement de leurs soucis de santé en officine que les hommes.

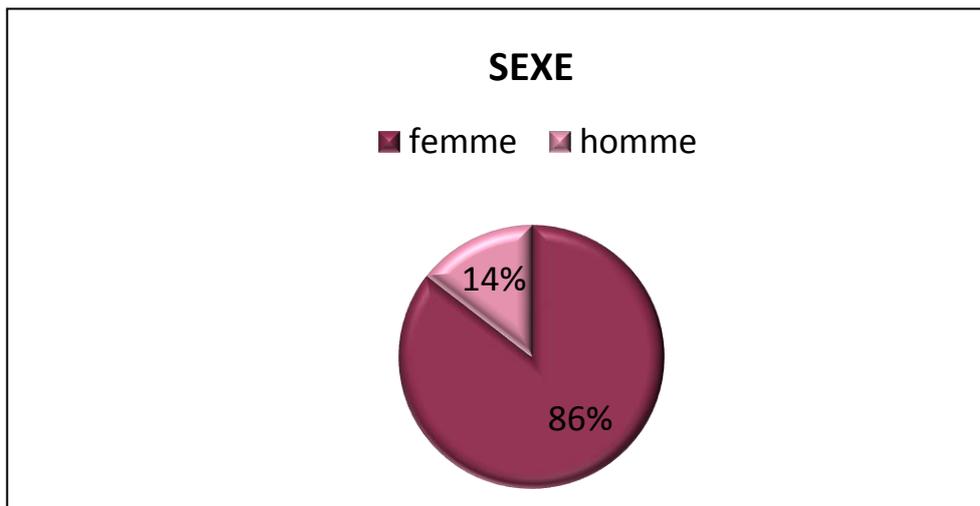


Figure 6 : Proportion d'hommes et de femmes

De plus, les résultats indiqués concernent principalement une tranche d'âge en particulier : celle de 40 à 60 ans.

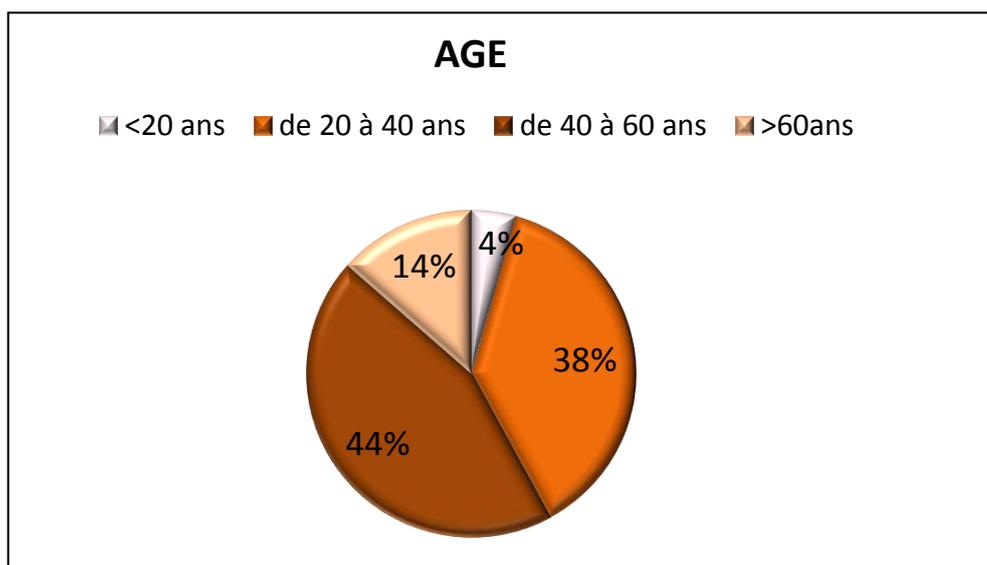


Figure 7 : Proportion de répondants selon leur catégorie d'âge

L'enquête étant limitée par sa taille (échantillon de 252 personnes) et par l'homogénéité de ses répondants, elle ne permettra pas de tirer des conclusions générales sur la place des huiles essentielles en pathologies ORL mais permettra d'observer les tendances actuelles sur ce sujet.

B. Interprétation et discussion :

1. Concernant la place des huiles essentielles dans la prise en charge thérapeutique des pathologies ORL [21] :

Selon l'étude, plus de 60% des gens font appel à l'automédication sans demander de conseil auprès d'un professionnel de santé (figure 10 et 11) alors que la plupart dit être malade plusieurs fois par an ou de manière occasionnelle. D'après la figure 12, ce phénomène concerne toutes les catégories d'âge. Il semblerait que le conseil médical n'a pas énormément de place au sein du dialogue « professionnel de santé/patient ». On notera, d'après les figures 8 et 9, que les pathologies ORL d'origine allergique représentent une proportion non négligeable notamment en ce qui concerne les 20-40 ans, ce qui pourrait également expliquer le fait que les patients connaissent déjà leur traitement qu'ils se procureront sans avis médical au préalable ou par l'intermédiaire de leur médecin (figures 12 et 13). La demande de conseil auprès du pharmacien passe avant la consultation chez le médecin. Ceci démontre l'importance de notre rôle dans la prise en charge thérapeutique. De plus, selon une étude de l'INSEE, quatre personnes sur dix ont déclaré avoir acheté des médicaments sans avis médical au préalable. Les femmes en sont principalement les plus concernées (42% contre 34% des effectifs). On pourrait également penser qu'elles se chargent d'acheter les produits pour leur conjoint ce qui expliquerait la faible proportion d'hommes impliqués.

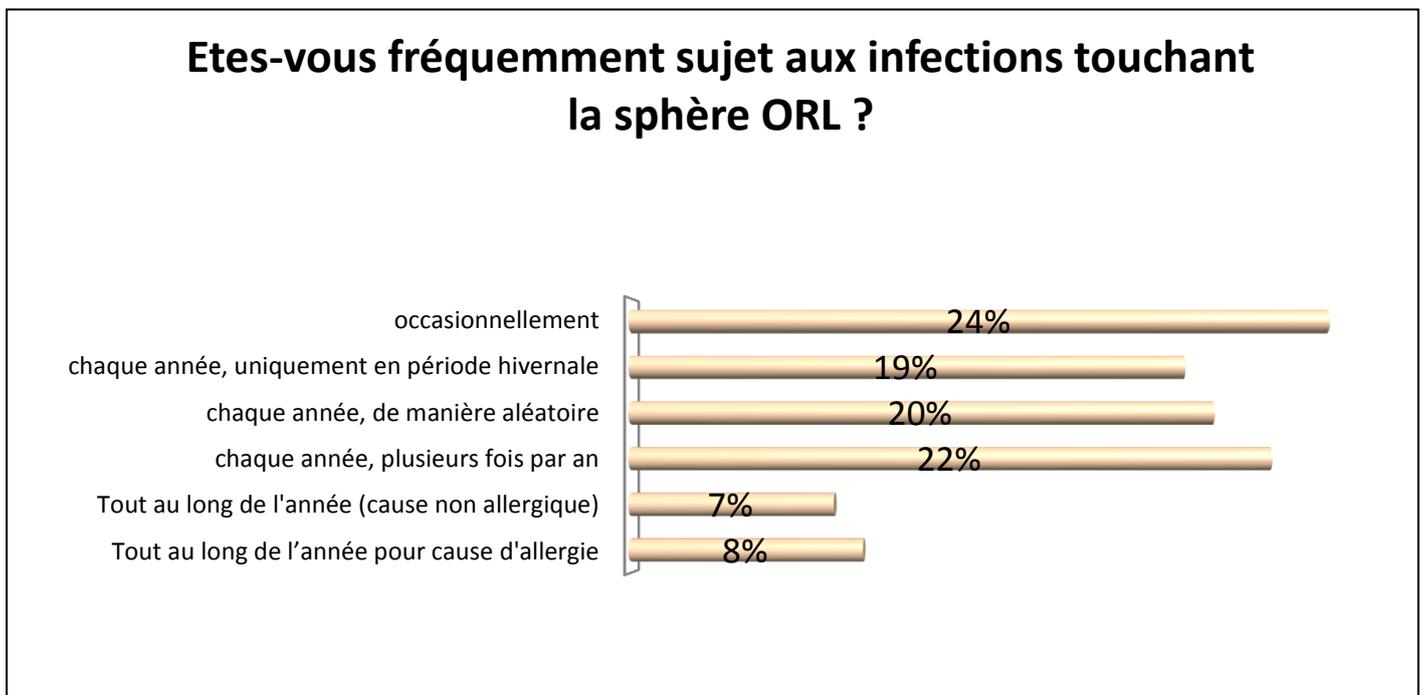
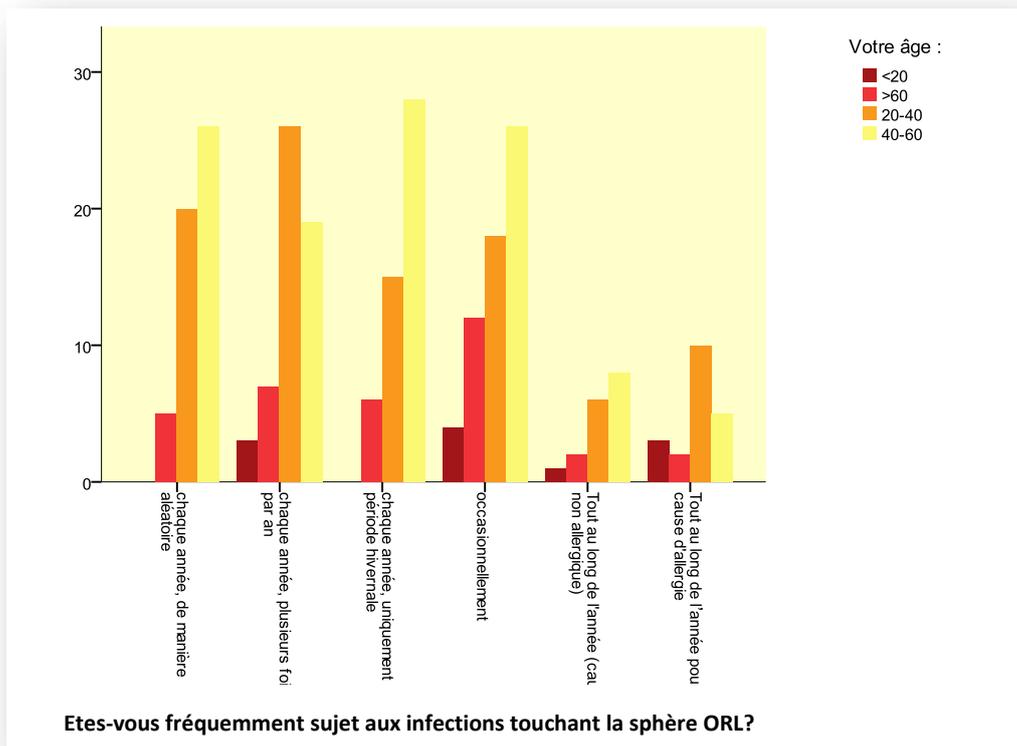


Figure 8 : Proportion d'individus selon la fréquence d'atteinte de pathologie ORL par an



		Etes-vous fréquemment sujet aux infections touchant la sphère ORL? :						Total
		Tout au long de l'année pour cause d'allergie	Chaque année, de manière aléatoire	Chaque année, plusieurs fois par an	Chaque année, uniquement en période hivernale	Occasionnellement	Tout au long de l'année (cause non allergique)	
Votre âge :	<20	3	0	3	0	4	1	11
	>60	2	5	7	6	12	2	34
	20-40	10	20	26	15	18	6	95
	40-60	5	26	19	28	26	8	112
	Total	20	51	55	49	60	17	252

Figure 9 : Proportion d'individus selon la fréquence d'atteinte de pathologie ORL et selon leur âge

Première initiative de traitement

- Aller chez le médecin
- Aller chez le pharmacien pour bénéficier de conseils ou de produits en vente libre
- Attendre une amélioration
- Automédication sans demande de conseil

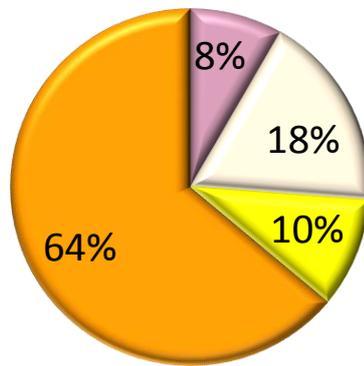
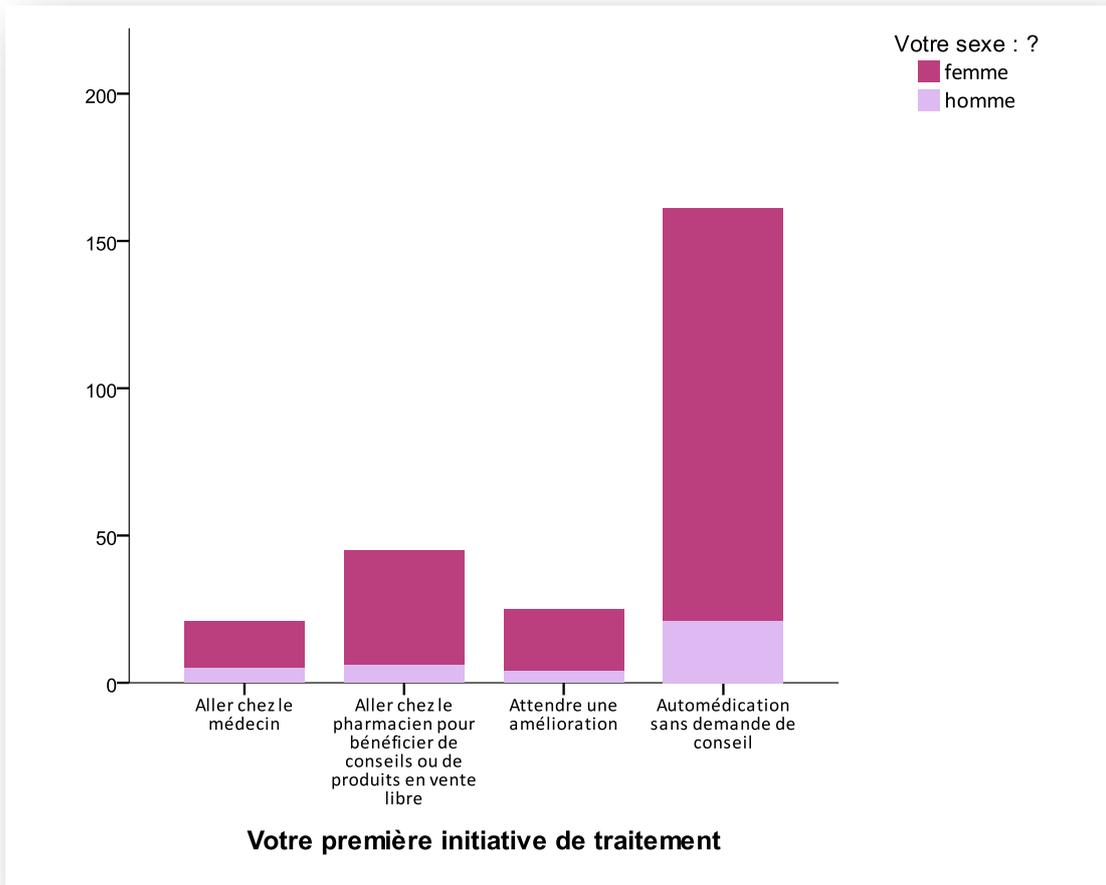
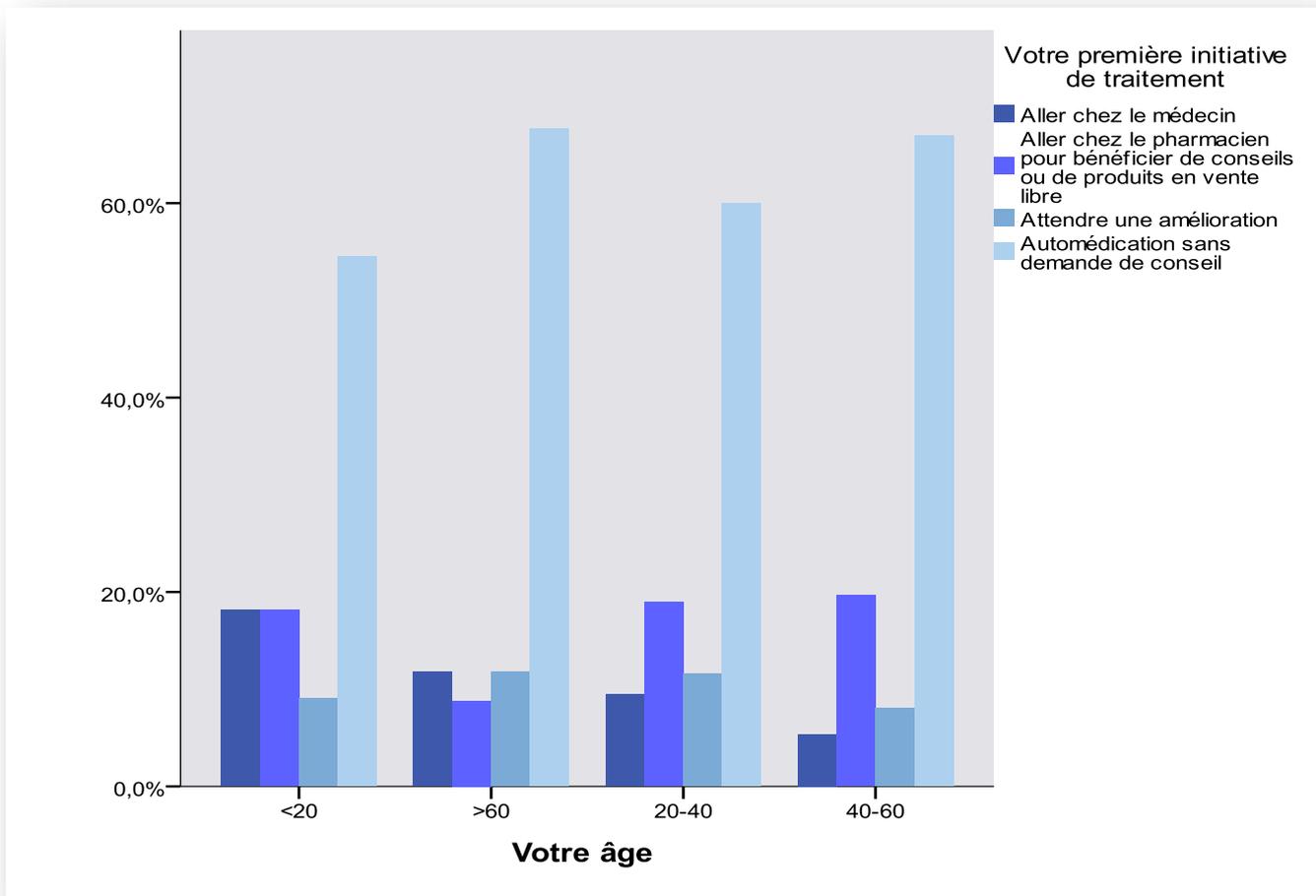


Figure 10: Proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement



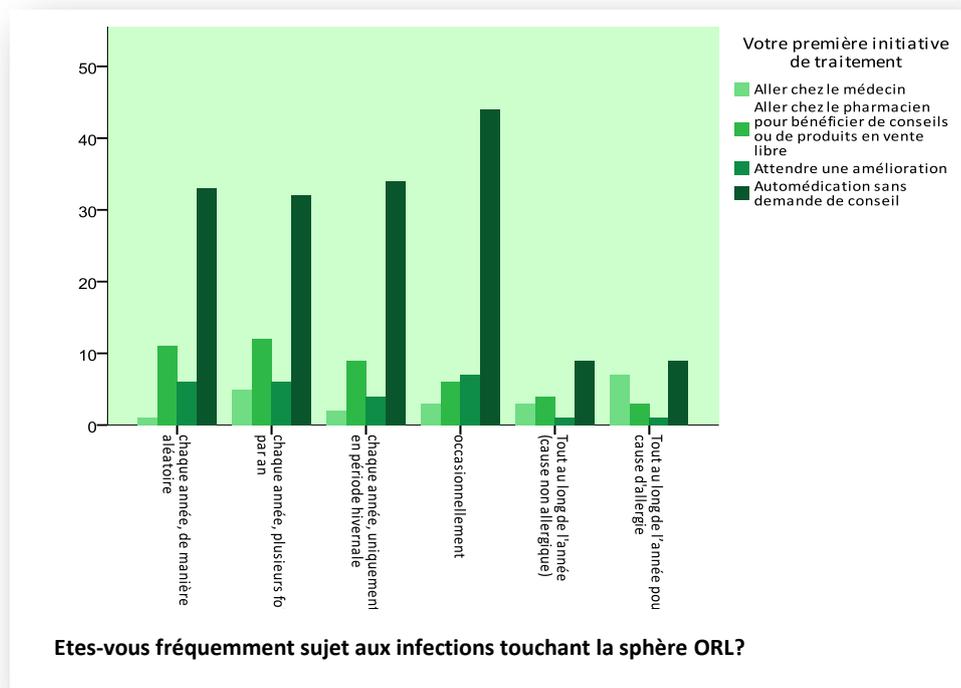
	Votre première initiative de traitement				Total
	Aller chez le médecin	Aller chez le pharmacien pour bénéficier de conseils ou de produits en vente libre	Attendre une amélioration	Automédication sans demande de conseil	
Votre sexe : Femme	16	39	21	140	216
Homme	5	6	4	21	36
Total	21	45	25	161	252

Figure 11: Proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement et selon leur sexe



		Votre première initiative de traitement				Total
		Aller chez le médecin	Aller chez le pharmacien	Attendre une amélioration	Automédication sans demande de conseil	
Votre âge :	<20	2	2	1	6	11
	>60	4	3	4	23	34
	20-40	9	18	11	57	95
	40-60	6	22	9	75	112
	Total	21	45	25	161	252

Figure 12 : Proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement et selon leur âge



		Votre première initiative de traitement				Total
		Aller chez le médecin	Aller chez le pharmacien	Attendre une amélioration	Automédication sans demande de conseil	
Etes-vous fréquemment sujet aux infections touchant la sphère ORL? :	Tout au long de l'année pour cause d'allergie	7	3	1	9	20
	Chaque année, de manière aléatoire	1	11	6	33	51
	Chaque année, plusieurs fois par an	5	12	6	32	55
	Chaque année, uniquement en période hivernale	2	9	4	34	49
	Occasionnellement	3	6	7	44	60
	Tout au long de l'année (cause non allergique)	3	4	1	9	17
	Total	21	45	25	161	252

Figure 13: Première initiative de traitement selon la fréquence d'atteinte de pathologie ORL par an

La figure 14 laisse apparaître que, l'usage d'antibiotique demeure l'ultime recours au traitement des maladies ORL puisque il est utilisé à 71% en dernière intention avant l'aromathérapie, la phytothérapie, l'homéopathie et l'utilisation des produits OTC. 93% des personnes disent ne pas faire usage des antibiotiques de manière systématique (d'après la figure 15) et 54% les utilisent uniquement en dernier recours lors d'un traitement allopathique (d'après la figure 16). Ceci concerne d'ailleurs chaque catégorie d'âge comme le montre de manière très nette la figure 17. Les résultats indiquent donc bien une prise de conscience des patients sur les effets néfastes des antibiotiques en ce qui concerne les résistances aux bactéries

Voici les résultats concernant les tendances de traitement par ordre de priorité :

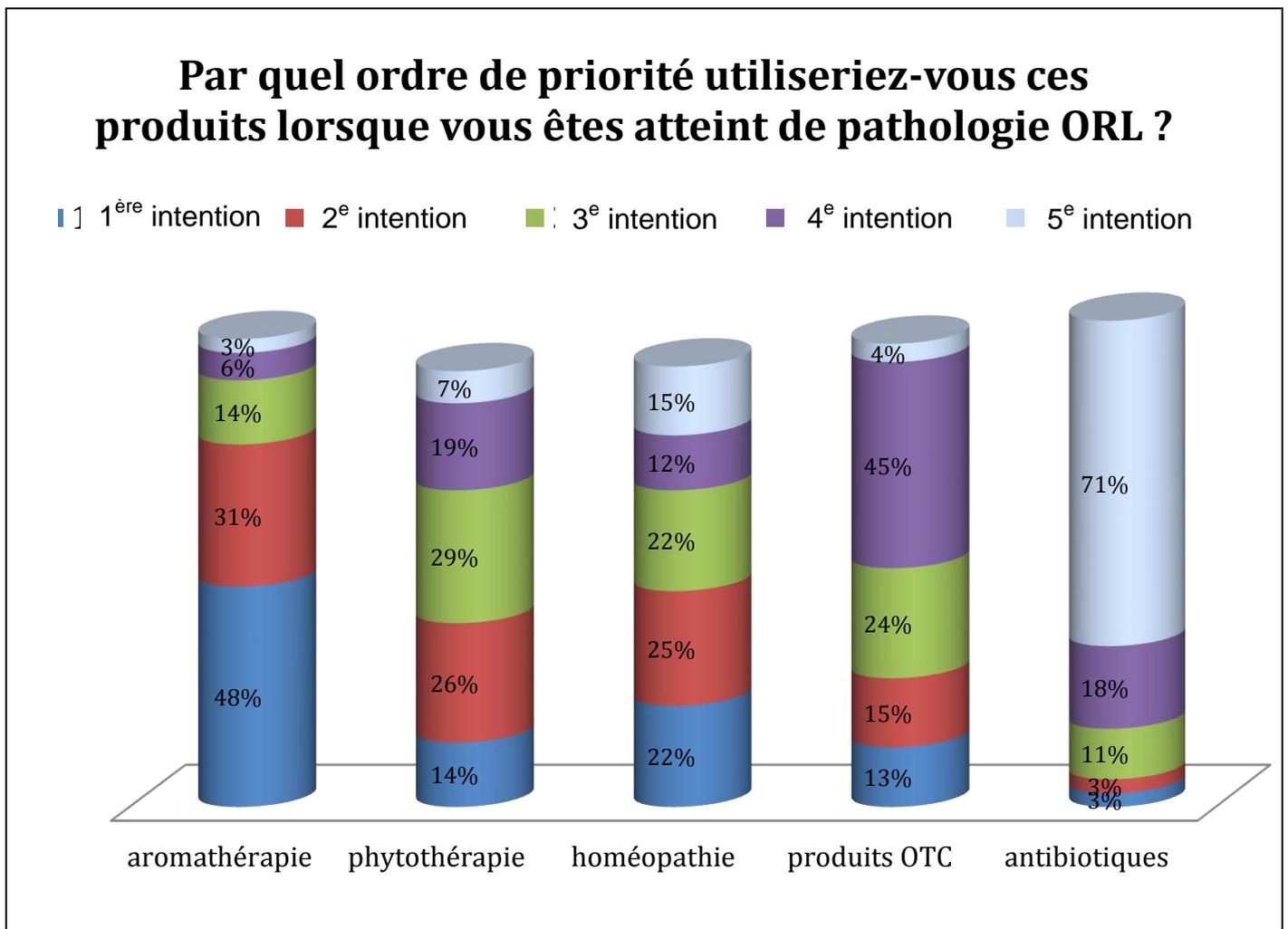


Figure 14 : Représentation graphique montrant la place de l'aromathérapie au sein des différentes prises en charge thérapeutiques

L'usage d'antibiotique est-il systématique chez vous en cas d'infection ORL ?

■ oui ■ non

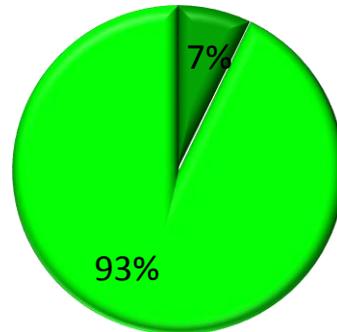


Figure 15 : Proportion d'individus ayant recours ou non à l'usage systématique d'antibiotique en cas d'infection ORL

A quelle fréquence utilisez-vous les antibiotiques ?

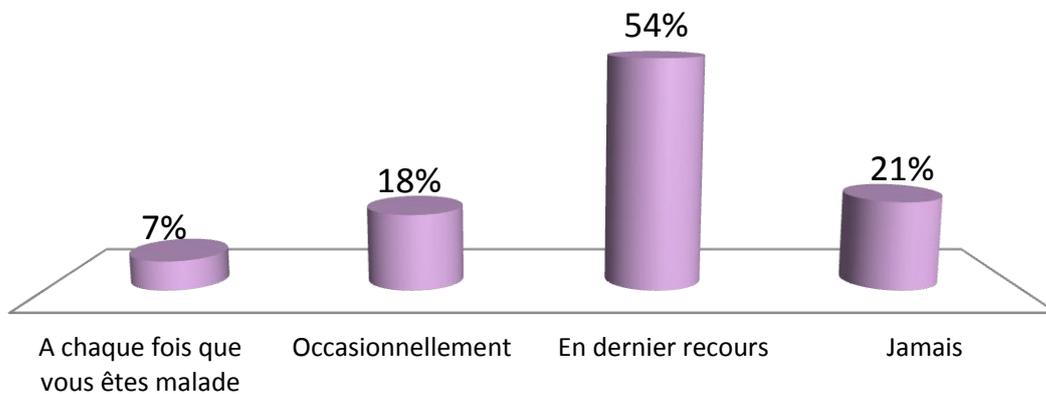
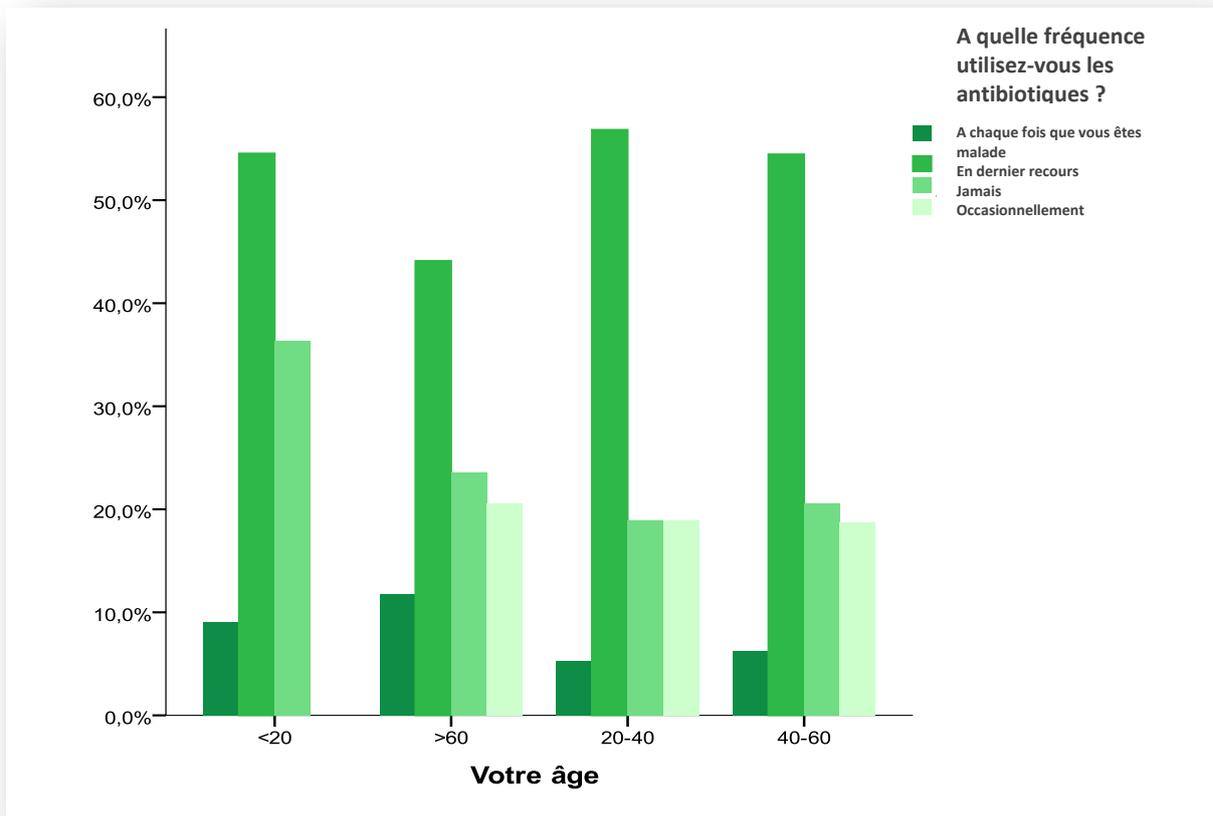


Figure 16: Fréquence d'utilisation des antibiotiques en cas d'infection ORL lors d'un traitement allopathique



		A quelle fréquence utilisez-vous les antibiotiques ?				Total
		A chaque fois que vous êtes malade	En dernier recours	Jamais	Occasionnellement	
Votre âge :	<20	1	6	4	0	11
	>60	4	15	8	7	34
	20-40	5	54	18	18	95
	40-60	7	61	23	21	112
	Total	17	136	53	46	252

Figure 17 : Fréquence d'utilisation des antibiotiques lors d'un traitement allopathique selon les différentes classes d'âge

L'étude précise que la majorité des patients font usage des huiles essentielles en première intention. Le fait que le questionnaire se rapproche plus spécifiquement auprès des utilisateurs des huiles essentielles (87% des sondés) ne rend pas les résultats très représentatifs de la réalité. Cependant, ils indiquent bien la tendance actuelle des patients à s'orienter vers l'aromathérapie. En effet, la figure 19 montre que sur les 87% des sondés ayant déjà fait usage d'huiles essentielles, 65% les utilisent de manière systématique lorsqu'ils sont malades.

Avez-vous déjà fait usage des huiles essentielles dans le cadre des pathologies ORL ?

■ oui ■ non

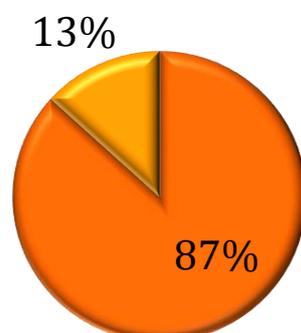


Figure 18 : Proportion d'individus ayant déjà fait usage d'huiles essentielles en pathologie ORL

A quelle fréquence les utilisez-vous ?

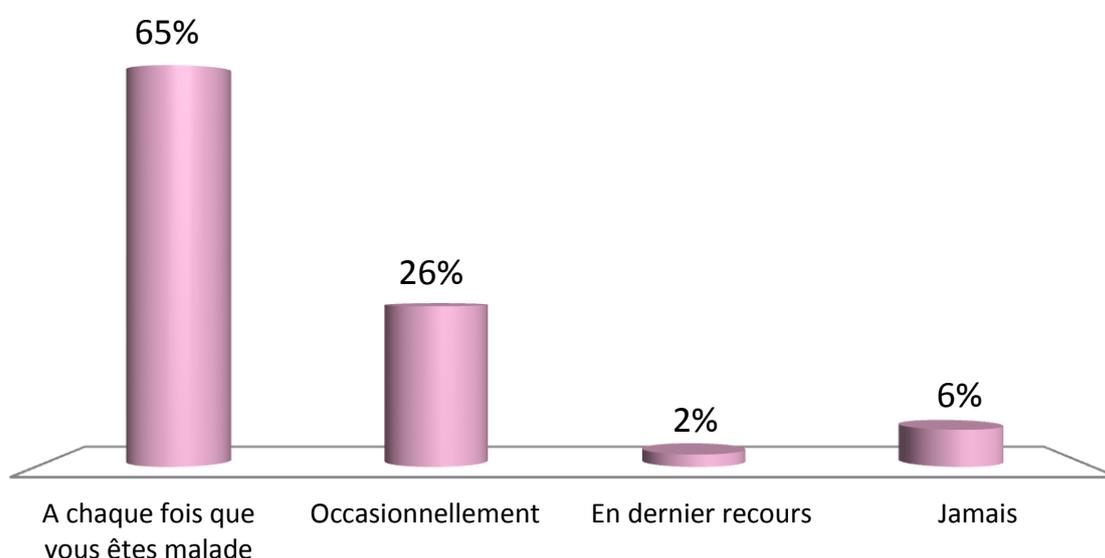
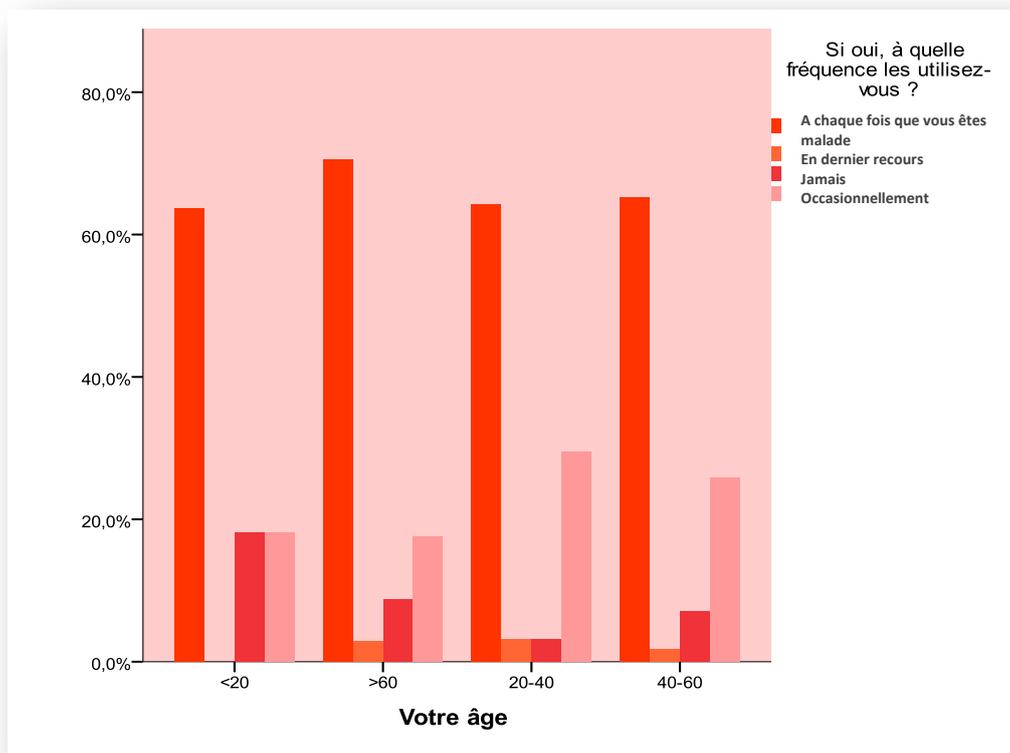


Figure 19 : Proportion d'individus selon leur fréquence d'utilisation des huiles essentielles en infectiologie ORL



	Si oui, à quelle fréquence les utilisez-vous ?				Total
	A chaque fois que vous êtes malade	En dernier recours	Jamais	Occasionnellement	
Votre âge : <20	7	0	2	2	11
>60	24	1	3	6	34
20-40	61	3	3	28	95
40-60	73	2	8	29	112
Total	165	6	16	65	252

Figure 20 : Fréquence d'utilisation des huiles essentielles en infectiologie ORL selon les catégories d'âge

Rappelons que les huiles essentielles sont des substances hautement réactives qui se retrouvent au sein de multiples circuits de distribution exposant directement les consommateurs à des risques potentiellement graves. C'est pourquoi elles ne peuvent pas être conseillées et utilisées sans un minimum de connaissances et contrôles précis sur le patient (âge, antécédents, pathologies chroniques...), les traitements médicamenteux en cours ou encore la composition et le mode d'action des principes actifs contenues dans l'HE. La place de l'aromathérapie dans l'arsenal thérapeutique dépend de trois types d'intervenants : le prescripteur, le pharmacien et le patient.

- Le prescripteur : son rôle est déterminant dans la prise en charge thérapeutique. puisqu'il va orienter le patient vers la thérapie la plus adaptée. Or, les positions

concernant ce type de médecine restent divisées. Certains médecins y sont opposés, d'autres sont neutres, et une dernière partie y est fortement adepte. Les résultats de l'enquête indiquent clairement que le choix de traitement par aromathérapie n'est pas, pour la majorité des cas, directement proposé par les médecins. En effet, d'après la figure 21, 65% des patients disent ne pas avoir bénéficié de l'avis d'un médecin pour l'utilisation d'HE et seulement 13% estiment avoir été conseillé avant usage. Ce phénomène pourrait d'ailleurs expliquer le fait que la plupart des consommateurs de ces produits s'orientent vers d'autres sources d'informations qui pourraient leur être nuisibles. C'est le cas d'Internet. On peut constater qu'un nombre non négligeable de 32% des répondants de l'enquête l'on utilisé. De même, 13% d'entre eux affirment avoir été conseillé par un ami, source hélas non qualifiée pour appréhender les précautions d'usage de ces substances.

- Le pharmacien : Pour lui aussi, l'aromathérapie relève d'une conviction profonde ou d'un scepticisme exacerbé. Il a le devoir d'exécution de l'ordonnance prescrite par le médecin, sous condition nécessaire qu'elle ne présente aucune toxicité pour le patient mais il peut aussi accompagner l'ordonnance de conseils et produits associés. Dans l'enquête, il seconde de très peu Internet en tant que source d'informations concernant l'usage d'huiles essentielles (31%).
- Le patient constitue le troisième et dernier intervenant. L'étude effectuée indique qu'il bénéficie ou recherche de manière générale des conseils avant usage. En effet, seulement 14% des consommateurs confient ne pas faire en faire profit (figure 22).

On pourrait donc conclure que, malgré la divergence des avis des professionnels de santé concernant l'aromathérapie, le conseil qu'ils offrent au patient avant utilisation des produits demeure insuffisant puisque plus de la moitié des consommateurs (59%) s'orientent vers d'autres sources pouvant être moins fiables et donc dangereuses pour leur santé (internet, conseil d'un ami, absence d'information avant usage) (figure 22).

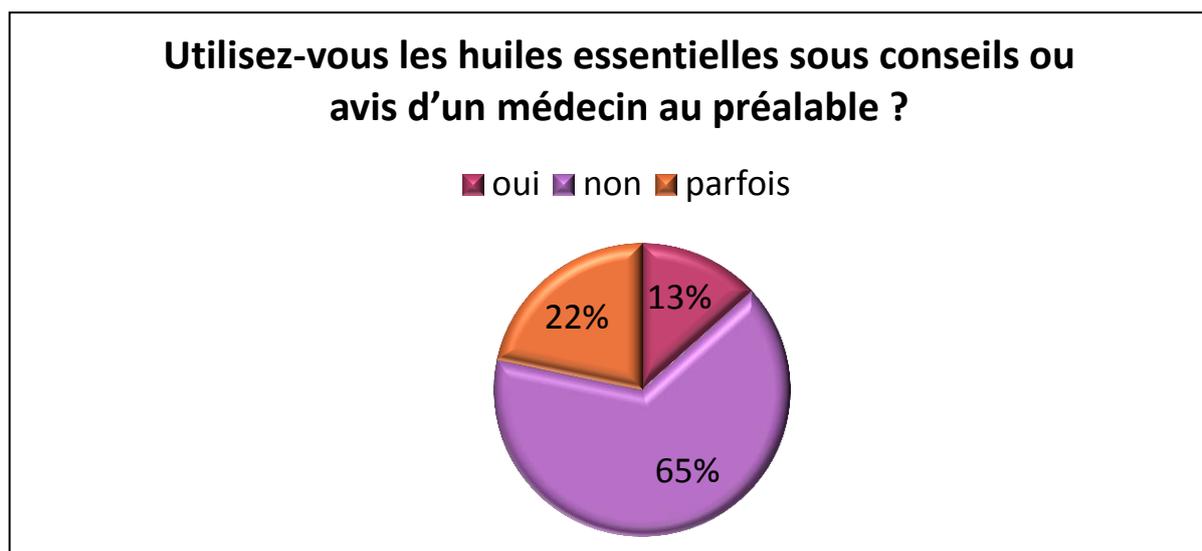


Figure 21 : Proportion d'individus bénéficiant du conseil d'un médecin avant utilisation d'huiles essentielles

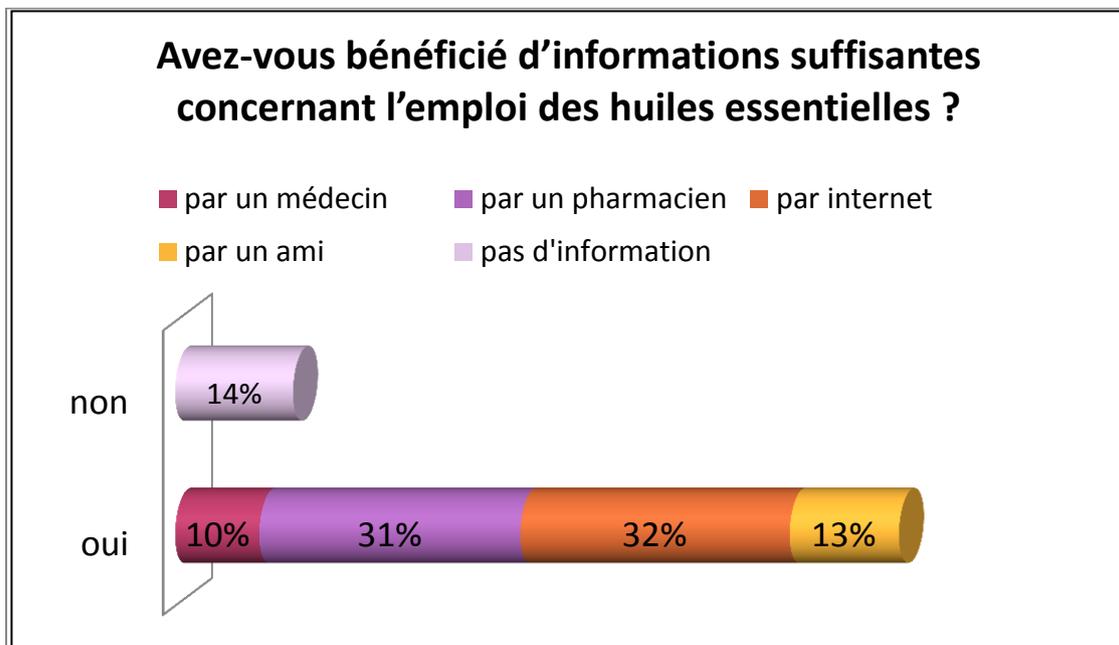


Figure 22 : Proportion d'individus ayant bénéficié ou non d'informations suffisantes concernant l'emploi des huiles essentielles

2. Concernant leur toxicité :

Une question portant sur les effets indésirables des huiles essentielles en infectiologie ORL a été posée au sein de l'enquête. Les résultats ont été retranscrits tels quels ci-après et ont été classés selon les sources d'informations utilisées :

Concernant les patients non conseillés, 25% d'entre eux ont déjà observé des effets indésirables :

- Oreille bouchée
- Bouche irritée
- Démangeaisons
- Brûlures gastriques
- Irritations cutanées
- Apparition d'urticaire
- Eternuements continus
- Eczéma
- Brûlures gastriques

Concernant les patients conseillés par Internet, 13,7% d'entre eux ont déjà observé des effets indésirables:

- Problème d'estomac
- Démangeaisons
- Problèmes cutanés
- Brûlures de la muqueuse buccale et de la gorge (avec l'HE d'arbre à thé)
- Brûlure (HE de bergamote)
- Irritation de la peau
- Sécheresse de la gorge (HE de lavandin)
- Apparition de plaques sur le corps entier
- Urticaire

- Brûlure de l'estomac
- Brûlure de la langue

Concernant les patients conseillés par un pharmacien, 6,6% d'entre eux ont déjà observé des effets indésirables :

- Démangeaisons
- Rougeurs cutanées
- Boutons
- Brûlures gastriques
- Poussées de boutons

Concernant les patients conseillés par un médecin, 8,3% d'entre eux ont déjà observés des effets indésirables :

- Palpitations
- Photosensibilité

Concernant les patients conseillés par un ami, 12,1% d'entre eux ont déjà observé des effets indésirables :

- Brûlures cutanées
- Brûlures gastriques
- Démangeaisons
- Brûlures nasales

D'après l'enquête, le rapport « effets indésirables/source non médicale » est plus élevé que lorsque le patient fait appel au médecin ou au pharmacien. On a pu observer que le patient recherche le conseil associé ; or les résultats précédents indiquent que le rôle du médecin et du pharmacien est déterminant dans le choix des substances aromatiques et leurs limites d'usage puisque les patients les utilisent apparemment avec plus de précautions que lorsqu'ils s'orientent vers Internet, un ami ou lorsqu'ils font appel à l'automédication. Les réponses de l'enquête montrent bien que l'apparition d'effets indésirables découle généralement d'une absence de conseil associé ou de source non fiable et donc d'une mauvaise utilisation du produit.

3. Concernant leur efficacité :

Limiter la toxicité des huiles essentielles est prioritaire mais intéressons-nous maintenant à l'efficacité qu'elles apportent. Il convient en premier lieu d'observer que la majorité des répondants de l'enquête jugent les huiles essentielles comme des produits efficaces contre les infections ORL puisque 67% d'entre eux ne nécessitent pas de consultation médicale suite à leur utilisation (figure 23) et 65% affirment ne pas avoir recours aux antibiotiques après (figure 24).

Une consultation chez le médecin est-elle souvent nécessaire après leur utilisation ?

■ oui ■ non ■ parfois

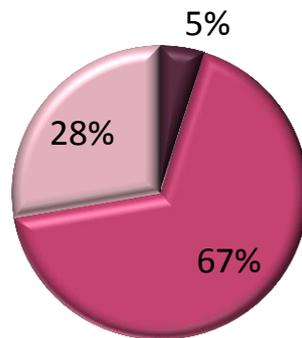


Figure 23 : Proportion d'individus nécessitant une consultation chez le médecin après utilisation d'huiles essentielles en pathologie ORL

Le passage à l'antibiothérapie est-il nécessaire après leur utilisation ?

■ oui ■ non ■ parfois

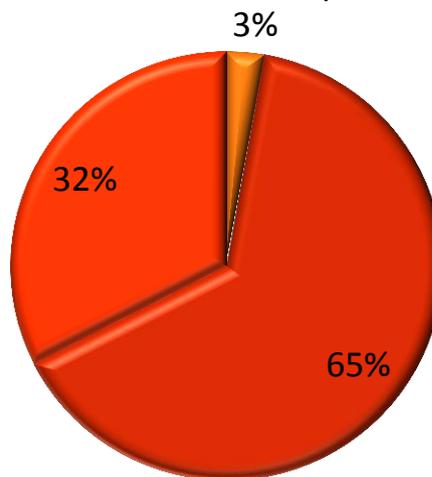


Figure 24 : Proportion d'individus nécessitant un passage à l'antibiothérapie après usage d'huiles essentielles en cas d'infection ORL

Par ailleurs, de plus en plus de laboratoires ont développé des produits aromathérapiques encapsulés originaux ou complexes d'huiles essentielles utilisables sous différentes formes. Une question se pose : Est-il préférable d'utiliser une huile essentielle seule ou en synergie avec d'autres ? Cette synergie est-elle vraiment démontrée ? Ces questions ont donc été directement posées auprès des consommateurs afin d'évaluer leurs effets.

Quatre types d'effets peuvent résulter de la combinaison de plusieurs HE :

- Effet synergique : Effet supérieur à la somme des activités de chaque huile,
- Effet additionnel : Effet égal à la somme des activités de chaque huile,
- Effet indifférent : Effet indépendant de l'activité de chaque huile,

- Effet antagoniste : Effet significativement inférieur à la somme des activités de chaque huile.

L'aromathérapie est une médecine qui se base sur la connaissance de ces effets et préconise les mélanges de différentes HE. On comprendra aisément que toute tentative de mélange d'HE est extrêmement dangereuse lorsqu'elle est pratiquée par une personne non-initiée. Une prise de conscience fait d'ailleurs son chemin puisque 43% des sondés préfèrent ne pas mélanger les HE eux-mêmes (figure 25) et 36% s'orientent vers les complexes aromathérapiques directement conçus par les laboratoires (figure 26). Cette formule combine sécurité et efficacité. En effet, 83% des gens de l'enquête estiment que les complexes aromathérapiques sont plus ou aussi efficace qu'une huile essentielle utilisée seule (effet synergique ou additionnel) (figure 27). L'indice de confiance et d'efficacité de ces complexes est mis en évidence par les figures 28 et 29 puisque la majorité des répondants n'estime pas nécessaire une consultation médicale ou un passage aux antibiotiques après leur utilisation. Néanmoins, une progression non négligeable d'individus déclarent y avoir recours (28% nécessitent parfois une consultation médicale et 32% ont parfois recours aux antibiotiques (figures 23 et 24)

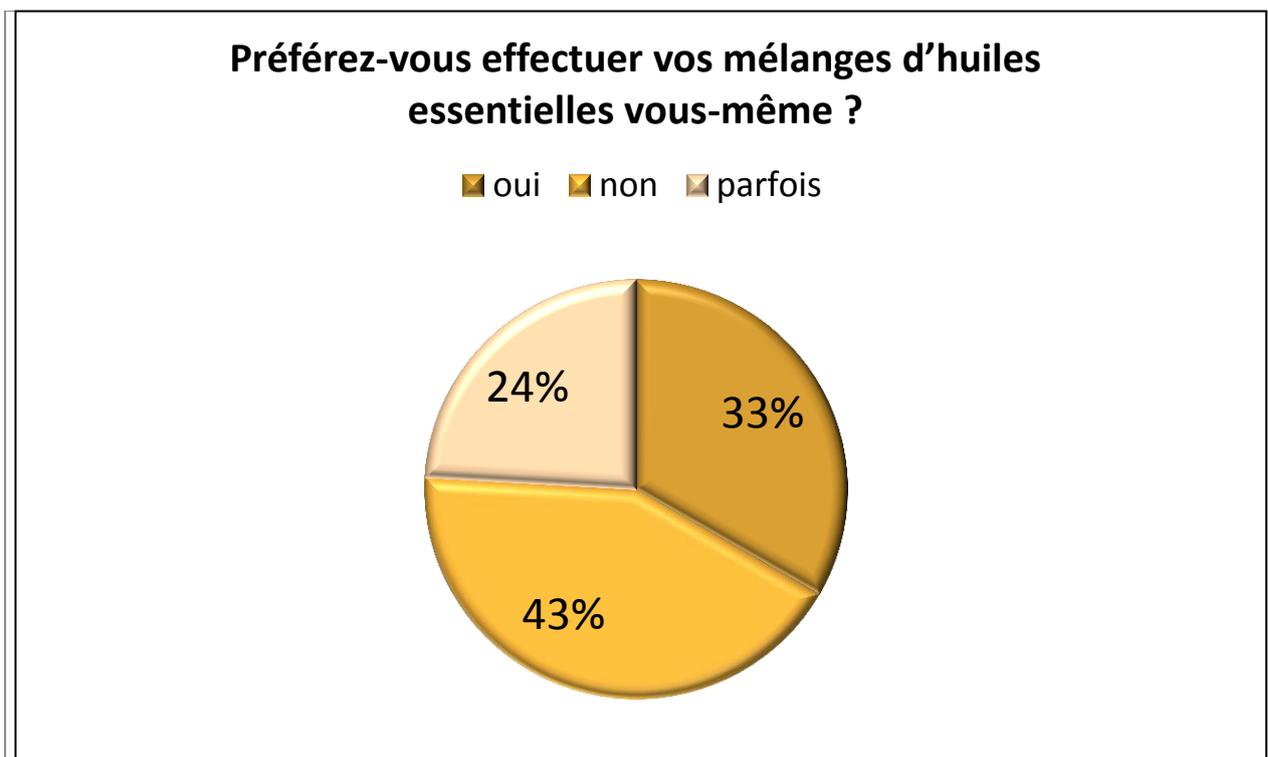


Figure 25 : Proportion d'individus préférant effectuer les mélanges d'huiles essentielles par elle-même

Préférez-vous utiliser les formules commercialisées contenant un complexe d'huiles essentielles ?

■ oui ■ non ■ parfois

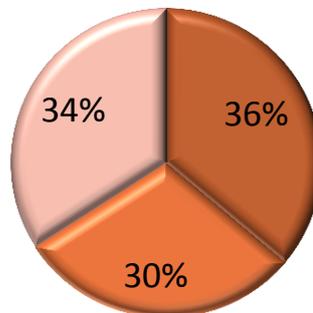


Figure 26 : Proportion d'individus préférant utiliser les formules commercialisées par les laboratoires contenant un complexe d'huiles essentielles

Ces complexes vous semblent-ils efficaces ?

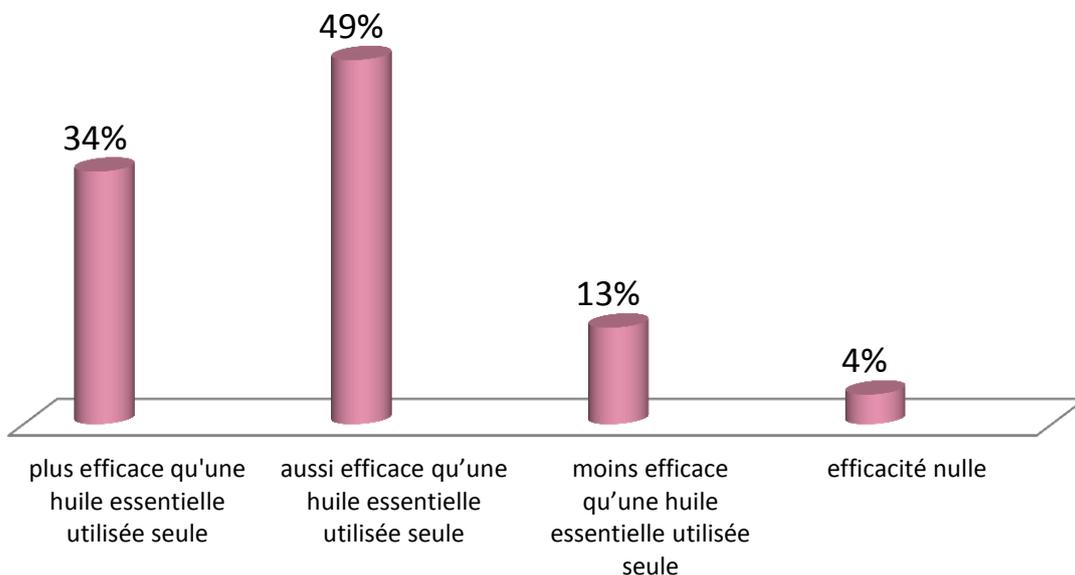
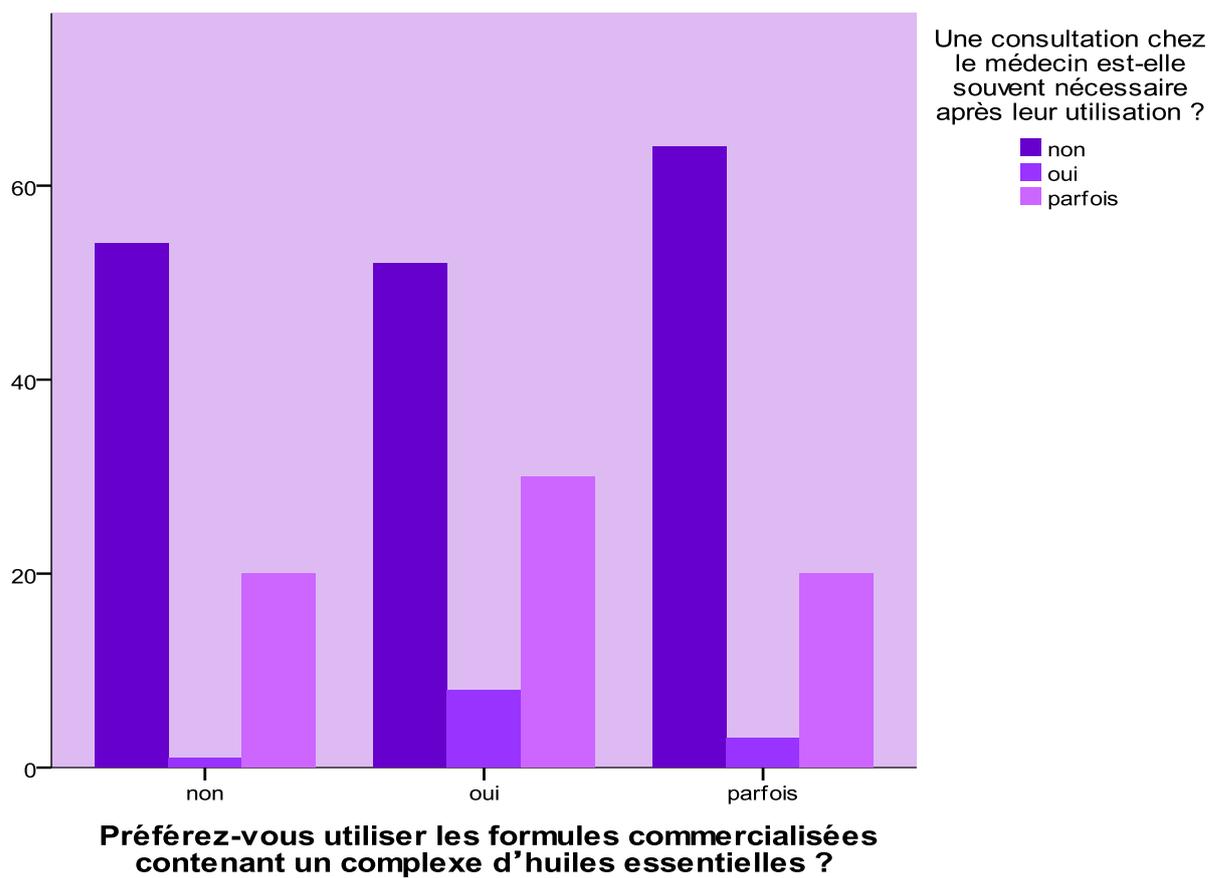
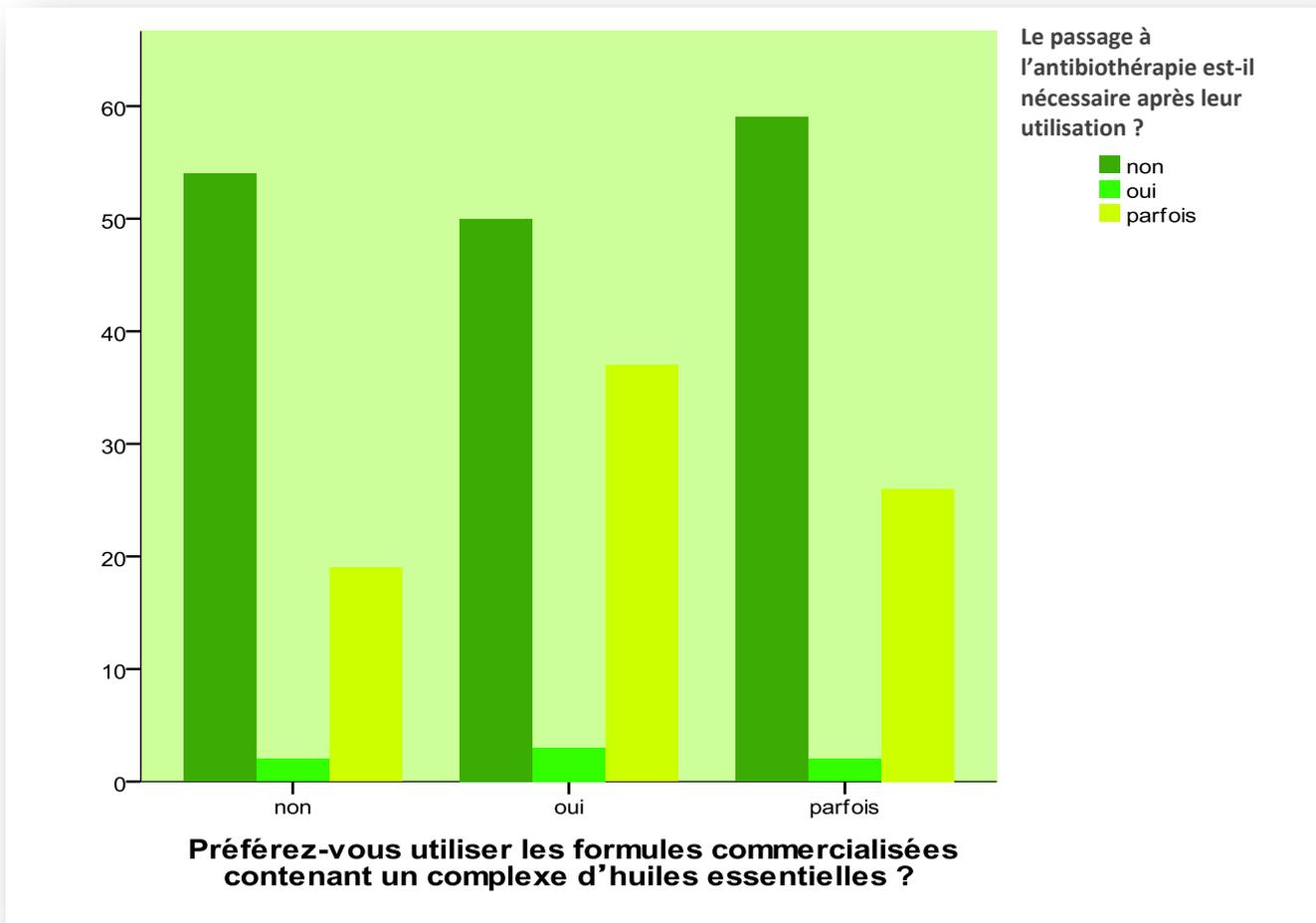


Figure 27 : Proportion d'individus jugeant de l'efficacité des complexes d'huiles essentielles commercialisés et préconçus par les laboratoires



		Une consultation chez le médecin est-elle souvent nécessaire après leur utilisation ?			Total
		non	oui	parfois	
Préférez-vous utiliser les formules commercialisées contenant un complexe d'huiles essentielles ?	Non	54	1	20	75
	Oui	52	8	30	90
	Parfois	64	3	20	87
	Total	170	12	70	252

Figure 28 : Proportion d'individus éprouvant le besoin de consulter un médecin après utilisation des complexes d'huiles essentielles

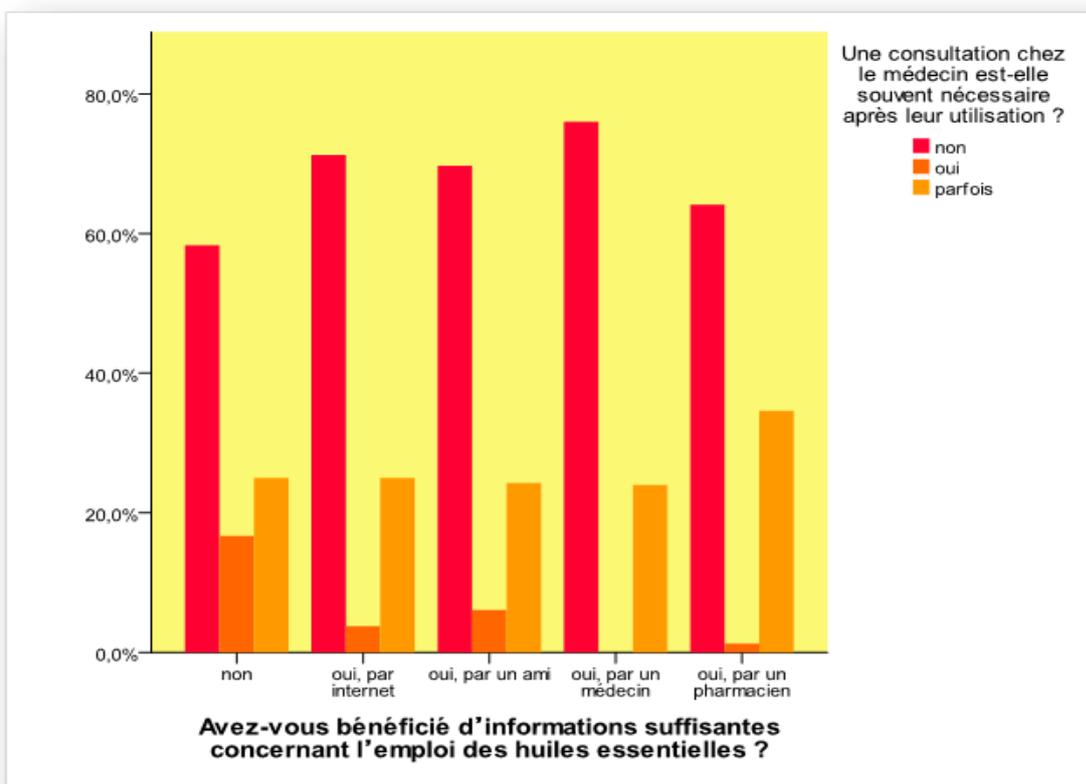


		Le passage à l'antibiothérapie est-il nécessaire après leur utilisation ?			Total
		non	oui	parfois	
Préférez-vous utiliser les formules commercialisées contenant un complexe d'huiles essentielles ?	Non	54	2	19	75
	Oui	50	3	37	90
	Parfois	59	2	26	87
	Total	163	7	82	252

Figure 29 : Proportion d'individus nécessitant de passer ou non à l'antibiothérapie après usage des complexes d'huiles essentielles

Il serait donc intéressant de connaître les raisons du manque d'efficacité des HE chez ces personnes. Pour cela, le rapport entre le besoin d'une consultation médicale après usage d'HE et les sources d'informations des patients a été établi en figure 30. On peut remarquer que les personnes ayant consulté (parfois ou à chaque fois) un médecin après usage d'HE ont généralement bénéficié de sources non fiables au préalable (internet, conseil d'un ami, absence d'information au préalable). La proportion d'individus nécessitant une consultation

après avoir reçu des conseils venant d'un professionnel de santé est beaucoup plus faible (0% chez le médecin ; 1,3% chez le pharmacien). On pourrait donc penser que le manque d'efficacité des HE ressenti chez certaines personnes serait en partie dû à leur mauvaise utilisation. Ces informations ne sont pas scientifiques mais démontrent bien l'intérêt potentiel de ces mélanges et une tendance à la guérison lors de leur utilisation. De plus, le fait que les huiles essentielles apportent beaucoup moins de résistances que les antibiotiques permet d'élargir le spectre d'action anti-infectieux en les associant de manière à mieux traiter la pathologie. Les HE anti-infectieuses sont utilisées à visée curative dans le traitement des pathologies ORL mais sont aussi beaucoup utilisées en prévention. La proportion de personnes faisant appel au médecin après usage d'HE pourrait ainsi être due à une prévention à base d'HE trop tardive et, par là même, aboutir à un traitement plus radical : les antibiotiques.



		Une consultation chez le médecin est-elle souvent nécessaire après leur utilisation ?			
		Non	Oui	Parfois	Total
Avez-vous bénéficié suffisantes d'informations concernant l'emploi des huiles essentielles ?	Non	58,3%	16,7%	25,0%	100,0%
	% du total	8,3%	2,4%	3,6%	14,3%
	Oui, par internet	71,3%	3,8%	25,0%	100,0%
	% du total	22,6%	1,2%	7,9%	31,7%
	Oui, par un ami	69,7%	6,1%	24,2%	100,0%
	% du total	9,1%	0,8%	3,2%	13,1%
	Oui par un médecin	76,0%	0%	24,0%	100,0%
	% du total	7,5%	0%	2,4%	9,9%
	Oui, par un pharmacien	64,1%	1,3%	34,6%	100,0%
	% du total	19,8%	0,4%	10,7%	31,0%
Total	67,5%	4,8%	27,8%	100,0%	

Figure 30 : Proportion d'individus nécessitant une consultation médicale après usage de complexes d'HE en fonction de leur source d'informations concernant leur emploi

Même si ce questionnaire se prête essentiellement aux utilisateurs d'huiles essentielles et reste limité quant à l'homogénéité de ses répondants, la tendance montre tout de même que les patients s'orientent de plus en plus vers les médecines douces dont l'aromathérapie et ne font appel aux antibiotiques qu'en dernier recours. Cependant, en est-il de même en ce qui concerne le traitement de leurs enfants ? En effet, l'usage d'huiles essentielles demande de nombreuses précautions ainsi qu'un avis médical au préalable chez les enfants de moins de 7 ans.

4. Concernant la prise en charge des enfants de moins de 7 ans par les huiles essentielles :

Si vous avez des enfants de moins de 7 ans, suivez-vous la même prise en charge thérapeutique les concernant?

■ oui ■ non

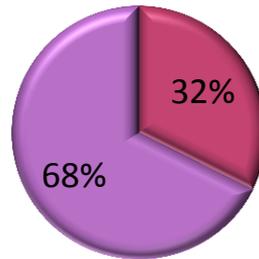


Figure 31 : Proportion d'individus ayant recours à la même prise en charge thérapeutique concernant leurs enfants de moins de 7 ans

Première initiative de traitement

- Aller chez le médecin
- Aller chez le pharmacien pour bénéficier de conseils ou de produits en vente libre
- Attendre une amélioration
- Automédication sans demande de conseil

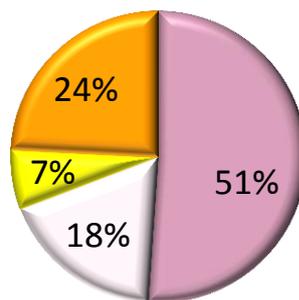


Figure 32 : Proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement concernant leurs enfants de moins de 7 ans

Voici, ci-après, l'ordre de priorité concernant le choix de la prise en charge des enfants de moins de 7 ans chez les parents ayant effectué le sondage

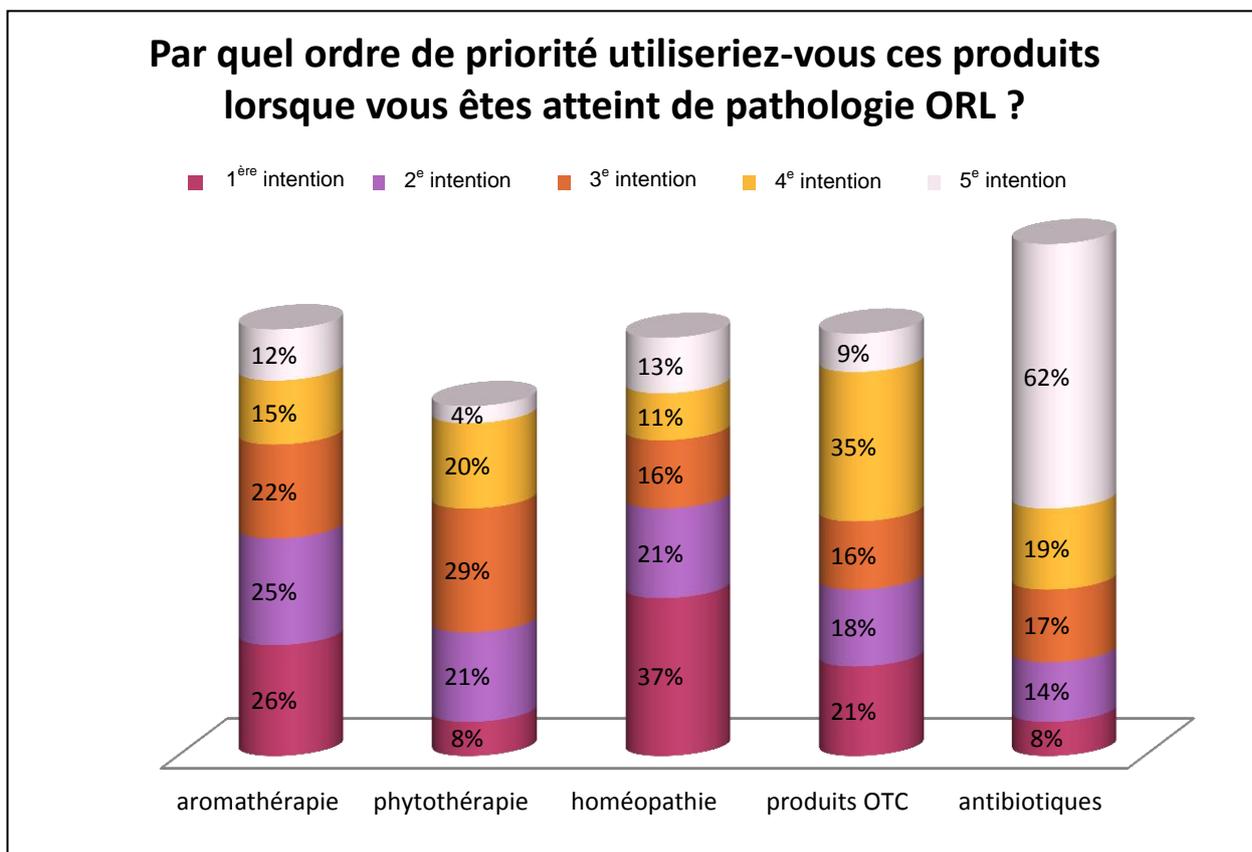


Figure 33 : Représentation graphique montrant la place de l'aromathérapie au sein des différentes prises en charge thérapeutiques chez les enfants de moins de 7 ans

Nous avons pu voir en début d'enquête que l'automédication était prioritaire dans le traitement des adultes dans les pathologies ORL. Ici, l'étude indique de manière précise que les parents agissent différemment lorsqu'il s'agit de la prise en charge thérapeutique de leurs enfants. En effet, 51% des parents font directement appel au médecin lorsque leur enfant est malade. La médecine douce reste tout de même un traitement de choix en ce qui concerne la prise en charge thérapeutique des enfants de moins de 7 ans. L'enquête a révélé que ces derniers étaient essentiellement soignés par homéopathie. L'aromathérapie se positionne en seconde place même si l'on constate une certaine prudence des parents quant à l'usage d'HE chez les enfants. Elle représente donc une alternative non négligeable dans le traitement des jeunes enfants et nécessite une surveillance étroite en ce qui concerne son utilisation. Les antibiotiques demeurent, encore une fois, l'ultime recours au traitement des enfants dans les pathologies infectieuses.

Grâce à cette étude, on peut conclure que pour la plupart des personnes interrogées, les huiles essentielles sont reconnues comme étant efficaces dans le traitement des pathologies ORL et ont une véritable place au sein de leur prise en charge thérapeutique. Il s'agit d'une médecine douce relativement bien tolérée lorsqu'elle est utilisée avec connaissance et précaution. Elle peut d'ailleurs être préconisée en première intention puisqu'elle permet de limiter la prescription et les abus d'antibiotiques provoquant des résistances bactériennes chez ceux qui les consomment. Le pharmacien joue, ici, une importante place dans l'apport de conseils et la prise en charge thérapeutique de ses maladies notamment en ce qui concerne l'aromathérapie, médecine encore mal connue ou mal appliquée par certains de ses usagers.

C. Cas graves d'intoxication constatés [35] :

D'après l'article issu de la revue « Que choisir » du 31 janvier 2006, une fillette de 11 mois a présenté, le 17 décembre 2005, des symptômes épileptogènes, signes d'intoxication aux huiles essentielles issues d'un complexe préconçu et commercialisé par un laboratoire. Le mélange contenait plusieurs composants retrouvés dans les HE anti-infectieuses tels que celle du romarin, de l'eucalyptus ou encore de la lavande, qui, mis en synergie, peuvent s'avérer toxiques notamment chez les enfants de moins de 3 ans. L'emballage du produit a, depuis cet accident, été modifié et précise désormais : « Ne pas utiliser chez les enfants au-dessous de 3 ans ». L'AFSSAPS s'est chargée de retirer tous les lots ne contenant pas cette mention.

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 [3] [5] :

En 2008, plusieurs cas d'effets indésirables ont été constatés chez les enfants de moins de 30 mois suite à l'utilisation de produits contenant des terpénoïdes tels que l'eucalyptol, le camphre ou encore le menthol. L'AFSSAPS a pour cela décidé de retirer du marché ces produits en raison de la survenance d'effets nocifs graves neurologiques, tels que des convulsions, liées à leur application. Afin d'éviter tout renouvellement d'effets nocifs de ce genre, l'AFSSAPS a mis en place un groupe de travail chargé de déterminer des concentrations seuils acceptables concernant ces substances terpénées.

C'est depuis le 13 février 2012 que la délivrance de suppositoires contenant des dérivés terpéniques chez l'enfant de moins de 30 mois ou présentant des antécédents d'épilepsie est contre-indiquée.

La liste des 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) indiqués dans le traitement d'appoint des affections bronchiques aiguës bénignes ou dans les états congestifs de l'oropharynx a été établie dans les nouvelles recommandations de l'AFSSAPS.

D. Prévention, gestion des risques [4] :

Comme vu précédemment, certains composés d'HE provoquent des effets toxiques chez leurs utilisateurs. Nous avons supposé par rapport aux résultats de l'enquête que ces derniers pouvaient être à l'origine d'un défaut de conseil concernant les précautions à prendre quant à l'usage de ces substances. Même si les études demeurent insuffisantes, plusieurs accidents ont montré que ces problèmes interviennent généralement lorsque les HE sont utilisées à forte dose ou de manière incorrecte. Il serait donc intéressant d'évaluer la relation dose-réponse *in vitro* de manière à déterminer la tolérance de ces produits à de faibles concentrations.

De plus, selon leur mode de diffusion et d'utilisation, les composants émis par les HE varient et l'utilisateur ne sera donc pas exposé au même type de composé. Par exemple, la diffusion par brûle-parfum va dénaturer l'HE et produire par combustion des composés organiques volatils (COV). Une connaissance approfondie relative à leur mode d'utilisation sera donc nécessaire afin de limiter ces risques.

Par ailleurs le manque de conseil associé envers les patients n'est sûrement pas le seul responsable des effets toxiques constatés chez les consommateurs d'huiles essentielles. En

effet, l'étiquetage de certains produits n'indique pas toujours de manière lisible la présence éventuelle d'une HE. Les personnes n'ont donc pas forcément conscience d'utiliser des HE lorsqu'ils se servent des produits. Ceci pourrait être l'origine des effets nocifs observés chez eux par la suite. Malheureusement, il s'agit d'une question à laquelle l'enquête effectuée ne pourra pas répondre puisque cela ne dépend pas de la volonté du patient. Face au manque de réglementation spécifique concernant les huiles essentielles, il serait intéressant d'évaluer dans un premier temps les dangers liés à l'utilisation du produit. En effet, comme nous avons pu le constater précédemment, certains composés peuvent s'avérer être plus actifs lorsqu'ils sont utilisés seuls plutôt qu'en association (le thym par exemple). D'après les « Recommandations relatives à l'évaluation du risque lié à l'utilisation des huiles essentielles dans les produits cosmétiques » établies par l'AFSSAPS, seize composants d'HE ont déjà été identifiés comme étant allergisants. Elles expliquent que l'indication de la présence de ces substances sur l'étiquetage a été rendue obligatoire à partir du 11 mars 2005 par la directive 2003/15/CEE3. Cette mesure de santé publique ne vise pas à interdire ces substances mais à informer le consommateur de leur présence. Cette information permet d'une part, aux utilisateurs allergiques à ces substances d'en éviter leur consommation et, d'autre part, aux praticiens de faciliter le diagnostic des allergies de contact.

E. Législation :

1. Huiles essentielles et médicaments [2] :

Il n'existe pas de réglementation spécifique aux HE en ce qui concerne leur utilisation dans les médicaments. Les spécialités pharmaceutiques à base d'HE répondent à la définition du médicament à base de plantes : « Les médicaments à base de plantes sont des médicaments dont les principes actifs sont exclusivement des drogues végétales et/ou des préparations à base de drogue(s) végétale(s) ». Par conséquent les médicaments à base d'HE doivent être conformes à la réglementation régissant ces médicaments. En particulier, s'ils satisfont aux critères définis par l'ordonnance n° 2007-613 du 26 avril 2007 (Chapitre 1er, article 2), ils doivent faire l'objet d'un enregistrement de médicament traditionnel à base de plantes.

2. Huiles essentielles et vente en l'état [13] [14] :

Certaines HE font l'objet de restrictions de délivrance et autorisation de vente. Le Code de la Santé Publique précise dans l'article L.4211-1 6° que « La vente au détail et toute dispensation au public des huiles essentielles dont la liste est fixée par décret, ainsi que leurs dilutions et préparations ne constituant ni des produits cosmétiques, ni des produits à usage ménager, ni des denrées ou boissons alimentaires appartiennent au monopole pharmaceutique ». Le décret N°2007-1221 du 3 août 2007 relatif à ce monopole (art. D.4211-13 du Code de la Santé Publique) énumère une quinzaine d'HE dont il précise les noms vernaculaires et les dénominations botaniques des plantes :

- Grande absinthe (*Artemisia absinthium*)
- Petite absinthe (*Artemisia pontica*)
- Armoise commune (*Artemisia vulgaris*)
- Armoise blanche (*Artemisia herba alba*)
- Armoise arborescente (*Artemisia arborescens*)
- Chénopode vermifuge (*Chenopodium ambrosioides* et *Chenopodium anthelminticum*)
- Hysopé (*Hyssopus officinalis*)
- Moutarde jonciforme (*Brassica juncea*)

- Rue (*Ruta graveolens*)
- Sabine (*Juniperus sabina*)
- Sassafras (*Sassafras albidum*)
- Sauge officinale (*Salvia officinalis*)
- Tanaisie (*Tanacetum vulgare*)
- Thuya (*Thuya plicata*)
- Thuya du Canada ou cèdre blanc (*Thuya occidentalis*)
- Cèdre de Corée (*Thuya koraensis*)

Conclusion :

La France demeurant actuellement le premier pays consommateur d'antibiotiques, l'aromathérapie est une médecine douce qui s'impose et prend une place de plus en plus importante au sein de l'arsenal thérapeutique et plus particulièrement pour traiter les pathologies ORL. En effet, cette science élaborée est beaucoup plus appréciée aujourd'hui par les patients et s'avère être une alternative favorable aux autres traitements puisqu'elle limite les résistances croissantes des bactéries provoquées par les antibiotiques.

Néanmoins, elle ne doit pas être banalisée car les composés chimiques des huiles essentielles utilisées en infectiologie ORL sont considérés comme de puissants actifs toxiques pour l'organisme. Il s'agit, de plus, d'un domaine libre d'accès où les utilisateurs potentiels sont souvent mal informés. Nous avons pu constater que le pharmacien est souvent sollicité pour ce type de pathologies ; il devient dès lors impératif qu'il soit formé à cet usage et qu'il en acquiert une réelle compétence.

L'officine, considérée au premier chef comme un réseau de distribution fiable des huiles essentielles, en permet une utilisation de qualité et une prise en charge thérapeutique plus sûre.

Malgré les avis divergents des professionnels de santé quant à ses intérêts thérapeutiques, l'aromathérapie est aujourd'hui entrain de gagner du terrain au sein du monde médical puisque chaque acteur lui en trouve avantage : Les médecins et autorités sanitaires la préconisent afin de diminuer l'usage des antibiotiques que tout à chacun considère aujourd'hui comme excessif. Le pharmacien, véritable garant de la qualité des HE, met en valeur ses compétences en matière d'éducation officinale et s'impose au sein de l'arsenal thérapeutique.

L'aromathérapie a su se faire connaître pour la puissance de ces propriétés thérapeutiques mais la libre vente d'HE et le manque d'information des consommateurs demeurent toutefois une menace pour leur santé. Une réglementation accrue de cette discipline semble inévitable afin d'optimiser les bienfaits de cette thérapie tout en protégeant le patient de ses éventuels effets nocifs.

Annexe :

Tableau représentant le détail des réponses obtenues par les participants de l'enquête:

QUESTIONS	PROPOSITIONS	NOMBRES DE REpondANTS	POURCENTAGES DE REpondANTS
Sexe	Homme	36	14%
	Femme	216	86%
Age	<20 ans	11	4%
	De 20 à 40 ans	95	38%
	De 40 à 60 ans	112	44%
	>60 ans	34	14%
Etes-vous fréquemment sujet aux infections touchant la sphère ORL ?	Tout au long de l'année pour cause d'allergie	20	8%
	Tout au long de l'année (cause non allergique)	17	7%
	Chaque année, plusieurs fois par an	55	22%
	Chaque année, de manière aléatoire	51	20%
	Chaque année, uniquement en période hivernale	49	19%
	Occasionnellement	60	24%
Votre première initiative de traitement	Aller chez le médecin	21	8%
	Aller chez le pharmacien pour bénéficier de conseils ou de produits en vente libre	45	18%
	Attendre une amélioration	25	10%
	Automédication sans demande de conseil	161	64%
L'usage d'antibiotique est-il systématique chez	Oui	18	7%
	Non	234	93%

vous en cas d'infection ORL ?			
Si oui, à quelle fréquence les utilisez-vous lors d'un traitement allopathique ?	A chaque fois que vous êtes malade	17	7%
	Occasionnellement	46	18%
	En dernier recours	136	54%
	Jamais	53	21%
Avez-vous déjà fait usage des huiles essentielles dans le cadre des pathologies ORL ?			
L'usage d'HE est-il systématique chez vous en cas d'infection ORL ?	Oui	178	71%
	Non	74	29%
Si oui, à quelle fréquence les utilisez-vous ?			
Utilisez-vous les huiles essentielles sous conseils ou avis d'un médecin au préalable ?	A chaque fois que vous êtes malade	165	65%
	Occasionnellement	65	26%
	En dernier recours	6	2%
	Jamais	16	6%
Avez-vous bénéficié d'informations suffisantes concernant l'emploi des huiles essentielles ?	Oui	33	13%
	Non	164	65%
	Parfois	55	22%
Une consultation chez le médecin est-elle souvent nécessaire après leur utilisation ?			
Le passage à l'antibiothérapie est-il nécessaire après leur utilisation ?	Oui, par un médecin	25	10%
	Oui, par un pharmacien	78	31%
	Oui, par internet	80	32%
	Oui, par un ami	33	13%
	Non	36	14%
Une consultation chez le médecin est-elle souvent nécessaire après leur utilisation ?			
Le passage à l'antibiothérapie est-il nécessaire après leur utilisation ?	Oui	12	5%
	Non	170	67%
	Parfois	70	28%
Le passage à l'antibiothérapie est-il nécessaire après leur utilisation ?			
Préférez-vous effectuer vos mélanges d'huiles essentielles vous-même ?	Oui	7	3%
	Non	163	65%
	Parfois	82	32%
Préférez-vous effectuer vos mélanges d'huiles essentielles vous-même ?			
Préférez-vous effectuer vos mélanges d'huiles essentielles vous-même ?	Oui	83	24%
	Non	106	43%
	Parfois	60	33%

Préférez-vous utiliser les formules commercialisées contenant un complexe d'huiles essentielles ?	Oui	90	36%
	Non	75	30%
	Parfois	87	34%
Ces complexes vous semblent-ils efficaces ?	Plus efficace qu'une huile essentielle utilisée seule	86	34%
	Aussi efficace qu'une huile essentielle utilisée seule	123	49%
	Moins efficace qu'une huile essentielle utilisée seule	34	13%
	Efficacité nulle	9	4%
Choix du traitement en 1^{ère} intention	Antibiotiques	8	3%
	Produits OTC	31	13%
	Phytothérapie	36	14%
	Homéopathie	56	22%
	Aromathérapie	121	48%
Choix du traitement en 2^{ème} intention	Antibiotiques	8	3%
	Produits OTC	37	15%
	Phytothérapie	66	26%
	Homéopathie	63	25%
	Aromathérapie	78	31%
Choix de traitement en 3^{ème} intention	Antibiotiques	27	11%
	Produits OTC	60	24%
	Phytothérapie	74	29%
	Homéopathie	56	22%
	Aromathérapie	35	14%
Choix de traitement en 4^{ème} intention	Antibiotiques	45	18%
	Produits OTC	114	45%
	Phytothérapie	49	19%
	Homéopathie	30	12%
	Aromathérapie	14	6%
Choix de traitement en dernière intention	Antibiotiques	178	71%
	Produits OTC	11	4%
	Phytothérapie	17	7%
	Homéopathie	39	15%
	Aromathérapie	7	3%

Concernant les questions portant sur les enfants de moins de 7 ans, l'enquête a recueilli 182 réponses sur les 252 au total :

Si vous avez des enfants de moins de 7 ans, suivez-vous la même prise en charge thérapeutique les concernant ?	Oui	59	68%
	Non	123	32%
Si non, quelle sera votre première initiative de traitement ?	Aller chez le médecin	93	51%
	Aller chez le pharmacien pour bénéficier de conseils ou de produits en vente libre	33	18%
	Attendre une amélioration	10	7%
	Automédication sans demande de conseil	36	24%
Choix de traitement en 1^{ère} intention	Antibiotiques	15	8%
	Produits OTC	38	21%
	Phytothérapie	15	8%
	Homéopathie	67	37%
	Aromathérapie	47	26%
Choix de traitement en 2^{ème} intention	Antibiotiques	26	14%
	Produits OTC	33	18%
	Phytothérapie	39	21%
	Homéopathie	38	21%
	Aromathérapie	46	25%
Choix de traitement en 3^{ème} intention	Antibiotiques	32	19%
	Produits OTC	30	16%
	Phytothérapie	51	29%
	Homéopathie	29	16%
	Aromathérapie	40	22%
Choix de traitement en 4^{ème} intention	Antibiotiques	30	19%
	Produits OTC	57	35%
	Phytothérapie	34	20%
	Homéopathie	20	11%
	Aromathérapie	27	15%
Choix de traitement en dernière intention	Antibiotiques	93	62%
	Produits OTC	22	9%
	Phytothérapie	15	4%
	Homéopathie	27	13%
	Aromathérapie	25	12%

Table des figures :

Figure 1 : Procédé de distillation des plantes aromatiques avec un alambic classique	12
Figure 2: Fiche exemple d'analyse d'une huile essentielle	16
Figure 3: Histogramme représentant la place de l'aromathérapie dans ses diverses indications	36
Figure 4 : L'aromatogramme.....	39
Figure 5 : Activité bactériostatique générale de quelques molécules hydroxyliques majeures	47
Figure 6 : Proportion d'hommes et de femmes.....	77
Figure 7 : Proportion de répondants selon leur catégorie d'âge.....	77
Figure 8 : Proportion d'individus selon la fréquence d'atteinte de pathologie ORL par an	78
Figure 9 : Proportion d'individus selon la fréquence d'atteinte de pathologie ORL et selon leur âge.....	79
Figure 10: proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement.....	80
Figure 11: Proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement et selon leur sexe.....	81
Figure 12 : Proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement et selon leur âge	82
Figure 13: Première initiative de traitement selon la fréquence d'atteinte de pathologie ORL par an.....	83
Figure 14 : Représentation graphique montrant la place de l'aromathérapie au sein des différentes prises en charge thérapeutiques.....	84
Figure 15 : Proportion d'individus ayant recours ou non à l'usage systématique d'antibiotique en cas d'infection ORL	85
Figure 16: Fréquence d'utilisation des antibiotiques en cas d'infection ORL lors d'un traitement allopathique	85
Figure 17 : Fréquence d'utilisation des antibiotiques lors d'un traitement allopathique selon les différentes classes d'âge.....	86
Figure 18 : Proportion d'individus ayant déjà fait usage d'huiles essentielles en pathologie ORL	87
Figure 19 : Proportion d'individus selon leur fréquence d'utilisation des huiles essentielles en infectiologie ORL	87
Figure 20 : Fréquence d'utilisation des huiles essentielles en infectiologie ORL selon les catégories d'âge	88
Figure 21 : Proportion d'individus bénéficiant du conseil d'un médecin avant utilisation d'huiles essentielles	89
Figure 22 : Proportion d'individus ayant bénéficié ou non d'informations suffisantes concernant l'emploi des huiles essentielles.....	90
Figure 23 : Proportion d'individus nécessitant une consultation chez le médecin après utilisation d'huiles essentielles en pathologie ORL.....	92
Figure 24 : Proportion d'individus nécessitant un passage à l'antibiothérapie après usage d'huiles essentielles en cas d'infection ORL.....	92
Figure 25 : Proportion d'individus préférant effectuer les mélanges d'huiles essentielles par elle-même	93
Figure 26 : Proportion d'individus préférant utiliser les formules commercialisées par les laboratoires contenant un complexe d'huiles essentielles	94

Figure 27 : Proportion d'individus jugeant de l'efficacité des complexes d'huiles essentielles commercialisés et préconçus par les laboratoires.....	94
Figure 28 : Proportion d'individus éprouvant le besoin de consulter un médecin après utilisation des complexes d'huiles essentielles.....	95
Figure 29 : Proportion d'individus nécessitant de passer ou non à l'antibiothérapie après usage des complexes d'huiles essentielles	96
Figure 30 : Proportion d'individus nécessitant une consultation médicale après usage	98
Figure 31 : Proportion d'individus ayant recours à la même prise en charge thérapeutique concernant leurs enfants de moins de 7 ans	99
Figure 32 : Proportion d'individus selon leur choix de première initiative de traitement concernant leurs enfants de moins de 7 ans	99
Figure 33 : Représentation graphique montrant la place de l'aromathérapie au sein des différentes prises en charge thérapeutiques chez les enfants de moins de 7 ans.....	100

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Tableau représentant les rendements de quelques plantes aromatiques.....	11
Tableau 2 : Comparaison des symptômes de la bronchite aiguë à ceux de la pneumonie	29
Tableau 3 : Comparaison des symptômes présents en cas de rhume, de rhinite et de rhinopharyngite.....	30
Tableau 4 : Tableau comparatif des effets des huiles essentielles à ceux des antibiotiques..	37
Tableau 5 : Concentrations minimales inhibitrices des phénols monoterpéniques	44
Tableau 6 : Concentration minimales inhibitrices des alcools monoterpéniques [18]	46
Tableau 7 : Monographie des huiles essentielles en pathologies hivernales et ORL.....	49

Bibliographie

1. AFNOR.
http://portailgroupe.afnor.fr/public_espacenormalisation/AFNORT75A/Publication.pdf.
Décembre 2005
2. AFSSAPS
<http://antafirma.eu/images/afssaps.pdf>. Recommandations relatives aux critères de qualité des huiles essentielles.
Mai 2008
3. AFSSAPS. Lettre aux professionnels de santé.
<http://www.afssaps.fr/Infos-de-securite/Lettres-aux-professionnels-de-sante/Contre-indication-des-suppositoires-contenant-des-derives-terpeniques-chez-les-enfants-de-moins-de-30-mois-et-les-enfants-ayant-des-antecedents-d-epilepsie-ou-de-convulsion-febrile-Lettre-aux-professionnels-de-sante>.
4 novembre 2011
4. AFSSAPS. Recommandations relatives à l'évaluation du risque lié à l'utilisation des huiles essentielles dans les produits cosmétiques.
http://www.afssaps.fr/var/afssaps_site/storage/original/application/599485607ae049abfac313b71943d612.pdf.
14 octobre 2010
5. AFSSAPS. Recommandations sur les produits cosmétiques à base de terpenoïdes.
[http://www.afssaps.fr/Infos-de-securite/Communique-Points-presse/Camphre-eucalyptol-et-menthol-dans-les-produits-cosmetiques-destines-aux-enfants-l-Afssaps-publie-des-recommandations-pour-les-industriels/\(language\)/fre-FR](http://www.afssaps.fr/Infos-de-securite/Communique-Points-presse/Camphre-eucalyptol-et-menthol-dans-les-produits-cosmetiques-destines-aux-enfants-l-Afssaps-publie-des-recommandations-pour-les-industriels/(language)/fre-FR).
5 août 2008
6. BAUDOUX, D., ZHIRI, A., & BREDA, M.
Huiles essentielles chémotypées.
Pranarôm
Editions Inspir development, Luxembourg, juillet 2009
7. BELAICHE, P.
Traité de phytothérapie et aromathérapie –Tome 1 : L'aromatogramme.
Editions Maloine, Paris, 1979
8. BELAICHE, P
Traité de phytothérapie et aromathérapie –Tome 2 : Maladies infectieuses.
Editions Maloine, Paris, 1979
9. BIVEA
<http://www.bivea.fr/blog/aroma/huile-essentielle/fabrication-dune-huile-essentielle-par-distillation>.
Consulté le 10 octobre 2011

10. BOUDOU-SEBASTIAN, C. L'oreille sous toutes les coutures.
Le Moniteur des pharmacies, cahier II du n°2640.
Septembre 2006
11. BRUNETON, J.
Pharmacognosie : phytochimie, plantes médicinales, 3^e édition.
Editions Lavoisier, Paris, 1999.
12. BOULY Charlotte, BROUTIN Caroline. Thèse de doctorat en pharmacie.
Généralités sur les huiles essentielles et conseils en aromathérapie à l'officine.
Université de Droit et Santé de Lille 2, 15 juin 2011
13. CODE DE LA SANTE PUBLIQUE
Article L.4211-1 6°
14. CODE DE LA SANTE PUBLIQUE
Décret N°2007-1221 du 3 août 2007
Article D.4211-13.
15. DORVAULT, F.
L'officine, 23^e édition.
Editions Vigot, Paris, 1995
16. ECOCERT, ORGANISME FRANCAIS DE CERTIFICATION
www.ecocert.com.
Consulté le 10 octobre 2011
17. LA PHARMACOPEE FRANCAISE.
X^e édition, 1994
18. FRANCHOMME, P., JOLLOIS, R., PENOEL, D. « L'aromathérapie exactement »
Encyclopédie de l'utilisation thérapeutique des huiles.
Editions Jollois, Bayeux, 2001
19. GOEB, P., PESONI, D.
Huiles essentielles: Guide d'utilisation.
Editions Ravintsara, Paris, Juillet 2009
20. INSEE.. Le recours au système de soins.
http://www.insee.fr/fr/insee_regions/reunion/themes/dossiers/parite/parite_sante_systeme_soins.pdf.
Octobre 2002
21. INSEE. Les femmes plus attentives à leur santé que les hommes. N°869
http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ip869.pdf.
Octobre 2002

22. LEFEBVRE Perrin. Thèse de doctorat en pharmacie.
Intérêts et risques des HE. Mise au point à travers l'exemple de 3 plantes couramment utilisées : lavande, menthe poivrée et thym.
Université de Droit et Santé de Lille 2, 21 septembre 2009
23. LE PETIT LAROUSSE DE LA MEDECINE
Editions Larousse, Paris, 2010
24. LE MANUEL MERCK
Diagnostic et thérapeutique. 4^e édition française.
Juillet 2008
25. LE MANUEL MERCK
Symptômes. 1^{ère} édition française.
Juin 2009
26. OLLIER, C. « Aromathérapie - Le bon usage »
Le Moniteur des pharmacies, cahier II du n°2767 .
Février 2009
27. OLLIER, C. « L'aromathérapie »
Le Moniteur des pharmacies, cahier II du n°2576 .
Avril 2005
28. PASSEPORT NATUROPATHIE
<http://naturopathiesite.free.fr/aromatologie.htm>
Consulté le 26 octobre 2011
29. PHYTOSUN AROMS. « Book de formation sur le conseil aromathérapie en officine »
Le spécialiste de l'aromathérapie.
Editions Liberta Communication, Châtillon, 2008
30. PURESENTIEL
Conseils pratiques en aromathérapie. 16 huiles essentielles pour se soigner autrement.
Publication du groupe Mondadori France, Montrouge, 2011
31. PURESENTIEL. « L'aromathérapie »
<http://www.puressentiel.com/fr/aromatherapie>.
Consulté le 28 octobre 2011
32. RAYNAUD, J.
Prescription et conseil en aromathérapie.
Editions Lavoisier, Paris, 2006
33. ROUX, D.
Conseil en aromathérapie, 2^e édition.
Editions Pro-officina, Mars 2008

34. RSI – Communiqué de presse
« Grippe saisonnière, faites-vous vacciner sans tarder ! »
20 septembre 2010
35. UFC QUE CHOISIR (Revue)
N°434, le 31 janvier 2006
36. VALNET, J.
Aromathérapie, 11^e édition.
Editions Vigot, Paris, 2003
37. www.florame.co.jp/chromatography/pdf/chg_scotspine/PinsylvestreLOT10491.pdf
Fiche technique « Huile essentielle de pin sylvestre ».
Consulté le 24 octobre 2011

Université de Lille 2
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2011/2012

Nom : LIENARD
Prénom : Hélène

Titre de la thèse : Intérêts, limites et toxicité des huiles essentielles en infectiologie ORL. Enquête sur la place qu'elles occupent au sein des médecines actuelles.

Mots-clés : aromathérapie, antiseptique, anti-infectieux, aromatogramme, conseil médical, phénol, aldéhyde, monoterpène, monoterpénol, oxyde terpénique, cétone.

Résumé : L'aromathérapie renaît !

Oubliée pendant quelques temps, l'aromathérapie représente une demande considérable au sein de la société actuelle et rebondit dans de nombreux domaines très variés. C'est plus particulièrement pour s'attaquer à nos petits ennemis, à savoir bactéries, virus, champignons et bien d'autres, que les huiles essentielles sont généralement les bienvenues parmi les multiples demandes en officine. En effet, elles s'avèrent être d'une redoutable efficacité contre ces agents qui, avouons-le, ne nous facilitent pas toujours la vie lors des périodes hivernales. Cette thèse relate ainsi les différentes huiles essentielles indiquées dans ce domaine et en propose quelques préparations pour une meilleure synergie d'action. C'est par le biais d'une expérience officinale et de l'avis extérieur de plusieurs personnes, qu'elle analysera également les effets bénéfiques et aussi néfastes qu'a pu leur apporter l'usage de cette médecine douce.

Membres du jury :

Président : Monsieur François BAILLEUL
Professeur de pharmacognosie
Faculté de Pharmacie de Lille

Assesseur : Madame Sevser SAHPAZ
Professeur de pharmacognosie
Faculté de Pharmacie de Lille

Membre extérieur : Monsieur Emmanuel MARTIN
Docteur en pharmacie
Beuvry la Forêt