



HAL
open science

Homéopathie, aromathérapie et odontologie chirurgicale péri-opératoire

Ivan Buhaj

► **To cite this version:**

Ivan Buhaj. Homéopathie, aromathérapie et odontologie chirurgicale péri-opératoire. Chirurgie. 2014.
dumas-00978882

HAL Id: dumas-00978882

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00978882>

Submitted on 14 Apr 2014

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

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

Université de Bordeaux
Collège des Sciences de la Santé
UFR des SCIENCES ODONTOLOGIQUES

Année 2014

N° 20

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR en CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

Par **Ivan BUHAJ**

Né le 03 août 1985 à Bordeaux

Le 10 avril 2014

<p>HOMEOPATHIE, AROMATHERAPIE ET ODONTOLOGIE-CHIRURGICALE PERI-OPERATOIRE</p>

Directeur de thèse

Mathieu PITZ

Membres du jury

Président	Mme M-J. BOILEAU	Professeur des Universités
Directeur	M. M. PITZ	Assistant Hospitalo-Universitaire
Rapporteur	M. V. HEIN	Ancien Assistant Hospitalo-Universitaire
Assesseur	M. R. DA COSTA-NOBLE	Maître de Conférences des Universités
Assesseur	M. Y. LAUVERJAT	Maître de Conférences des Universités

UNIVERSITE BORDEAUX

Président

M. Manuel TUNON de LARA

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Directeur	M. Jean-François PELI	58-01
Directeur Adjoint – Chargé de la Formation initiale	M. Yves DELBOS	56-01
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche	M. Jean-Christophe FRICAIN	57-02
Directeur Adjoint - Chargé des Relations Internationales	M. Jean-François LASSERRE	58-02
Coordonateur A.E.A.	M. Jean Marie MARTEAU	57-02

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-02
Mlle Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Jean	DAVID	Prothèse dentaire	58-02
Mme Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-02
M. J-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Melle Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme Cécile	BADET	Sciences biologiques	57-03
M. Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-02
M. Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Jean-Pierre	BLANCHARD	Prothèse dentaire	58-02
M. Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mlle Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M. Sylvain	CATROS	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M. Stéphane	CHAPENOIRE	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M. Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M. Reynald	DA COSTA NOBLE	Parodontologie	57-01
M. François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M. Raphael	DEVILLARD	Odontologie conservatrice- Endodontie	58-01
M. Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-02
M. Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M. Dominique	GILLET	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M. Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-02

M. Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-02
M. Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme Dominique	ORIEZ	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M. Jean-François	PELI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M. Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M. Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
Mlle Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mlle Noélie	THEBAUD	Sciences biologiques	57-03
M. Eric	VACHEY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01

ASSISTANTS

M. Terence	BARSBY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme Aurélie	BARSBY-EL-KHODER	Prothèse dentaire	58-02
Mme Mélanie	BOES-HULLMAN	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Julien	BROTHIER	Prothèse dentaire	58-02
Melle Caroline	CHANE-FANE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Mathieu	CLINKEMAILLIE	Prothèse dentaire	58-02
M. Mathieu	CONTREPOIS	Prothèse dentaire	58-02
M. Guillaume	CRESTE	Prothèse dentaire	58-02
Mme Hélène	DENOST	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mlle Aurélie	DUARTE	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M. Guillaume	FENOUL	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mlle Geraldine	FERRERO-MOURGUES	Orthopédie dento-faciale	56-02
M. Nicolas	GLOCK	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Melle Sandrine	GROS	Orthopédie dento-faciale	56-02
Melle Amandine	LAVAUD	Odontologie pédiatrique	56-01
Melle Alice	LE NIR	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme Karine	LEVET	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Melle Maria-Gabriela	MARC	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M. Matthieu	MEYER	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Melle Darrène	NGUYEN	Sciences biologiques	57-03
Melle Virginie	PANNEREC	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Melle Candice	PEYRAUD	Odontologie pédiatrique	56-01
M. Jean-Philippe	PIA	Prothèse dentaire	58-02
M. Mathieu	PITZ	Parodontologie	57-01
M. Cyril	VIDAL	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M. François	VIGOUROUX	Parodontologie	57-01

REMERCIEMENTS

**À notre juge et présidente,
Madame le Professeur Marie-José BOILEAU,**

- Professeur des Universités - Praticien Hospitalier
- Sous section : Orthodontie Dento-Faciale
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Docteur d'Etat en Odontologie
- Docteur de l'Université de Bordeaux 2 : mention Sciences Biologiques et Médicales, option Sciences Odontologiques
- C.E.S d'Orthopédie Dento-faciale
- C.E.S d'Anthropologie
- C.E.S d'Informatique médicale et générale
- D.E.R.S.O (Diplôme d'Etude et de Recherche en Odontologie)
- Responsable de la sous-section d'Orthodontie Dento-Faciale
- Responsable de l'enseignement du C.E.C.S.M.O et du D.U.O
- Responsable de l'unité médicale de Pellegrin du Département d'Odontologie et de Santé Buccal

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en présidant cette thèse. Veuillez trouver ici le reflet de notre reconnaissance et de notre plus profond respect à votre égard, ainsi que de notre gratitude quant à votre disponibilité et votre gentillesse lors de nos vacations hospitalières à Pellegrin.

**À notre juge et directeur,
Monsieur le Docteur Mathieu PITZ,**

- Assistant Hospitalo-Universitaire
- Sous-section : Parodontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- C.E.S d'Histologie-Embryologie option Microbiologie
- C.E.S de Parodontologie
- C.E.S de Prothèse Fixée
- D.U de Troubles Fonctionnels Oro-faciaux
- D.U de Réhabilitation Orale et Implantaire

Vous avez accepté de diriger spontanément cette thèse et nous vous en remercions.

Nous tenons à vous remercier pour votre gentillesse, votre disponibilité et les précieux conseils que vous avez su nous prodiguer durant nos stages cliniques à l'Hôpital Pellegrin. Nous vous remercions vivement de nous avoir accordé votre confiance en nous donnant l'opportunité d'effectuer un remplacement libéral agréable et très formateur dans votre cabinet dentaire.

Nous vous exprimons aujourd'hui toute notre gratitude et notre profonde reconnaissance.

**À notre juge et rapporteur,
Monsieur le Docteur Vincent HEIN,**

- Ancien Assistant Hospitalo-Universitaire
- Sous-section : Prothèse dentaire
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- C.E.S de Biologie de la Bouche
- C.E.S de Prothèse option Prothèse Amovible Partielle
- C.E.S de Prothèse option Amovible Totale
- C.E.S de Chirurgie Buccale
- D.U d'Implantologie de Paris 6
- D.I.U Lasers et Médecine
- Lauréat de l'académie nationale de Chirurgie Dentaire

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail et d'en être le rapporteur.

Nous sommes très reconnaissant du temps que vous avez pu nous accorder et des recommandations que vous nous avez apportées. Nous tenons à vous remercier pour votre gentillesse, votre disponibilité et les précieux conseils que vous avez su nous prodiguer durant nos stages cliniques à l'Hôpital Pellegrin, qui ont été agréables et formateurs.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance, et de mon profond respect à votre égard.

**À notre juge,
Monsieur le Docteur Reynald DA COSTA-NOBLE,**

- Maître de conférences des Universités – Praticien Hospitalier
- Sous section : Parodontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Docteur d’Etat en Odontologie
- Docteur de l’Université de Bordeaux 2 : mention Sciences Biologiques et médicales, option Sciences Odontologiques
- CES de Parodontologie
- CES de Biologie Buccale
- CES d’Anthropologie
- Diplôme de Réhabilitation et Implantologie Orale
- Clinical Visiting Professor College of Dentistry New York University
- Co responsable du diplôme universitaire d’implantologie orale de Bordeaux 2

Il était, pour nous, important de vous compter parmi les membres du jury, c’est donc un honneur que vous nous faites en ayant accepté de juger ce travail. Notre cursus universitaire fut riche de vos enseignements, de vos conseils et de votre bonne humeur. Veuillez, par le biais de cette thèse, recevoir le témoignage de notre profonde gratitude et reconnaissance respectueuse.

**À notre juge,
Monsieur le Docteur Yves LAUVERJAT,**

- Maître de conférences des Universités – Praticien Hospitalier
- Sous section : Parodontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Docteur de l'Université Bordeaux 2 : mention Sciences Biologiques et Médicales, option Sciences Odontologiques
- CES de Parodontologie
- CES de Biologie Buccale
- Diplôme de Réhabilitation et Implantologie Orale
- Clinical Visiting Professor College of Dentistry New York University
- Co responsable du diplôme universitaire d'implantologie orale de Bordeaux 2

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de participer à ce jury de thèse.

Nous avons eu la chance de bénéficier tout au long de nos études de votre pédagogie, de vos nombreux conseils et de votre gentillesse.

Nous vous exprimons aujourd'hui notre sincère reconnaissance et notre profond respect.

À mes professeurs universitaires et hospitaliers, aux équipes soignantes, aux secrétaires et prothésistes du CHU de Pellegrin et de Robert Picqué,

Merci à tous d'avoir partagé votre savoir et votre expérience durant ces six belles années d'études.

Au Docteur Barsby, merci d'avoir contribué à la réalisation de ce travail de thèse.

À ma famille,

À mes parents, qui donnent tout leur amour et qui montrent l'exemple à suivre au quotidien à toute la fratrie Buhaj.

Merci pour votre éducation, pour avoir cru en moi, et pour m'avoir permis de réaliser ces études. Vous m'avez donné le goût de la liberté, de l'épicurisme et avez su éveiller ma curiosité dans de nombreux domaines. « Si c'était à refaire, je referais tout exactement pareil »! Je vous dédie cette thèse.

À ma mère, pour ton soutien à toute épreuve, ton amour et tes conseils.

À mon père, pour ton émulation, tu nous as inculqué le sens du travail et le goût de la réussite.

À ma sœur Sophie et mon frère Nicolas, merci d'avoir été toujours là pour moi : "un pour tous et tous pour un!". Je suis fier de votre réussite et heureux de vous avoir à mes côtés.

Aux deux derniers de la fratrie, Anna et Alexis, merci pour votre amour et votre gentillesse : je continuerai à garder un regard bienveillant sur vous (et à vous avoir à l'œil!)... sans oublier de vous taquiner!

À Marie-France, ma nounou, merci pour ta gentillesse, ta présence et ta patience, ainsi que pour l'amour que tu nous portes.

Je dédie aussi cette thèse à la personne qui partage ma vie depuis 9 ans : **Marion.** Merci pour ton amour, ton soutien quotidien, ta bonne humeur et pour tout ce qui fait que tu me rends la vie simple et belle... merci aussi de me supporter! Cette thèse marque une nouvelle étape dans ma vie et j'espère en franchir encore beaucoup d'autres à tes côtés.

À mes grands-parents, Raymonde, Nicolle et Jean, pour tous les bons moments passés en famille en votre compagnie.

À ma grande tante Katerine et à Marcel, merci pour votre affection, votre générosité et votre bienveillance.

À la mémoire de mon grand-père Dzinko (grand joueur de belote), travailleur vaillant qui aimait profondément sa famille et son terroir. J'espère profiter pleinement de la vie comme il a su si bien le faire.

Une pensée affectueuse **au reste de ma famille,** mes tantes, mes oncles, mes cousins et cousines et tous les autres qui m'ont apporté amour, soutien, tendresse, chaleur et avec

lesquels j'ai partagé de bons moments. Je ne peux tous vous citer mais je pense à chacun d'entre vous.

*À mon oncle **Gérard** et ma tante **Pascale**, je vous remercie de m'avoir accordé votre confiance en me donnant l'opportunité d'effectuer des remplacements libéraux dans vos cabinets dentaires.*

*À ma belle-famille, **Marie-Laure** et **Jean-Jacques**, **Alexandre**, **Quentin**, leurs compagnes, aux grands-parents et à tous les autres membres de la famille : merci pour votre accueil et vos encouragements durant mes études. Les moments passés avec vous sont toujours très agréables.*

À mes amis,

*À mes amis des années lycées **Bertrand**, **Clément**, **Nicolas**, **Simon**, **Sylvain** et à leurs compagnes. « Des amitiés comme ça, des gens passent leur vie à les chercher ou à espérer tomber dessus... ».*

*À **Jean-Marc**, mon ami d'enfance en souvenir de tous les bons moments passés ensemble.*

*À mes amis **Vernois Agnès**, **Nicolas** « **Graul** » et **Nicolas Chabanaud**, avec lesquels c'est toujours top de passer du temps ensemble.*

*À mes amis de **Capbreton**: **Simon** et **Stéphanie**, **Alex**, **Nonok**, **Damien**, je vous ai rencontrés grâce à **Marion** et c'est un réel plaisir de vous avoir comme amis.*

*À **Alex** et **Hadrien** (mes binômes durant mes trois années de stage à l'hôpital) : j'ai beaucoup apprécié de vous avoir auprès de moi pendant ces années où la joie et la bonne humeur étaient de la partie... à l'hôpital comme à l'extérieur... merci... j'en garde plein de bons souvenirs....*

*À tout amis de promotion, **Medhi**, **PH**, **Polo**, **Raphael**, **Alex**, **Romain**, **Steph**, **Hadrien**, **Gauthier**, **David**... Chacun d'entre vous a contribué à sa manière, à rendre ces six années d'études inoubliables (soirées, wei, rally, adf, squash, foot salle, fifa, week-ends, voyages, ski....) et j'espère que cela continuera.*

*À toute la team du **Rugby Dentaire Bordeaux** : **Marco**, **Mathieu P.**, **Pierre S. et P.**, **Alex C.**, **Lucho**, **Bounce**, **Lolo**, **Jagger Bomb** (la liste est longue), aux anciens et aux nouveaux... C'était vraiment génial et unique, tous ces moments passés ensemble sur les terrains et dans **Bordeaux by night** ainsi que les virées aux quatre coins de l'Europe pour assister à des matchs du tournoi des 6 nations...*

*À toute la team du **Bordeaux Odonto Foot**, et autres amis de la fac, merci pour tout.*

*Une pensée affectueuse à mes amis **Sapeurs Pompiers de Vergt**, et mes amis du **football club vernois séniors et vétérans** avec qui j'ai partagé des bons moments ces dernières années.*

*À la mémoire de **Bernard Espalier** (mon coach de foot à Vergt durant sept ans au cours de mon adolescence que j'aimais beaucoup), merci de m'avoir beaucoup appris sur le foot et sur la vie.*

*À **M. Bauby** mon prof "ressource" de terminale, notre rencontre a contribué à changer le cours de ma vie...merci de m'avoir guidé.*

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	4
TABLE DES MATIERES	12
LISTE DES FIGURES	15
INTRODUCTION.....	16
PARTIE 1 :	17
<u>GENERALITES SUR CES DEUX THERAPEUTIQUES</u>	17
I) L'homéopathie :	17
1 Bases fondamentales de l'homéopathie :	17
1.1 Rappels historique	17
1.1.1 Le précurseur : Hippocrate :	17
1.1.2 Le fondateur de l'homéopathie moderne : Samuel Hahnemann	17
1.2 Définition :	18
1.3 Grands principes homéopathiques :	18
1.3.1 Loi des semblables, principe de similitude :	18
1.3.2 Dilution infinitésimale et dynamisation :	19
1.3.3 Le principe d'individualisation et de « globalité » :	19
1.3.4 Notions complémentaires :	20
1.3.4.1 Pathogénésie :	20
1.3.4.2 La matière médicale et le répertoire homéopathique :	21
2 Les médicaments homéopathiques :	22
2.1 Souches homéopathiques et techniques de préparation	22
2.1.1 Origines :	22
2.1.2 Techniques de préparation :	24
2.2 Les formes galéniques :	29
2.3 Stockage et précaution d'emploi :	30
2.4 Le choix du traitement homéopathique :	31
2.4.1 Détermination du remède en pratique quotidienne :	31
2.4.2 Choix des dilutions et rythme des prises :	31
2.4.3 Quelques conseils homéopathiques pour la chirurgie buccale :	33
2.4.4 Rédaction d'une ordonnance homéopathique :	33
II) L'aromathérapie :	34
1 Introduction et historique :	34
2 Définitions :	35
3 A propos des huiles essentielles :	37
	12

3.1	<i>Méthodes d'extraction</i> :.....	37
3.2	<i>Composition, propriétés thérapeutiques et mode d'action des huiles essentielles</i> :	39
3.3	<i>Modes d'administration</i> :	41
3.4	<i>Toxicité, précautions d'emploi et notions complémentaires</i> :.....	42
3.4.1	Toxicité :.....	42
3.4.2	Précaution d'emploi :	43
3.4.3	Notions complémentaires :.....	44
PARTIE 2 :		46
<u>LITTERATURE SCIENTIFIQUE ET APPLICATIONS DE CES DEUX THERAPEUTIQUES EN CHIRURGIE BUCCALE</u> :		46
I) Homéopathie :.....		46
1	<i>Recherches et études cliniques</i> :.....	46
1.1	<i>Etudes cliniques en homéopathie</i> :	54
1.2	<i>Conclusion</i> :.....	56
2	<i>Applications de l'homéopathie en chirurgie buccale</i> :.....	56
2.1	<i>En pré-opératoire</i> :.....	56
2.1.1	Prévention de l'anxiété :.....	57
2.1.2	Prévention des ecchymoses, de la douleur et des nausées :	58
2.1.3	Prévention de l'hémorragie :.....	58
2.2	<i>En per-opératoire, stopper l'hémorragie</i> :.....	59
2.3	<i>En post-opératoire</i> :.....	59
2.3.1	Hémorragie :.....	59
2.3.2	Eviter les douleurs post-opératoires :	60
2.3.3	Améliorer la cicatrisation :	61
2.3.4	Œdème :.....	62
II) Aromathérapie :		63
1	<i>Principales huiles essentielles utilisées en odontologie chirurgicales</i>	63
1.1	<i>Liste</i> :.....	63
1.2	<i>Description de ces huiles essentielles et études cliniques</i> :.....	64
1.3	<i>Applications de ces huiles essentielles chirurgie buccale</i> :.....	72
1.3.1	<i>En pré-opératoire</i> :.....	72
1.3.1.1	Prévention de l'anxiété, du stress et de la nervosité :	72
1.3.1.2	Prévention des nausées et vomissements :	73
1.3.1.3	Désinfection atmosphérique du bloc opératoire et action relaxante dans la salle d'attente :	74
1.3.1.4	Utilisation d'huiles essentielles en anesthésie de contact :	75
1.3.1.5	Désinfection de la cavité buccale avant une chirurgie buccale :	76
1.3.1.6	Prévention de la douleur :	76
1.3.1.7	Hygiène et prévention bucco-dentaire :	76

1.3.2 En per-opératoire :	77
1.3.2.1 Désinfection des sites implantaires :	77
1.3.2.2 Hémorragies :	77
1.3.3 En post-opératoire :	78
1.3.3.1 Favoriser la régénération des muqueuses après une chirurgie buccale :	78
1.3.3.2 Favoriser la cicatrisation et diminuer les douleurs post-opératoires :	78
1.3.3.3 Diminuer les oedèmes post-opératoires :	79
1.3.3.4 Hémorragies post-opératoires :	79
2 Spécialités pharmaceutiques à bases d'huiles essentielles :	80
2.1 Dentifrices et bains de bouche :	80
2.2 Listerine® et études cliniques :	81
2.3 Applications de la Listerine® en chirurgie buccale :	87
2.3.1 Désinfection de la cavité buccale avant une chirurgie :	87
2.3.2 Hygiène et prévention bucco-dentaire :	88
2.3.3 Utilisation de la Listerine® en maintenance implantaire à long terme:	90
2.3.4 A l'heure actuelle, la Listerine® n'est pas l'antiseptique de choix 24H après une chirurgie buccale :	91
III) Discussion sur l'homéopathie et l'aromathérapie :	94
CONCLUSION.....	98
BIBLIOGRAPHIE.....	99
ANNEXES.....	111
<i>Annexe 1 : Application en chirurgie buccale pré-opératoire</i>	<i>112</i>
<i>Annexe 2 : Application en chirurgie buccale per-opératoire</i>	<i>114</i>
<i>Annexe 3 : Application en chirurgie buccale post-opératoire</i>	<i>115</i>

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: La fabrication du médicament homéopathique</i>	25
<i>Figure 2 : Méthode de dilution d'Hahnemann.</i>	26
<i>Figure 3 : Méthode de dilution de Korsakov.</i>	28
<i>Figure 4: Représentation d'un alambic de laboratoire.</i>	35
<i>Figure 5: Extraction de l'huile essentielle de lavande par distillation à la vapeur d'eau.</i>	38
<i>Figure 6 : Tableau des principaux composés aromatiques contenus dans les HE</i>	40
<i>Figure 7: l'Aromatogramme quantifie le pouvoir antiseptique des HE in vitro.</i>	44
<i>Figure 8: Echantillons globaux de plaque supra-gingivale : technique de vitalité bactérienne par coloration fluorescente.</i>	83
<i>Figure 9: Pourcentages de réduction des paramètres évalués</i>	86

LISTE DES ABREVIATIONS

CH : Centésimale

DH : Décimale

K : Korsakov

HE : Huile Essentielle

TTO : Arbre à thé

INTRODUCTION

Dans la mouvance actuelle où une partie grandissante de la population est à la recherche de produits naturels et biologiques, les médecines dites naturelles bénéficient actuellement d'un engouement médiatique incontestable. Les articles de vulgarisation scientifique à propos d'approches autres qu'allopathiques telles que l'acupuncture, l'aromathérapie, l'homéopathie, l'hypnose et la phytothérapie influencent les patients. Les praticiens sont donc confrontés à des demandes croissantes les concernant.

Faisant l'objet de publications récentes dans des revues scientifiques reconnues, ces thérapeutiques apportent des preuves de leur intérêt : elles peuvent contribuer à l'amélioration du confort et de la prise en charge des patients en dentisterie. La littérature demeure cependant encore peu développée en odontologie.

Nous aurions pu étendre notre recherche à de nombreuses disciplines médicales mais nous nous sommes limités à ceux les mieux adaptés à nos prescriptions, à savoir l'homéopathie et l'aromathérapie, et plus particulièrement à leur apport dans le cadre des interventions chirurgicales.

Il ne sera pas question de confronter les moyens médicamenteux allopathiques (antalgiques, antibiotiques, anti inflammatoires) que nous avons l'habitude de prescrire et qui ont fait leurs preuves, avec l'homéopathie et l'aromathérapie : il s'agira d'apporter un éclairage sur les possibilités thérapeutiques complémentaires voire alternatives qu'elles peuvent apporter.

Nous présenterons en première partie les principes de bases de l'homéopathie et de l'aromathérapie. La deuxième partie traitera des applications possibles et utiles de ces deux thérapeutiques lors des interventions chirurgicales au cabinet dentaire ainsi que la place qu'elles peuvent occuper en nous appuyant sur la littérature scientifique. Enfin, en annexe des tableaux récapitulatifs seront présentées pour faciliter une utilisation quotidienne par le chirurgien dentiste.

Il est important de prendre en compte l'absence de consensus pour la plupart des traitements présentés dans ce travail. Ce ne sont pas des traitements standardisés mais des recommandations et des propositions élaborées suite aux observations cliniques, recherches et études de plusieurs auteurs.

PARTIE 1 :

GENERALITES SUR CES DEUX THERAPEUTIQUES

I) L'homéopathie :

1 Bases fondamentales de l'homéopathie : (31)(110)(150)

1.1 Rappels historique

1.1.1 Le précurseur : Hippocrate : (64)

L'homéopathie trouve ses racines à la période d'Hippocrate (460-377 av. J-C environ), père de la médecine, qui enseignait et qui a répertorié que les deux manières de soigner étaient soit par « les contraires » (ce qui donnera naissance à l'allopathie), soit par « les semblables » (ce qui donnera naissance à l'homéopathie).

Il remarqua un parallélisme d'action entre le pouvoir toxicologique d'une substance et son action thérapeutique. Par exemple, Hippocrate soignait le choléra par de très faibles doses d'hellebore, plante qui à forte dose, provoque une diarrhée et des vomissements intenses semblables à ceux du choléra. Ce procédé de traitement évoque les prémices de l'homéopathie.

Hippocrate :

« L'application des semblables fait passer de la maladie à la santé ».

« Les mêmes choses qui ont provoqué le mal, le guérissent ».

1.1.2 Le fondateur de l'homéopathie moderne : Samuel Hahnemann

Né en Allemagne en 1755, Samuel Hahnemann obtient son diplôme de médecine en 1779. Il pratiqua quelques années, mais déçu des thérapeutiques médicales de son époque, il se consacre à la traduction d'œuvres scientifiques. Au cours de la traduction de la matière médicale de CULLEN, il comprend que lorsqu'une substance donnée produit un symptôme particulier chez un individu sain, elle peut chez un individu malade guérir ce même symptôme. Il applique ce principe et obtient des résultats qui confirment régulièrement cette conception. D'expérimentation en expérimentation scientifique et méthodique, il élabore les principes de la méthode homéopathique, ce qui lui permit de formuler la définition de la loi de similitude en 1796 :

« Simula similibus curantur ». (Les semblables sont guéris par les semblables)

Il publiera ensuite plusieurs articles dans des revues scientifiques avant de sortir en 1810 la première édition de son traité de médecine homéopathique « L'Organon de l'art de guérir », qui sera réactualisé plusieurs fois au fur et à mesure des expérimentations sur de nouvelles substances. Selon lui l'homéopathie repose sur trois principes fondamentaux : *la loi de similitude, le remède unique et la dose minimale*.

Ainsi, les bases de l'homéopathie ont été posées par Hahnemann, et il s'en suivra une diffusion mondiale jusqu'à nos jours. L'histoire de l'homéopathie est marquée par une utilisation relativement répandue chez les médecins et les patients, mais également marquée par d'importantes controverses scientifiques.

1.2 Définition : (18)(31)

- Homéopathie : (du grec « homoios » : semblable et « pathos » : maladie, souffrance, mal) Méthode thérapeutique consistant à traiter les maladies grâce à l'administration à doses infinitésimales de substances capables de provoquer, chez l'homme sain, des manifestations semblables aux symptômes présentés par le malade.

Médecine exclusivement basée sur le principe de similitude et d'analogie et dont les modalités d'applications obéissent à des règles strictes de méthodologie. Elle trouve son origine, le plus souvent, dans l'utilisation de plantes fraîches, qui servent à la préparation de teintures mères par macération dans de l'alcool. Ces teintures constituent ce que l'on appelle des souches homéopathiques à partir desquelles des dilutions successives conduisent peu à peu à la préparation du médicament homéopathique.

1.3 Grands principes homéopathiques : (18)(31)(57)

L'homéopathie repose sur trois principes : *la similitude, l'infinitésimal et l'individualisation*.

1.3.1 Loi des semblables, principe de similitude :

C'est la première condition pour l'existence d'un remède homéopathique. Elle « formule le parallélisme d'action entre le pouvoir toxicologique ou pharmaceutique d'une substance sur un individu sain et sensible, et son pouvoir thérapeutique sur un individu malade présentant un ensemble similaire de symptôme » (58).

Ainsi le principe de similitude peut être énoncé de la façon suivante : « Toute substance qui, administrée à forte dose, pondérable, voire toxique à l'homme en bonne santé, déclenche des troubles précis, mais devient, après dilution, donc à dose faible, capable de faire disparaître ces mêmes troubles lorsqu'ils sont rencontrés chez un malade ». On dit de cette substance qu'elle est « homéopathique ».

Il faut compléter ce principe de similitude par trois autres conditions :

- la réponse expérimentale concerne la globalité des symptômes.
- le sujet doit être « sensible ou bon répondeur », ce qui signifie qu'à dose homéopathique, les substances n'agissent pas sur tous les sujets, il existe une prédisposition à leur action.

- l'effet thérapeutique de la dose très faible dépend d'une méthode spéciale de dilution et de préparation.

Ceci nous permet d'en déduire les caractères originaux de l'homéopathie :

- la substance doit être diluée par un procédé permettant d'atteindre des quantités dites « infinitésimales ». Les secousses, ou succussions, pratiquées à chaque palier de déconcentration, en augmentant l'efficacité.

- le médicament n'a d'action que sur certains sujets dits « sensibles », dont le praticien doit déterminer les caractéristiques.

- la prise en compte de l'individu dans sa globalité signifie qu'il ne suffit pas de considérer les signes de la maladie pour déterminer un remède.

1.3.2 Dilution infinitésimale et dynamisation : (64)

La loi de posologie ou loi d'infinitésimalité est la deuxième condition pour l'existence d'un remède homéopathique; elle découle de la loi de similitude.

En effet, l'expérimentation a montré à Hahnemann qu'au delà d'un certain seuil; les remèdes aggravaient les symptômes : une même substance peut donc entraîner des effets contraires en fonction de sa concentration. Si l'on administre à un malade un remède à la dose expérimentale (si cette dose expérimentale est forte voire proche de la toxicité), il y a alors sommation des symptômes (aux symptômes présentés par le malade s'ajoutent ceux que produit le remède) et par conséquent aggravation de la maladie. C'est en fait la dilution infinitésimale qui sera retenue pour un remède, et en particulier pour les plus toxiques (ce qui engendre le doute pour beaucoup quant à l'activité thérapeutique de ces remèdes).

De plus, selon le traité d'homéopathie (58), il ne suffit pas « qu'un médicament soit atténué à l'extrême pour qu'il ait le statut de médicament homéopathique ». En effet, il doit avant tout correspondre aux symptômes du patient. C'est alors seulement que la dose infinitésimale développe sa puissance d'action.

Le médicament est employé à des concentrations hautement diluées à partir d'une « teinture mère » avec une préparation essentiellement au centième pour atteindre la zone purement thérapeutique. A chaque dilution homéopathique, un minimum de 100 secousses est effectué, cette opération porte le nom de « dynamisation », dont l'importance est fondamentale pour l'activité du remède homéopathique.

Nous exposerons plus loin et de façon plus précise les méthodes et les techniques de dilution et dynamisation.

1.3.3 Le principe d'individualisation et de « globalité » :

Le principe d'individualisation (personnalisation du traitement, condition nécessaire et obligatoire à la pratique de l'homéopathie), consiste à sélectionner parmi les symptômes du malade, les « signes pathognomoniques (caractéristiques) de la maladie, mais aussi et surtout les signes subjectifs et originaux propres à chaque patient », selon le Traité d'homéopathie (58).

Grâce à ces informations, on pourra identifier la ou les substances susceptibles de développer expérimentalement la même série de symptômes. Ainsi, parmi les médicaments homéopathiques, on choisit celui qui convient à un patient donné. Par exemple si un patient a de la fièvre et qu'il a soif, on ne sélectionnera pas les mêmes médicaments que s'il a de la fièvre sans avoir soif.

Chaque patient a ses particularités, sa manière de réagir à l'invasion par la maladie. Le choix du traitement dépend donc d'un interrogatoire bien mené au cours de la consultation homéopathique et doit être adapté à la spécificité du patient. Cependant n'oublions pas que le diagnostic de la maladie est d'une importance fondamentale (doit être posé et correct), **mais pour le choix du remède, la réaction personnelle du patient sera essentielle.**

Donc pour un même diagnostic (qui « entraîne généralement le même traitement allopathique »), chaque patient unique recevra un traitement personnalisé. La même affection suscite chez les malades des modalités réactionnelles différentes, qui s'expriment par des symptômes, dont les uns, pathognomoniques de l'affection sont communs aux différents patients, mais dont les autres traduisent la réactivité individuelle de chacun et présentent des caractères différentiels. Chaque malade recevra la substance qui expérimentalement, a suscité les mêmes mécanismes réactionnels chez les volontaires, similitude réactionnelle mise en évidence par des symptômes semblables.

La prescription homéopathique repose donc sur le caractère individuel de chaque patient, qui implique un traitement homéopathique propre à chacun.

Le principe de « globalité » signifie que le médecin homéopathe analyse les symptômes spécifiques présentés par le patient en plus des symptômes classiques de sa maladie. Il s'agit d'une approche qui considère la personne dans sa dualité physique et émotionnelle. L'individu malade est envisagé avec son psychisme, son comportement particulier, son bagage héréditaire et acquis, ainsi que son environnement (agressions de tous les jours à tous les niveaux : affectif, alimentaire infectieux et autres). D'une façon générale *l'homéopathie soigne un malade pour ce qu'il est, davantage que pour ce qu'il a.*

1.3.4 Notions complémentaires :

1.3.4.1 Pathogénésie : (31)(58)

L'association des symptômes caractérisant chaque médicament homéopathique constitue la pathogénésie de ce médicament.

Ces symptômes proviennent de plusieurs origines :

- l'expérimentation humaine sur volontaires sains avec des substances parfaitement définies, utilisées à des doses pondérales progressives et répétitives, tout en restant sub-toxiques (nombre de personnes choisies important pour constituer une population représentative).
- les symptômes cliniques régulièrement guéris par l'administration d'un médicament homéopathique déterminé (expérience clinique du praticien).
- lors d'observations d'intoxications (*aiguës* : vomissements ou diarrhées... qui sont des symptômes non spécifiques... ou *chroniques* : lentes et progressives qui provoquent des symptômes variés et spécifiques de la substance donc plus riches d'enseignement).

Tous les symptômes qui apparaissent sont observés dans leurs moindres détails et notés dans les termes employés par le sujet. Les symptômes relevés constituent la pathogénésie de la substance expérimentée. Hahnemann a pu ainsi mettre en place à l'époque la pharmacopée homéopathique grâce à une méthodologie rigoureuse.

1.3.4.2 La matière médicale et le répertoire homéopathique : (18)(31)

Les homéopathes utilisent couramment deux types de livres pour chercher le médicament homéopathique exact (appelé le simillimum) du patient. **La matière médicale** et un **répertoire homéopathique**.

Selon le traité d'homéopathie (58), **la matière médicale** est l'ensemble des pathogénésies, c'est à dire le « recueil des différents symptômes propres à tous les médicaments homéopathiques ».

Il existe de nombreux ouvrages de matière médicale en homéopathie. Ces ouvrages sont destinés à expliciter et à détailler le tableau symptomatique de chaque remède. Certains regroupent les symptômes réactionnels observés lors de l'expérimentation sur l'homme sain en les détaillant avec précision, mais la plupart ne présentent qu'un résumé des symptômes expérimentaux et toxicologiques. Ces symptômes sont généralement classés selon les organes ou tissus concernés ou selon les localisations corporelles. Les indications et caractéristiques des médicaments homéopathiques sont regroupées et classées dans ce « dictionnaire », par ordre alphabétique selon leur nom en latin. La matière médicale la plus complète a été réalisée par Constantin Hering au 19^e siècle.

Le répertoire est, quant à lui, un ouvrage classant chaque symptôme suivi des remèdes qui l'ont provoqué ou guéri (c'est la version inverse de la matière médicale, on part des symptômes du patient pour trouver le ou les médicaments homéopathiques).

L'homéopathe l'utilise pendant son interrogatoire pour trouver les symptômes qu'il constate chez le patient référant à certains médicaments homéopathiques ayant ces symptômes dans leurs descriptions propres.

Donc en partant de l'interrogation du patient et de ses symptômes, le répertoire mène l'homéopathe à un ou plusieurs médicaments (semblables). En continuant d'approfondir l'examen, il arrive à une différenciation détaillée qui est finalement possible afin de déterminer le remède le plus semblable pour le patient.

Par exemple, le répertoire de Kent (ouvrage de 1455 pages, très utilisé par les homéopathes), l'un des plus complets, permet de nous donner l'ensemble de ces symptômes pathogénésiques, rapportés à 636 médicaments homéopathiques. De nos jours, il existe des logiciels informatiques homéopathiques (par exemple RADAR) dont le but est de « répertorier » les symptômes du patient afin de déterminer le ou les différents médicaments homéopathiques possible correspond au cas précis.

Donc nous pouvons en déduire que **la matière médicale** va permettre de comparer les symptômes du patient avec les symptômes du médicament homéopathique choisi après l'utilisation du **répertoire** afin de vérifier la similitude.

Ils constituent donc des outils de travail indispensables à chaque praticien homéopathe et leur étude occupe pratiquement toute une vie professionnelle afin de ne pas prescrire « un » médicament homéopathe mais « le » médicament judicieusement choisi qui correspond au cas et à la personne.

2 Les médicaments homéopathiques : (18)(31)(57)(110)

Depuis 1965, le médicament homéopathe est reconnu par les autorités, et sa préparation est réglementée par un texte légal figurant à « La pharmacopée française ». Des critères de fabrication et de contrôle précis (et normalisés) sont obligatoires pour tous les médicaments homéopathiques, on parle de « pratiques de bonne fabrication » définies également par la législation.

La dénomination « **remède** », pour nommer un médicament homéopathe, est toujours très utilisée, surtout par les homéopathes expérimentés. Mais pour des raisons réglementaires, la « pharmacopée européenne » considère les remèdes homéopathiques comme tous les autres médicaments, c'est pourquoi ils sont soumis aux mêmes impératifs de fabrication, et ce malgré la nature particulière de ces produits.

Les médicaments homéopathiques sont donc obtenus à partir de matières premières variées, déconcentrées et dynamisées, soit par la méthode des dilutions successives, décimales et centésimales, dites « hahnemanniennes », soit par la méthode du flacon unique, dite « korsakovienne ». On les désigne par le nom latin de la substance active, et par leur niveau de dilution.

2.1 Souches homéopathiques et techniques de préparation

2.1.1 Origines :

Les souches homéopathiques proviennent de matières premières issues du règne animal, végétal et minéral. Dès leur arrivée à l'état brut au laboratoire, les matières premières sont transformées en souches homéopathiques, c'est à dire en substances de base permettant la fabrication des médicaments homéopathiques. Les laboratoires font état de l'existence de 4000 médicaments homéopathiques. Environ 400 d'entre eux sont couramment utilisés en médecine et en chirurgie dentaire, on les appelle « médicaments d'action générale », ce qui signifie qu'ils sont utiles dans de nombreux domaines.

A ces médicaments s'en ajoutent d'autres, issus des produits et tissus pathologiques d'origine humaine, et des produits issus du patient lui-même : les auto-isothérapeutiques. Les produits issus du patient lui-même sont interdits en France pour des raisons de sécurité sanitaire.

- Les produits d'origine animale :

Ils ont pour origine :

- un animal entier, tel que l'abeille (*Apis mellifica*)

- une partie ou sécrétion d'un animal, telle l'encre de seiche (*Sepia officinalis*) ou encore la concrétion intestinale du cachalot (*Ambra grisea*), ou le venin de serpent de vipère (*Vipera*). Les teintures mères d'origine animale sont obtenues par macération dans l'alcool à différents degrés d'animaux entiers broyés ou parties d'animaux ou de sécrétions animales.

- Les produits d'origine végétale :

Plus de 1500 souches homéopathiques ont comme origine les produits végétaux provenant du monde entier (comme la *Belladonna* ou *Arnica*). Les plantes récoltées sont fraîches et sauvages, elles peuvent aussi être cultivées sur des terrains choisis pour la qualité de leur sol et de leur eau, dans des lieux situés à l'abri de toute pollution. Les plantes dont l'habitat est éloigné sont transportées et desséchées. Dès leur arrivée au laboratoire, les substances végétales sont identifiées, triées et traitées. On utilise tout ou partie de la plante (partie active seulement) selon les médicaments. La souche est une teinture-mère qui provient de la macération de celle-ci dans l'alcool à différents degrés, durant trois semaines. Des normes strictes régissent ces récoltes: pour exemple les plantes entières ne peuvent être récoltées qu'au moment de leur floraison dans leur habitat naturel.

- Les produits d'origine minérale :

Ce sont tous les minéraux, sels minéraux, minerais, métaux ou encore certains produits d'origine naturelle ou purement chimique.

Les souches d'origine minérale proviennent de corps composés définis par leur mode de préparation. C'est le cas de *Causticum* : mélange de chaux et de bisulfate de potasse, ou *Hepar sulfure* : mélange de calcaire d'huître et de fleur de soufre purifiée. On classe dans cette catégorie des substances purement chimiques, comme le Soufre (*Sulfure*), l'Iode (*Iodium*).

Elles peuvent aussi provenir de corps naturels tels que le sel de mer (*Natrum muriaticum*) ou la nacre de coquille d'huître (*Calcareo carbonica*), la silice (*Silicea*) ou le pétrole (*Petroleum*).

- Les produits « biothérapeutiques » ou « isothérapeutiques » :

Les souches d'origine biochimique et synthétique donnent naissance aux médicaments « biothérapeutiques ». Ils sont obtenus à partir de produits d'origines biologiques variées (virus microbes, vaccins, sécrétions et excréments, pathologique ou non, de tissus d'animaux ou de végétaux). Ils sont classés en deux catégories :

- les biothérapeutiques simples obtenus à partir du sérum d'un vaccin, d'une toxine ou provenant de cultures microbiennes pures.

- les biothérapeutiques complexes dont les préparations sont définies par leur mode de prélèvement et leur mode de fabrication.

En ce qui concerne les médicaments « isothérapeutiques », ils sont fabriqués à partir de substances apportées par le malade lui-même. On parle de « biothérapeutiques » individuels. Ils sont classés en deux catégories :

- les hétéro-isothérapeutiques sont produits à partir de substances extérieures à l'individu, comme par exemple un allergène (poil de chat, poussières, pollens...), ou la fumée de cigarette. L'action se situe dans le cadre de la désaccoutumance et de l'allergie.
- les auto-isothérapeutiques sont produits à partir de substances propres au sujet (par exemple son urine, son sang, ses selles, etc.). L'action se situe dans le cadre de l'immunologie. Cependant ces médicaments sont interdits à la fabrication en France depuis 1999.

2.1.2 Techniques de préparation :

La préparation du médicament homéopathique comporte deux opérations simultanées : **la dilution et la dynamisation** (ou succussion).

La dilution a pour but de réduire la dose de la substance médicamenteuse dans la préparation, et **la succussion** consiste en une agitation : elle permet l'homogénéisation de la préparation et favorise la survenue de propriétés nouvelles (on réalise 100 secousses entre chaque palier de dilution). Selon les études les plus récentes, la dynamisation serait le phénomène qui expliquerait l'activité de l'homéopathie malgré l'infinitésimalité des doses.

Ainsi le médicament homéopathique est préparé à partir d'une solution liquide appelée teinture-mère, celle-ci obtenue par macération dans l'alcool (45 à 90°) ou dans de l'eau distillée (le véhicule) de matières premières initialement solubles, pendant 3 semaines. La teinture mère est ensuite progressivement déconcentrée et agitée jusqu'à obtention des dilutions souhaitées.

Pour les matières insolubles, la souche est une poudre obtenue par trituration, c'est à dire broyage de la substance, seule ou dans du lactose (véhicule).

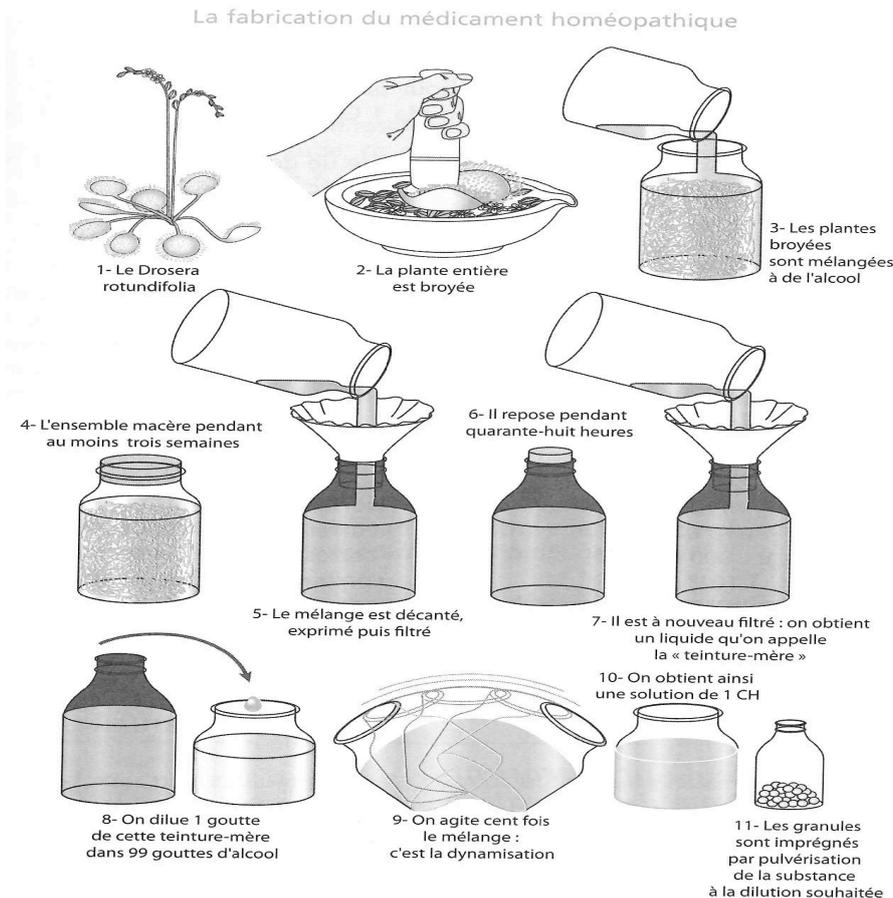


Figure 1 : La fabrication du médicament homéopathique

(Source : Chemouny B, Poulain F. *Le guide de l'homéopathie*. Paris : O. Jacob, 2008.) (31)

- Les dilutions Hahnemanniennes :

Cette méthode utilisée par Hahnemann tout au long de son exercice constitue aujourd'hui le seul procédé de préparation admis par la Pharmacopée Européenne du fait de sa précision.

Les dilutions peuvent être « décimales » ou « centésimales », selon que les opérations successives de dilutions se font au $1/10^e$ ou au $1/100^e$. Ainsi les dilutions centésimales ou CH sont obtenues par dilutions successives au centième, dans des flacons séparés. On obtient une dilution décimale ou DH, lorsque les dilutions successives sont au $1/10^e$.

D'après la méthode hahnemannienne, la substance de base, ou Teinture-Mère, est diluée à raison de 1 volume pour 99 volumes de solvant, afin d'obtenir la première dilution centésimale ou 1CH. Le véhicule le plus souvent utilisé est l'alcool à 70°.

Après les cents secousses de la « dynamisation », on procède à la deuxième dilution, dans un nouveau flacon, par dilution au centième de la première dilution. On obtient ainsi la 2CH dont la concentration en principe actif initial est au $1/10000^e$ soit 10^{-4} . La 3CH est obtenue à partir de la dilution précédente, sa concentration est de $1/1000000^e$, et ainsi de suite. Ce procédé permet d'obtenir des dilutions successives et on obtient par exemple Belladonna 4CH, ou encore Arnica Montana 9CH.

Depuis 1969, cette méthode de dilution des « flacons séparés » est inscrite à la pharmacopée française. Mais la limite admise de déconcentration de toutes les dilutions homéopathiques officinales est de 30CH (en France, depuis 1983). On qualifie les 3, 4, 5CH de « dilutions basses », les 7, et 9CH de « dilutions moyennes » et les 12, 15, 24, et 30CH de « dilutions hautes ». Ces dilutions centésimales sont les plus utilisées en France.

L'échelle des dilutions décimales est la même que pour les préparations centésimales et conduit à 2DH, soit 1/100^e, à 3DH soit 1/1000^e ...

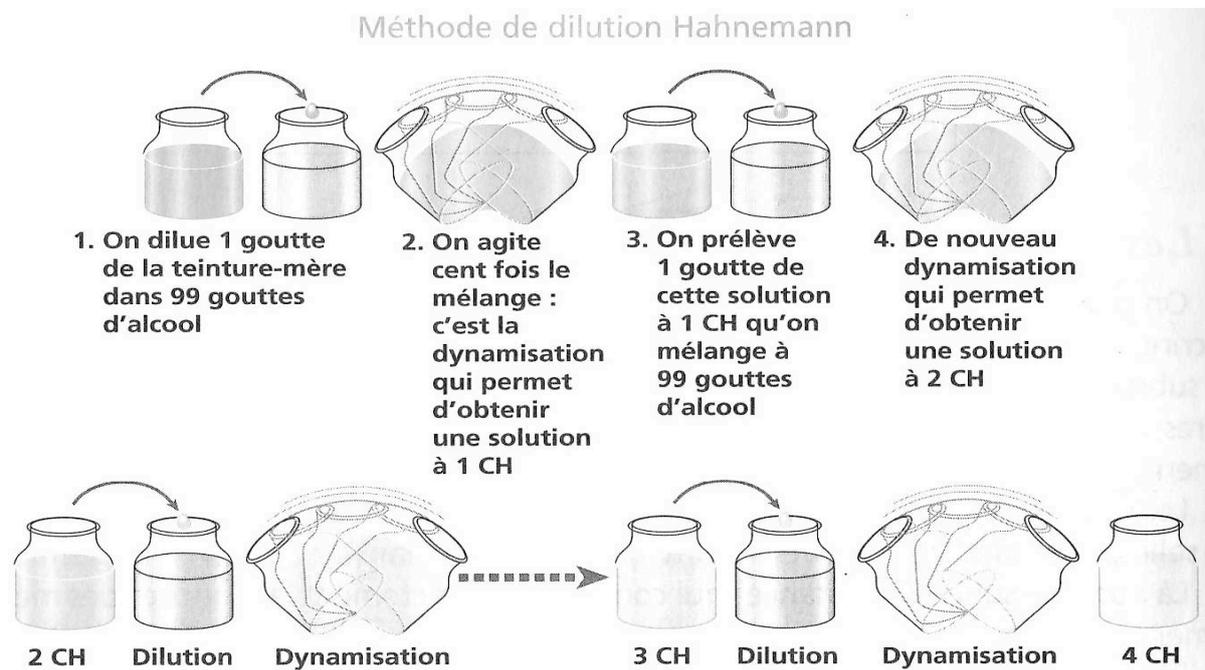


Figure 2 : Méthode de dilution d'Hahnemann.

(Source : Chemouny B, Poulain F. *Le guide de l'homéopathie*. Paris : O. Jacob, 2008.) (31)

- Les dilutions Korsakoviennes : (voir figure 3)

Mise au point par un russe, le comte Korsakov, en 1982, cette méthode de dilution en flacon unique est à nouveau disponible depuis 1984 en France, mais d'usage restreint du fait de sa relative imprécision.

Cette technique permet d'obtenir l'ensemble des dilutions à partir de l'emploi d'un flacon unique que l'on vide après chaque dilution et dynamisation.

Cette méthode se base sur l'hypothèse de la persistance, après vidange, d'une faible partie, non quantifiable, de la dilution précédente, par adsorption sur les parois du flacon. La déconcentration avec ce procédé est plus lente et plus imprécise. La succussion est effectuée entre chaque dilution.

Le principe est de remplir un flacon de la teinture mère de la substance, qui va être agité (dynamisé), puis son contenu sera jeté. Il restera sur les parois du flacon environ 1% de la quantité de départ à laquelle il sera ajouté 99% de solvant (eau distillé ou alcool). Il est obtenu ainsi la première dilution Korsakovienne ou 1K.

Les mêmes opérations sont répétées, c'est à dire que le flacon est vidé de son contenu, il conservera donc 1% de la première dilution Korsakovienne (de la 1K). Le flacon est de nouveau complété avec 99% de solvant pour arriver à la deuxième Korsakovienne (2K) qui contient déjà 1K et ainsi de suite.

L'intérêt de cette technique réside dans la présence de l'ensemble des dilutions précédentes dans chaque tube, ce qui assure une efficacité optimale du médicament. Ainsi Belladonna 30K contient l'ensemble des dilutions antérieures, c'est à dire celles allant de la 1K à la 29K, contrairement à Belladonna 4CH qui ne contient que la 4CH et non la 1, la 2, la 3CH. L'activité de ces dilutions est qualifiée par certains praticiens de « différente » : elles auraient un effet « plus doux » pour certaines substances ou rendraient d'autres médicaments plus efficaces, comme Phosphorus, Kalium carbonicum ou Sulfure, etc...

Les médicaments homéopathiques issus de cette méthode de dilution sont peu utilisés en chirurgie dentaire par méconnaissance.

- Table de conversion théorique entre les deux méthodes de dilution homéopathiques :

<i>Dilutions Hahnemanniennes</i>	<i>Dilutions Korsakoviennes</i>
5CH	30K
7CH	200K
9CH	5000K
10CH	10000K

Méthode de dilution de Korsakov

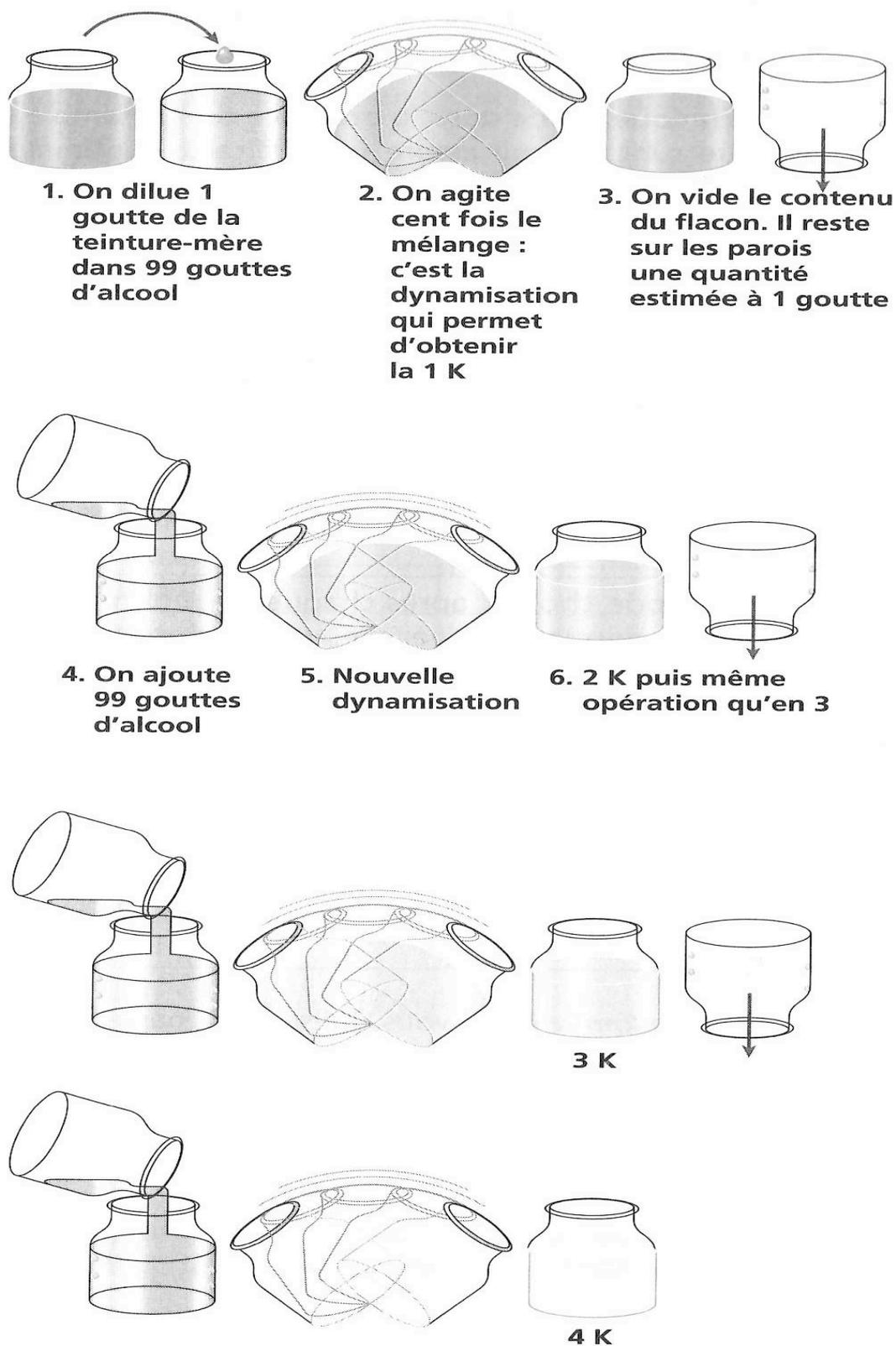


Figure 3 : Méthode de dilution de Korsakov.

(Source : Chemouny B, Poulain F. *Le guide de l'homéopathie*. Paris : O. Jacob, 2008.) (31)

Après chaque dilution et dynamisation, quelle que soit la méthode choisie, une solution est obtenue. Cette dernière, pulvérisée, va imprégner des petites sphères d'une substance inerte (sans activité pharmacologique et donc sans aucun effet thérapeutique) de lactose et de saccharose : les granules de 50 mg ou les globules de 5 mg.

Ainsi naît le médicament homéopathique.

2.2 Les formes galéniques :

Le médicament homéopathique a une forme originale, le granule et le globule, qui sont les produits finaux imprégnés par une solution (les plus couramment prescrits). Ceux-ci sont constitués de lactose, d'une porosité étudiée, et imprégnés avec la solution préparée à la Dilution souhaitée. Dans la plupart des cas, les remèdes sont « unitaires », c'est à dire obtenus à partir d'une seule substance. Mais on trouve aussi des « composés », c'est à dire fabriqués à partir de plusieurs substances. Ces derniers sont utilisés notamment quand il y a hésitation sur le choix des médicaments unitaires.

- Les granules :

Ce sont de petites sphères de saccharose et de lactose de 50 mg chacune. Il y a environ 80 granules par tube, inertes avant imprégnation à la dilution choisie, afin de véhiculer les vertus thérapeutiques. Cette forme est adaptée aux prises répétées d'environ 3 à 5 granules par prise à distance des repas.

- Les doses :

Pour ce mode d'administration, il existe plusieurs formes galéniques :

Les doses-globules, où le globule est une très petite boule de saccharose et de lactose de 5mg, cette fois, constituant une dose d'1g, soit 200 globules, et dont la prise s'effectue en une seule fois sous la langue.

Les doses-ampoules, buvables, contenant 1 ml de la dilution homéopathique choisie, en solution aqueuse ou alcoolique.

Les doses-suppositoires, faites d'un seul suppositoire, inséré par voie rectale.

NB: les doses doivent être prises en une seule fois par le patient, avec des prises plus espacées que les granules. Cette forme est réservée aux hautes dilutions, à partir de 7CH.

- Les gouttes :

Les gouttes sont le plus souvent utilisées en médecine générale sous forme de **teinture-mère** et de macérât glyciné, en basse dilution décimale (de 1 à 3CH). On les prescrit sous forme de gouttes pour un emploi direct. Le patient mesure lui-même chaque dose à l'aide d'un compte goutte. Elles sont souvent présentées sous forme de flacons de 15, 30, 60, 150, ou 250 ml.

- Les triturations :

Les triturations sont des préparations médicamenteuses réservées aux substances insolubles dans l'alcool et dont l'excipient est le lactose. Ainsi, elles sont obtenues après avoir réduit en poudre fine la substance active solide avec une partie de lactose, utilisée comme véhicule. Les quantités respectives de lactose et de substance active sont calculées de manière à obtenir la première dilution centésimale ou décimale. Les pharmaciens homéopathes considèrent que tout est soluble à partir de la quatrième centésimale ou 4CH. Donc ce sont les dilutions inférieures à 4CH qui seront distribuées sous forme de poudre, appelées « triturations ».

- Autres formes médicamenteuses :

Pommades, ampoules injectables intramusculaires, préparations magistrales, comprimés, ovules...

En ce qui concerne notre activité quotidienne en chirurgie buccale, les formes galéniques principalement utilisées sont les granules et les globules absorbés par voie sublinguale.

2.3 Stockage et précaution d'emploi :

Les médicaments homéopathiques sont généralement dépourvus d'effets secondaires. Cependant, certaines formes, en particulier les granules, contiennent des excipients à effets notoires (lactose, saccharose) ; les personnes sensibles à ceux-ci, par exemple les diabétiques, doivent donc prendre des précautions (les quantités de sucre ingérées sont cependant infimes). Certains conseils sont à donner aux patients, afin d'assurer l'efficacité du traitement homéopathique prescrit. Voici les principaux :

- bien respecter les modalités de prescription.
- prendre de préférence les remèdes à jeûn ou loin d'une prise alimentaire (soit une heure avant, soit trois heures après).
- réduire la consommation d'excitants (café, tabac...) qui diminuent les aptitudes réactionnelles de l'organisme.
- il est possible que le patient note une aggravation momentanée : c'est une réaction de l'organisme signifiant que le remède est bien choisi.
- ne pas toucher les granules avec les doigts, mais toujours utiliser le bouchon doseur.
- verser le nombre de granules choisi (ou la totalité de la dose), en laissant fondre sous la langue, sans croquer.
- la prise de médicaments homéopathiques n'exclut pas l'association avec d'autres médicaments, en particulier allopathiques. Leur action ne se situe pas sur le même plan.
- lors de la prise, la bouche doit être propre et les granules sont à prendre sans eau.
- éviter de soumettre les tubes contenant les granules à une chaleur trop importante (>40°) pour éviter de modifier l'action thérapeutique du remède.
- du fait de leur état particulier de dilution, les médicaments homéopathiques sont sensibles à certaines substances volatiles. La proximité des globules ou des granules avec l'éther, les parfums, risque de les altérer.

2.4 Le choix du traitement homéopathique : (62)

2.4.1 Détermination du remède en pratique quotidienne : (37)(57)

Dans notre exercice quotidien, nous n'avons ni les moyens, ni le temps nécessaire pour réaliser à chaque consultation un interrogatoire et une observation avec la précision que requiert la méthode homéopathique. Nous nous baserons essentiellement sur l'observation des symptômes cliniques locaux, la similitude recherchée sera principalement lésionnelle. Un petit nombre de symptômes peut suffire pour nous mener à la découverte du remède adapté au cas.

Nous pouvons mettre en avant différents conseils sur les façons de prescrire les remèdes en pratique quotidienne de chirurgie dentaire :

- certains remèdes sont administrés presque systématiquement car l'exercice de la chirurgie dentaire engendre des effets identiques sur tous les patients : par exemple, Arnica Montana pour la traumatologie, Mercurius Solubilis pour les gingivites, China Rubra pour les hémorragies. Ces remèdes sont faciles d'emploi et, en les prescrivant, le praticien ne s'attarde pas sur la singularité du patient.
- ne prescrire qu'un seul remède, dès que possible et attendre que son action se développe puis réitérer ou changer de remède.
- associer les remèdes si nécessaire, mais de préférence en alternance.
- espacer les prises dès l'amélioration, ou encore administrer le remède au rythme des symptômes.

Donc, en pratique homéopathique (et surtout au début), lors de l'examen, il convient de noter, en les hiérarchisant, tous les symptômes que nous observons et ceux décrits par le malade (placer les plus caractéristiques en premier).

Une fois tous les symptômes particuliers notés, il faut essayer de les faire coïncider avec les symptômes du (ou des) remède(s) qui paraît (ou paraissent) le(s) plus indiqué(s). Si plusieurs remèdes correspondent à la pathologie développée, nous choisirons celui apparemment le mieux adapté et en cas d'échec, nous en sélectionnerons un autre. Il est possible de prescrire plusieurs remèdes pour couvrir le cas (surtout au début de la pratique homéopathique). Dans l'idéal, il est souhaitable de découvrir le remède couvrant l'ensemble des symptômes présentés par le patient, mais cette adéquation parfaite est assez exceptionnellement découverte en chirurgie dentaire pour arriver à l'individualisation d'un traitement homéopathique.

2.4.2 Choix des dilutions et rythme des prises : (18)(31)(57)

En ce qui concerne la médecine allopathique, la posologie est relativement simple car nous pouvons consulter le Vidal® qui permet de déterminer pour chaque médicament la posologie usuelle, ainsi que les précautions à respecter... Pour ce qui est de la médecine homéopathique, il n'existe pas de règle aussi claire et le choix de la hauteur de la dilution est un vrai problème. D'abord parce que l'expérimentation, si elle montre l'impérative nécessité de similitude, n'apporte aucune indication sur la posologie efficace.

Nous savons seulement que le médicament doit être prescrit à une concentration inférieure à la dose expérimentale. Ensuite, parce que les malades sont très différents les uns des autres (certains réagissent vite et bien, d'autres moins bien ou pas du tout) et les pathologies sont différentes. Enfin les médicaments n'ont pas une action identique, du fait de leur nature.

La **posologie** dépend de trois facteurs : **l'action du médicament, la sensibilité du malade et la forme de la maladie.**

Le choix de la dilution va dépendre du champ de similitude existant entre les symptômes constatés lors de l'expérimentation du remède et les symptômes présents chez le patient. Donc, plus la similitude sera grande, plus la dilution sera élevée. Sans oublier que le remède homéopathique n'agit pas quantitativement mais qualitativement sur des symptômes qui peuvent être localisés, plus généraux ou psychiques.

Les dilutions homéopathie utilisées en chirurgie dentaires sont :

- Les basses dilutions (3-5CH) :

elles s'utilisent en général quand la similitude est limitée aux symptômes locaux, le plus souvent dans les affections aiguës (problèmes récents et localisés). Elles sont utiles en chirurgie dentaire. Il faut répéter les prises plusieurs fois par jour pour avoir une action rapide. Prescrire, par exemple, 5 granules toutes les demi-heures. Espacer les prises selon amélioration.

- Les moyennes dilutions (7-12CH) :

elles sont souvent employées dans les cas subaigus voire chroniques, quand le champ de similitude s'applique aux symptômes plus généraux. Leur rythme d'administration est plus faible : une à trois fois par semaine.

- Les hautes dilutions (15-30CH) :

elles sont prescrites lorsque la similitude est étendue aux symptômes psychiques mais aussi aux symptômes étiologiques, c'est à dire lorsque les symptômes font suite à des événements particuliers (suite de contrariétés, désordre psychologique, nerveux et mentaux...). Ces dilutions concernent en général les traitements des affections chroniques et s'étendent sur plusieurs mois.

Elles sont rarement utilisées par le chirurgien dentiste homéopathe débutant. Leur usage se justifiera dans certains cas aigus et elles seront alors prescrites à raison d'une dose, une seule fois par semaine, ou une dose par jour, ou 5 granules plusieurs fois par jours, mais toujours sur une courte durée.

En fait ce n'est pas la notion de dose qui importe, mais celle de seuil de sensibilité réactive d'un sujet. Si le remède est bien choisi selon l'analogie, le malade est susceptible de réagir favorablement et rapidement à une gamme variée de dilutions.

D'une manière générale dans notre pratique quotidienne, il faut espacer les prises dès amélioration et les cesser dès disparition des symptômes sinon le patient risque de développer une pathogénésie du remède. Il est facile de réajuster la dilution si celle prescrite s'avère insuffisamment efficace (dans certains cas, la rapidité d'action de l'homéopathie est importante).

2.4.3 Quelques conseils homéopathiques pour la chirurgie buccale :

- Le médicament unique est la règle en homéopathie, bien que l'association de deux ou trois médicaments soit une nécessité fréquente.
- Les règles de dilution imposent d'augmenter la dilution avec l'extension de la similitude à des signes mentaux ou de comportement.
- La prise du médicament doit être renouvelée fréquemment.
- Le traitement commence par une dose de charge plus importante que les suivantes.
- Un bon traitement conduit à une guérison sans convalescence.
- La fréquence d'administration diminue au fur et à mesure que l'état du patient s'améliore.
- Le traitement doit s'arrêter avant la guérison totale.
- L'association homéopathie, traitements classiques allopathiques et aromathérapie n'est pas contre-indiquée, mais devra être prudente et mesurée.

2.4.4 Rédaction d'une ordonnance homéopathique : (18)

Indications à noter sur une ordonnance homéopathique:

- en premier lieu, il s'agit de noter le **nom du remède** :
par exemple Arnica (prévention des ecchymoses et de la douleur par exemple)
- en second lieu, il s'agit de noter la **dilution choisie** :
par exemple Arnica 9CH
- en troisième lieu, il s'agit de noter la **forme galénique** :
par exemple Arnica 9CH_ en tubes ou encore Gelsemium sempervirens 12CH_ en ampoules buvables dans de l'eau distillée (ici il n'y a ni alcool, ni sucre, ni lactose, ni saccharose, qu'il s'agisse d'un souhait du patient ou une intolérance soit au sucre soit à l'alcool), pour la prévention de l'anxiété par exemple.
- en quatrième lieu, il s'agit de noter la **posologie** :
par exemple Ignatia amara 9CH_ 1 tube. Prise de 5 granules la veille et prise de 5 granules le matin de chaque rendez-vous (pour la prévention de l'anxiété par exemple).
- en cinquième lieu, il s'agit de noter le **nombre de la forme galénique attribuée** :
dans le cadre d'une prescription sur 4 à 8 jours, 1 tube contenant 80 granules est suffisant dans le choix d'une posologie de 5 à 9 granules par jour.

Exemple de modèle de prescription sur ordonnance :

Patient : Monsieur X (date, lieu)

1- Arnica 7CH_ 1 tube.

Prise de 3 granules, 3 fois par jour, à commencer dès la fin de l'intervention, pendant 8 jours.

2- Ignatia 9CH_ 2 doses.

1 dose à prendre la veille au soir puis 1 dose à prendre le matin de l'intervention.

Le but de savoir rédiger une ordonnance homéopathique des médicaments unitaires pour le chirurgien dentiste est de permettre le remboursement à son patient par la sécurité sociale et par les mutuelles.

En effet un décret en application depuis le 19/01/2004 fixe les modalités de remboursement des médicaments homéopathiques à 35%. Il existe une liste officielle de 1163 médicaments homéopathiques (arrêté du 12/12/1989 paru au journal officiel du code de la santé) porteurs d'une vignette qui permet le remboursement par la sécurité sociale.

Le prix moyen d'un médicament homéopathique remboursable est de 1,86 euros contre 9,33 euros pour un médicament allopathique, soit cinq fois moins élevé (31).

De plus, il faut savoir rédiger cette ordonnance afin de crédibiliser le choix de l'homéopathie en ce qui concerne la chirurgie dentaire auprès du patient. Cela permet également la transmission de l'information.

II) L'aromathérapie : (45)(56)(98)

1 Introduction et historique : (45)(119)

L'Aromathérapie est une médecine naturelle qui n'emploie que certaines substances extraites du végétal, mais fortement concentrées (on utilise seulement la partie volatile, étherée de la plante), ses huiles essentielles.

Ceci donne à cette thérapeutique un pouvoir puissant mais aussi toxique. L'extraction de ces huiles essentielles est délicate et se réalise grâce au processus de distillation à l'aide d'un alambic.

L'aromathérapie existait déjà 40000 ans avant J-C, en Australie où les aborigènes utilisaient l'arbre à thé ou Melaleuca mais aussi Calendula à des fins médicales. Mais cette discipline va surtout se développer autour du bassin méditerranéen avec les grandes civilisations égyptiennes, romaines et arabes.

En Egypte, de nombreux aromates figuraient parmi les ingrédients de momification... Mille ans avant J-C, les Perses inventent la distillation. Mais c'est Avicenne, médecin et philosophe (980-1037) qui produit la première huile essentielle pure, une huile essentielle de rose. Le principe de distillation est simple : dans un alambic, on soumet les plantes sèches ou fraîches à une source de chaleur pour en extraire les principes volatils. Les vapeurs réunies se condensent alors dans un chapiteau au contact d'une source froide. Le liquide obtenu, ou huile essentielle, est volatil et odorant.



Figure 4 : Représentation d'un alambic de laboratoire.

(Source : <<http://fr.wikipedia.org/wiki/Alambic>>.)

Ce sont les romains qui ont permis la diffusion de ce savoir en Occident jusqu'au Moyen-Age. Les croisades ont facilité les échanges commerciaux d'aromates et la connaissance de la technique de distillation. Les aromates du bassin méditerranéen, comme le romarin ou la lavande, sont utilisés pour la fabrication des huiles essentielles.

Avec l'obscurantisme, l'aromathérapie tombe dans l'oubli et il faudra attendre le vingtième siècle pour qu'elle réapparaisse comme médecine à part entière. En France, les pharmaciens, médecins et chimistes de grande renommée guident et construisent la nouvelle aromathérapie. C'est en 1918 que les vertus de la lavande sont découvertes, lorsque René-Maurice Gattefossé, chimiste et parfumeur se brûle la main dans son laboratoire et la plonge dans un récipient rempli d'huile essentielle de lavande. La guérison et la cicatrisation de la plaie sont spectaculaires. Ce résultat surprenant l'incite alors à se consacrer à l'étude des propriétés antibactériennes des huiles essentielles. Il crée en 1928 le mot « Aromathérapie ».

Par la suite, des médecins (comme Belaiche ou Lapraz) vont affiner cette thérapeutique aromatique et rédiger des documents sur cette médecine naturelle. C'est seulement en 1975 que Pierre Franchomme, aromatalogue, met en évidence l'importance du chémotype (« empreinte digitale » propre à chaque huile essentielle, appelé aussi « profil biochimique »), ou en d'autres termes la définition des molécules biologiquement actives sur un certain nombre de pathologies étudiées cliniquement. Sa précision permet de diminuer les échecs thérapeutiques, les effets secondaires ou les risques de toxicité.

2 Définitions :

Aromathérapie :

« Aroma », issu du grec, désigne un parfum, une odeur agréable provenant d'essences d'origine végétale, animale ou chimique. « Thérapie », issue du grec, signifie traitement médical, soin.

C'est le traitement des maladies par l'utilisation d'arômes végétaux, c'est à dire les essences aromatiques appelées huiles essentielles dans le langage médical. Elle repose sur la relation existant entre les composants chimiques des huiles essentielles et les activités thérapeutiques qui en découlent.

C'est l'art de soigner par les huiles essentielles.

Différence Essence et Huile Essentielle (souvent confondues) :

L'Essence est la substance que sécrète la plante au sein de ses organes producteurs. C'est une substance aromatique naturelle recueillie le plus souvent par expression (pression) d'agrumes (citron, pamplemousse, orange). Selon la partie de la plante considérée, l'essence est contenue dans divers types d'organes producteurs : par exemple les cellules épidermiques pour la pétale de rose ou encore les cellules sécrétrices pour certaines tiges, écorces ou racines.

L'Huile Essentielle est le résultat de la distillation à la vapeur d'eau dans un alambic de plantes ou d'arbres aromatiques pour en extraire l'essence. L'huile essentielle est donc une essence distillée.

Les substances sont donc différentes en nature et en composition. L'essence contient souvent des résines trop lourdes pour être entraînées par la vapeur d'eau. Ainsi une huile essentielle est constituée avant tout de molécules aromatiques volatiles si la distillation a été menée convenablement. Il y a une modification biochimique de l'essence due à la distillation. Par exemple, une essence de citron extraite directement par expression du zeste de l'agrumes est différente d'une huile essentielle de citron, car elle n'a pas été distillée.

Contrairement à ce que son nom laisserait supposer, une Huile essentielle pure et naturelle **ne contient aucun corps gras** et est constituée uniquement de **molécules aromatiques volatiles**. Leur chimie est complexe. Ce ne sont pas des corps simples mais généralement des assemblages de molécules avec, pour chacune, des propriétés qui leurs sont propres: il s'agit le plus souvent d'un mélange de terpènes, d'alcools, d'aldéhydes, de cétones et d'esters. Elles sont solubles dans n'importe quel corps gras et dans l'alcool, mais ne le sont pas dans l'eau, à laquelle elles transmettent cependant leur parfum.

Le monde végétal compte plus de 300 000 espèces différentes mais seule une centaine sont capables de synthétiser une essence et sont alors appelées « plantes aromatiques » ; elles dégagent une odeur caractéristique.

Huile essentielle (définition officielle) :

Elle est définie par la Pharmacopée Française comme étant le liquide concentré hydrophobe des composés aromatiques volatils d'une plante. Contrairement à ce que suppose la définition, tant en nature qu'en composition, elle est naturelle et ne contient aucun corps gras.

Elle est caractérisée par sa couleur, son odeur, sa densité et son chémotype (familles biochimiques). Chaque huile essentielle possède donc ses caractéristiques, son parfum, ses propriétés.

Le caractère lipophile important des huiles essentielles leur permet de pénétrer facilement et rapidement la barrière cutanée jusqu'aux capillaires sanguins, ce qui permet d'avoir une action locale et systémique. Elles pénètrent aussi facilement par le système respiratoire (inhalations, diffusions dans l'atmosphère) et par la surface buccale (gargarismes).

La **qualité** de chaque huile essentielle est décrite par :

- son *nom latin* suivi du *nom commun* qui précise l'espèce botanique et évite les confusions.
- sa *partie ou organe* dont est tirée l'huile essentielle : racine, feuille, fleur, graine, écorce...
- son *mode d'obtention* : distillation à la vapeur d'eau ou expression.
- son *chémotype ou principe actif caractéristique* qui donne les effets physiologiques majeurs.

NB : il est important de souligner la différence avec les huiles végétales.

Huiles végétales : huiles grasses obtenues par première pression à froid des graines ou fruits de diverses plantes oléagineuses (amandes, noisettes, tournesol par exemple). Malgré leurs noms assez proches, elles n'ont rien à voir avec les huiles essentielles. En effet, elles n'ont pas du tout la même composition ni les mêmes propriétés. Les huiles végétales ne se volatilisent pas et n'ont pas d'odeur. Elles contiennent des corps gras à la différence des huiles essentielles. Les deux sont complémentaires car elles fonctionnent très bien ensemble : on conseille de diluer les huiles essentielles dans de l'huile végétale, surtout pour une utilisation externe de la préparation (application sur la peau, les muqueuses).

3 A propos des huiles essentielles :

3.1 Méthodes d'extraction :

Les propriétés des huiles essentielles sont dépendantes de leur composition biochimique. Il est donc fondamental de les extraire sans en altérer les molécules constitutives, tout en maximisant les rendements d'extraction, compte tenu des faibles concentrations dans la plante, pour en minimiser le coût.

Les parties de la plante employées lors de l'extraction sont très diverses : fleurs ou parties de fleurs (pétales de rose), écorce de fruit (citron, mandarine), graine (anis), fleurs fraîches (eucalyptus), baies (genévrier), boutons floraux (girofle), fruits (persil), bois (santal).

Il existe plusieurs méthodes d'extraction des huiles essentielles mais deux seulement sont admises en thérapeutique : **la distillation et l'expression à froid.**

- **Extraction par distillation à la vapeur d'eau** : (voir figure 5)

La distillation des végétaux aromatiques est la technique qui est de loin la plus répandue, car elle convient à la majorité des plantes. On utilise un alambic pour la distillation des plantes aromatiques. Dans une chaudière séparée et sous l'action de la chaleur, l'eau devient vapeur et traverse le lit de plantes en entraînant les molécules aromatiques qu'elles contiennent. L'Huile Essentielle est séparée de l'eau par densimétrie après que ces vapeurs soient passées dans un serpentin réfrigéré. L'huile reste à la surface car elle est plus légère. L'eau ayant servi à la distillation est séparée de l'huile; elle s'appelle hydrolat et contient moins de 5% d'Huile Essentielle que l'on utilisera en cosmétique (Schéma 5).

La distillation est très délicate pour éviter l'altération des constituants chimiques. La température, la pression, puis la durée de la distillation sont des paramètres qui doivent être très bien maîtrisés. De plus, il est fondamental d'avoir une eau de distillation de qualité, sans calcaire.

Dans cette technique, la température de l'eau doit être maintenue aux environs de 100°C et la pression entre 1 et 2 bars. La durée de distillation varie de 1h à 100 heures en fonction de

l'huile essentielle. Le rendement est variable : avec une tonne de plantes fraîches, on pourra produire 30 g d'huile essentielle de Rosa damascena, 2 kg d'huile essentielle de thymus vulgaris, 30 kg d'huile essentielle d'Eucalyptus globulus. Le coût fluctuant des huiles essentielles est fonction de la rareté de la matière végétale, du rendement, du fournisseur ou encore du lieu de récolte...

C'est lors de la distillation que des modifications chimiques apparaissent: le plus souvent des réactions d'oxydo-réduction à l'origine de la puissante activité des huiles essentielles (notamment au niveau antiseptique), mais aussi de leur toxicité. Certains composants présents dans les huiles essentielles sont absents de la plante d'origine.

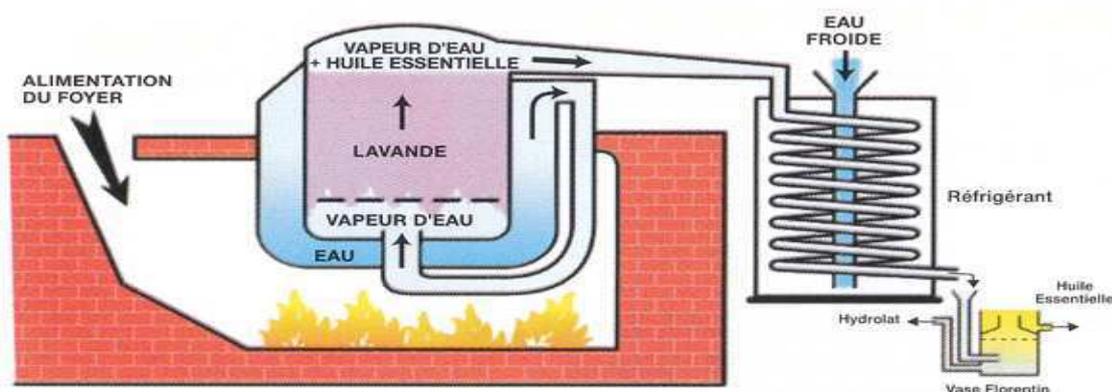


Figure 5 : Extraction de l'huile essentielle de lavande par distillation à la vapeur d'eau.

(Source : <http://www.lavande-provence-aoc.com/index_essence.php?lien=extraction&langue=fra>.)

Il existe des procédés alternatifs :

- La distillation par hydro-diffusion : c'est une variante de distillation à la vapeur d'eau. Mais contrairement aux autres systèmes de distillation, la vapeur à très faible pression (0,02 à 0,15 bar) est introduite par le haut pour passer à travers la matière végétale. Ainsi, grâce à la gravité, la condensation du mélange de vapeur contenant l'huile se produit sous la grille retenant les végétaux. Cette méthode nécessite moins de vapeur d'eau, le temps de traitement est plus court et le rendement en huile essentielle est meilleur, mais peut la charger en substance non volatile.
- La distillation à vapeur d'eau surchauffée saturée : elle permet d'extraire plus en profondeur les composés chimiques de la plante. Cependant certaines de ses molécules constitutives peuvent être altérées par le traitement à plus haute température.
- La distillation à l'eau chaude ou hydro-distillation simple : dans cette technique, la matière végétale est complètement immergée et l'alambic chauffé pour amener son contenu à ébullition. Lorsque la substance condensée refroidit, l'hydrolat et l'huile se séparent par décantation. La distillation à l'eau s'effectue à pression réduite (sous-vide), en dessous de

100°C, pour protéger la matière végétale et l'huile essentielle qu'elle contient. Cette technique permet d'extraire, par exemple, l'huile de néroli, qui est sensible à la chaleur. Cependant, l'immersion avec certains végétaux puis distillation, peut altérer certaines de ses molécules constitutives par hydrolyse.

- **Extraction par expression à froid :**

Cette dilacération mécanique à froid (n'impliquant aucune chaleur) est la méthode la plus simple à réaliser. Elle consiste, comme son nom l'indique, à presser une partie de la plante concernée pour en exprimer les essences, à l'aide de presses hydrauliques. Ensuite on centrifuge et on décante les différentes phases obtenues lors du pressage pour en récupérer le jus. Cette technique est essentiellement utilisée pour recueillir l'essence des agrumes, dont l'écorce des fruits comporte des poches sécrétrices d'essences: citrons, oranges, mandarines, pamplemousses. Le produit final se nomme « essence », et non huile essentielle, car aucune modification chimique liée à la vapeur d'eau n'a lieu. De plus, elle limite l'oxydation car elle conserve les antioxydants naturels contenus dans la fraction non volatile de l'essence. L'inconvénient de cette méthode est qu'elle ne s'applique qu'à un seul type de plante: les agrumes. Au niveau du rendement: il faut environ 1500 citrons (*Citrus limonum*), soit à peu près la production d'un arbre adulte pour fabriquer 1 kg d'essence de citron. L'essence d'agrumes est notamment utilisée en endodontie pour la désobturation canalaire.

3.2 Composition, propriétés thérapeutiques et mode d'action des huiles essentielles : (45)(56)

Une huile essentielle contient environ 200 à 300 molécules différentes. **Le chémotype** correspond à la molécule majeure du profil biochimique de l'huile essentielle étudiée. Il permet donc de définir la molécule biochimiquement active et majoritaire de l'huile essentielle. Par exemple l'huile essentielle de Thym est caractérisée par des proportions variables de thymol, linalol ou thuyanol selon son origine. De plus, selon son chémotype, l'huile essentielle aura des activités thérapeutiques et des effets indésirables qui seront différents.

Chaque huile essentielle a une composition biochimique **très complexe et unique**. Elle a été mise en évidence par des techniques de **chromatographie** ainsi que par des techniques modernes d'analyses biochimiques. **Son activité biologique** est liée à **sa composition chimique, aux groupes fonctionnels des composés majoritaires** (alcools, phénols, composés terpéniques et cétoniques) et **leurs effets synergiques**.

Elles contiennent donc différentes molécules chimiques, qui suivant les familles biochimiques, confèrent à ces huiles essentielles des propriétés pharmacologiques particulières. Les huiles essentielles sont poly-moléculaires. Cependant, une ou deux de ces familles prédominent souvent dans une huile essentielle en pourcentage par rapport aux autres (le chémotype).

Principales familles chimiques de molécules aromatiques contenues dans les HE	Principales propriétés thérapeutiques de ces molécules aromatiques	Exemples d'huiles essentielles (HE) associées à ces molécules aromatiques
COUMARINES (<i>citroptène, coumarine...</i>)	Anticoagulante, antispasmodique et sédatrice	HE de Bergamote, HE de Pamplémousse
CETONES (<i>bornéone, carvone...</i>)	Mucolytique respiratoire, cicatrisante externe des tissus cutanés et muqueux, neurotoxique et stupéfiante à doses élevées	HE de Menthe poivrée, HE de Sauge officinale
ALDÉHYDES TERPÉNIQUES (<i>citral, citronellal...</i>)	Anti-inflammatoire, sédatrice, antalgique et antiseptique aérienne	HE de Verveine, HE de Citron,
PHÉNOLS (= <i>famille des alcools</i>) (<i>thymol, carvacrol, eugénol...</i>)	Anti-infectieuse très puissante, dermocaustique	HE de Mélisse officinale, HE de Thymus vulgaris
ETHERS TERPÉNIQUES (<i>estragol, safrol...</i>)	Antispasmodique puissant et antalgique	HE de Basilic exotique, HE d'Estragon
ESTERS TERPÉNIQUES (<i>acétate d'eugényle, salicylate de méthyl...</i>)	Anti-inflammatoire et sédatrice	HE de lavande vraie, HE d'hélicryse italienne
MONOTERPÈNES (<i>terpinène-4-ol, limonène...</i>)	Antiseptique aérien, antalgique cutané, toxique si application prolongée	Essence et HE d'Agurmes (citron...), HE de Conifères (sapin baumier...)
MONOTERPÉNOLES (= <i>familles des alcools</i>) (<i>menthol, linalol...</i>)	Anti-infectieuse, antifongique, immunostimulante, tonique générale et peu toxique	HE de TTO, HE de Laurier noble
OXYDES TERPÉNIQUES (<i>1,8 cinéole, eucalyptol...</i>)	Expectorante puissante, antivirale	HE d'Eucalyptus globulus, HE de Romarin à cinéole, HE de myrte
ACIDES (<i>benzoïque, salicylique...</i>)	Anti-inflammatoire puissante	HE de Girofle, HE de Bouleau jaune

Figure 6 : Tableau des principaux composés aromatiques contenus dans les HE.

Les composés aromatiques, contenus dans les essences ou huiles essentielles, ont pu être classés en trois catégories : les produits hydrocarburés, les produits oxygénés et les produits sulfurés. En réalité, l'essence naturelle et l'huile essentielle sont une combinaison de ces différentes catégories, principalement de produits hydrocarburés et oxygénés qui sont présentés dans la figure 6.

Au niveau des **propriétés thérapeutiques**, on accorde aux huiles essentielles une liste importante d'activités pharmacologiques.

Le **pouvoir antiseptique** des huiles essentielles est reconnu et établi grâce à de nombreuses études pharmacologiques et cliniques. En effet, la composition de ces huiles essentielles et, en particulier, la **nature de leurs composés chimiques majoritaires, est responsable de cette activité antimicrobienne**. En général, la puissance de l'activité antimicrobienne des HE se classe dans l'ordre décroissant selon la nature de leurs composés majoritaires: alcools (phénols > monoterpénols) > aldéhydes > cétones > monoterpènes > oxydes > éthers (69)(56). Cependant, l'effet des composés quantitativement minoritaire n'est parfois pas négligeable dans certaines HE.

Certaines HE sont donc **antibactériennes**, d'autres **analgésiques, antivirales, antispasmodiques, antifongiques**. D'autres sont **anti-inflammatoires, cicatrisantes, stimulantes, sédatives, anticoagulantes ou anxiolytiques**.

Le **mode d'action** synergique de ces molécules aromatiques au sein d'une huile essentielle sur l'organisme n'est pas totalement élucidé à ce jour.

Elles auraient une ou plusieurs **activités chimiques directes** qui agiraient soit :

- par **toxicité** et causticité sur les microorganismes pathogènes (lyse des parois ou des membranes cellulaires et lésions irréversibles sur les organites cytoplasmiques).
- par action sur le système nerveux autonome avec affinité pour les récepteurs nerveux, et aussi par affinité avec des récepteurs hormonaux et endocriniens.
- par action sur une ou plusieurs fonctions physiologiques.

Une **activité indirecte bioélectronique (énergétique)**, qui agirait comme **modificateur de terrain**.

En effet, cet équilibre bioélectronique au sein de l'organisme serait modifié grâce à l'apport ou la captation d'électrons et de protons par les composés aromatiques contenus dans les HE. La conséquence serait l'établissement d'un environnement non propice aux pathogènes.

De plus, le pH acide des huiles essentielles permettrait aussi de rééquilibrer le pH de l'organisme, trop alcalin dans certaines pathologies.

On leur décrit aussi une **activité indirecte informationnelle (olfactive)** : l'action odorante des huiles essentielles au niveau des aires corticales olfactives du cerveau provoquerait des réactions en chaîne biologiques et physiologiques dans l'organisme.

3.3 Modes d'administration :

Il existe deux grands modes d'administrations: **par voie externe** (action locale) et **par voie interne** (action générale). Les huiles essentielles peuvent s'utiliser pures ou diluées dans un solvant (alcool, huile végétale, gel ou comprimé neutre).

Par voie externe, on utilise des huiles essentielles diluées :

- soit en émulsion savonneuses ou aqueuses
- soit en solution alcoolique
- soit sous forme de pommades, de crèmes de gels et en bains (locaux ou généraux).
- soit en inhalation ou grâce à des aérosols

La diffusion rapide et importante des huiles essentielles à travers la peau permet une bonne pénétration dans la circulation sanguine, en application locale. La volatilité de ces dernières permettra l'action par voie nasale. La voie externe est le mode d'administration le plus utilisé.

L'application peut se faire sous forme de :

- massages et friction de la peau
- douches et bains aromatiques
- inhalation ou diffuseurs d'arômes
- rinçages ou gargarismes

Par voie interne : il s'agit de la voie orale, rectale et vaginale. On utilise des huiles essentielles pures ou en solution alcoolique.

Elles peuvent être prescrites sous formes :

- de gouttes à avaler (sur la langue, du sucre ou du miel)
- de gélules à avaler
- de suppositoires ou d'ovules vaginaux

En ce qui concerne la voie orale, des gélules « gastro-résistantes » sont souvent utilisées afin de diminuer le risque d'irritation des muqueuses digestives (en particulier l'estomac) par les huiles essentielles. Par cette voie, on traite des infections digestives, respiratoires, gynécologiques ou urinaires. L'avis d'un aromathérapeute est fortement conseillé pour éviter tout problème de toxicité des muqueuses internes. Cette voie est rarement utilisée en chirurgie buccale.

3.4 Toxicité, précautions d'emploi et notions complémentaires :

3.4.1 Toxicité :

Les huiles essentielles pures sont très concentrées (en principes actifs) et composées de nombreuses molécules volatiles. Elles peuvent être très actives voire toxiques selon la dose. L'aromathérapie est susceptible à certaines doses ou chez des sujets prédisposés, de provoquer des effets secondaires plus ou moins graves comme des accidents nerveux (convulsions, crises épileptiques...), parfois le coma, ou plus rarement la mort.

Ainsi toute automédication hasardeuse est à éviter. Il est préférable d'avoir recours à un avis médical avec prescription.

Par voie orale, en raison de leur caractère lipophile, les huiles essentielles peuvent entraîner une **neurotoxicité** à fortes doses (dépression centrale, inhibition de l'activité psychotrope, de l'activité neurosédative). Des effets toxiques secondaires ont également été observés lors de

cas cliniques : **des dépressions cardiaques** (HE de lavande), **des spasmes** (HE de menthe) **des convulsions** (HE de sauge), **des allergies** ou **des irritations de la peau ou des muqueuses**.

Donc, il faut bien choisir son huile essentielle d'un point de vue qualitatif (origine, action thérapeutique), et d'un point de vue quantitatif (respect des doses, durée du traitement), afin de soigner la pathologie du patient, en réduisant le risque toxique.

NB : afin d'éviter tout risque de toxicité, il est conseillé de respecter une fenêtre thérapeutique d'une semaine entre deux cures d'aromathérapie, sachant qu'une cure dure au maximum trois semaines. Cependant **les effets toxiques sont rares** car les doses journalières prescrites sont faibles. En ce qui nous concerne, il faut garder à l'esprit une possible toxicité des huiles essentielles sur les muqueuses buccales et l'organisme en général si ces dernières sont utilisées sans connaissance et à tort.

3.4.2 Précaution d'emploi :

- Il est recommandé de bien se laver les mains à l'eau et au savon après usage pour éviter tout contact accidentel avec les yeux.
- Ne jamais s'injecter les huiles essentielles en intraveineuse ou intramusculaire.
- N'utiliser que des produits obéissant à des critères qualitatifs rigoureux.
- Ne jamais avaler des huiles essentielles pures en quantité trop importante (risques de brûlures oro-pharyngées). Sinon, il faut avaler 3 à 4 cuillères d'huile végétale et contacter le centre anti poison. Ne pas faire vomir car il existe un risque de deuxième irritation de l'œsophage.
- Ne pas employer les huiles essentielles chez les femmes enceintes, qui allaitent, et chez les enfants de moins de 3 ans.
- Ne pas utiliser les huiles essentielles chez les personnes asthmatiques ou allergiques, tout particulièrement dans le cadre d'utilisation des interfaces respiratoires et cutanées. De plus, il ne faut pas appliquer d'huile essentielle dans les yeux.
- La durée de conservation est d'environ de 3 à 5 ans à l'abri de la lumière dans des flacons bien fermés car les huiles essentielles sont volatiles et sensibles à la peroxydation. La température doit être comprise entre 5 et 35°C.
- Garder présent à l'esprit la neurotoxicité des huiles essentielles contenant beaucoup de cétones.
- Tenir compte de l'agressivité des phénols et des aldéhydes pour la peau et les muqueuses buccales. Il faut donc choisir des excipients adaptés et à des concentrations adéquates.
- Ne jamais verser les huiles essentielles dans l'eau, mais les solubiliser dans un excipient approprié. Il faut qu'il soit non hydrosoluble sinon cela entraînerait une irritation des tissus.
- Eviter toute exposition solaire dans les heures qui suivent l'application ou la prise per os d'une huile essentielle photosensibilisante.

3.4.3 Notions complémentaires : (6)(56)

➔ **Les propriétés antiseptiques** des huiles essentielles ont été prouvées scientifiquement par l'**Aromatogramme** et par **des études in vivo**. L'Aromatogramme (inspiré de la pratique de l'Antibiogramme), est une méthode de mesure in vitro du pouvoir antibactérien et antifongique d'une huile essentielle. Elle permet d'étudier de façon fiable et reproductible la sensibilité des germes aux huiles essentielles, donc de mesurer leur activité bactériostatique et bactéricide.

Dans une boîte de Pétri, on laisse se développer des colonies bactériennes définies. Ensuite, on dispose plusieurs séries de disques imprégnés d'huiles essentielles différentes. Après un temps de latence à 37°C, il est possible de mesurer en millimètre le halo d'inhibition entourant les disques. C'est la « méthode des disques », qui va permettre de justifier une thérapeutique in vivo des huiles essentielles sur des pathogènes.

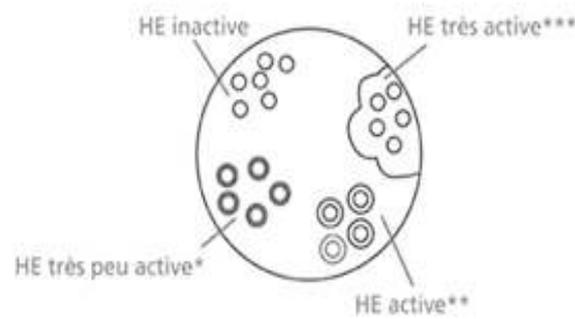


Figure 7 : l'Aromatogramme quantifie le pouvoir antiseptique des HE in vitro.

(Source : < http://www.aromabio.fr/aromatherapie_bio_aromatogramme.htm>.)

Ce dernier a permis de mettre en lumière et de confirmer de nombreuses propriétés thérapeutiques des huiles essentielles.

➔ De plus, **aucun phénomène de résistance aux huiles essentielles** comparable aux antibiotiques (résistance plasmidique, résistance chromosomique), n'est apparu chez les germes pathogènes, pour tous les auteurs. Selon eux la résistance acquise aux huiles essentielles est rare, peu durable, ni même définitive. Ceci est dû à la composition biochimique complexe (polymoléculaire) et aux propriétés variées à large spectre d'action des huiles essentielles. Il est plus simple pour une bactérie de synthétiser une enzyme (ou autre) rendant inactive la molécule chimique contenu dans l'antibiotique, que d'inactiver tout un ensemble de molécules complexes contenues dans une huile essentielle.

En effet, selon l'OMS, certains de nos antibiotiques ne seront plus efficaces d'ici 20 ans, à cause d'un abus antibiotique ou de leur mauvaise utilisation. Des recherches sont en cours pour déterminer dans quelle mesure les huiles essentielles peuvent devenir **une alternative ou un complément aux antibiotiques classiques** afin de lutter contre les pathogènes résistants tout en diminuant les doses des antibiotiques.

Pour exemple, Malik et coll. (2001) (93), ont étudié l'effet combiné de l'huile essentielle de Pelargonium graveolens (le géranium), et de la Ciprofloxacine (Antibiotique) sur des

uropathogènes (*Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*), responsables des infections urinaires (cystites). Ces derniers ont un problème de résistance aux antibiotiques classiques. Ces recherches ont montré une **synergie entre l'huile essentielle et l'antibiotique** contre ces trois pathogènes in vitro. L'utilisation d'isobogrammes (= représentations graphiques des phénomènes de synergie et d'inhibition) a confirmé la potentialisation de l'activité antibactérienne de la Ciprofloxacine par l'huile essentielle de *Pelargonium graveolens* contre ces trois uropathogènes, c'est à dire une **action antibactérienne synergique**. Pour conclure, les auteurs suggèrent pour traiter les infections urinaires, la combinaison de l'huile essentielle de *Pelargonium graveolens* et de la Ciprofloxacine afin de minimiser les effets secondaires de l'antibiotique et d'en réduire la dose efficace nécessaire. Par ailleurs des tests in vivo sont nécessaires afin d'évaluer le potentiel de cette combinaison à des fins thérapeutiques. La recherche est active concernant une combinaison entre huiles essentielles et antibiotiques pour lutter contre ces infections à bactéries résistantes (84).

On peut donc tout à fait envisager dans l'avenir, en chirurgie buccale, une antibiothérapie ou une antibioprophylaxie combinée avec certaines huiles essentielles, ou encore des huiles essentielles utilisées seules (comme « antibiotiques naturels »), dans certains cas précis. Ceci passera par des recherches actives dans notre discipline pour valider ces thérapeutiques in vitro et in vivo.

➔ L'aromathérapie est aussi considérée comme **une médecine de terrain**. L'infection en effet ne résulte pas seulement de la pénétration d'un microbe dans l'organisme. Il faut aussi que le germe trouve un terrain de culture favorable qui lui permette de vivre et de se multiplier. Or, pour tous les aromathérapeutes, les huiles essentielles sont de **puissants modificateurs de terrain**, qui ont comme propriété fondamentale de **renforcer les défenses de l'organisme** pour lui permettre de lutter contre l'infection. Cette particularité semble être intéressante en chirurgie buccale.

Dans le *Traité d'Aromathérapie et de Phytothérapie* (1979, tome 1, l'Aromatogramme) (6), son auteur (P.Belaiche) aborde la notion de terrain et le pouvoir antiseptique des huiles essentielles: « l'action d'une huile essentielle peut se situer sur le plan thérapeutique à mi-chemin entre l'homéopathie et l'allopathie, un peu comme agirait une hormone ». Il suppose donc que « l'action antiseptique des essences sur le germe serait de type allopathique, tandis que celle sur le terrain, nécessitant des doses extrêmement faibles serait plutôt semi-homéopathique, voisine de l'action hormonale ».

PARTIE 2 :

LITTERATURE SCIENTIFIQUE ET APPLICATIONS DE CES DEUX THERAPEUTIQUES EN CHIRURGIE BUCCALE :

Dans la littérature, l'homéopathie et les huiles essentielles ont des applications en chirurgie péri-opératoire (pré, per et post-opératoire). Elles concernent par exemple l'anxiété, la douleur, l'hémorragie, l'antisepsie, les nausées, la cicatrisation post-opératoire... Cependant, ces larges indications qui leur sont conférées dans la littérature ne sont pas toujours démontrées scientifiquement par des recherches et études cliniques. Elles sont peu développées en chirurgie buccale surtout en ce qui concerne l'homéopathie. Il semble donc opportun d'apporter un éclairage scientifique afin d'évaluer leur efficacité thérapeutique et donc leur réel apport en odontologie chirurgicale.

Il est important de prendre en compte l'absence de consensus pour la plupart des traitements présentés dans ce travail. Ce ne sont pas des traitements standardisés mais des recommandations et des propositions élaborées suite aux observations cliniques, recherches et études de plusieurs auteurs.

L'utilité de ces recommandations homéopathiques et aromathériques (correspondants à des indications précises en chirurgie buccale), est d'aiguiller le praticien novice dans ces domaines pour réaliser les bons choix thérapeutiques. Ces dernières ne sont pas indispensables en chirurgie buccale pour l'instant, mais face à la demande croissante des chirurgiens dentistes et des patients, il est important de s'y intéresser pour disposer d'armes thérapeutiques supplémentaires.

Nous ne prétendons pas à l'exhaustivité mais présenterons les principaux remèdes homéopathiques et huiles essentielles utilisés en chirurgie buccale qui sont consultables dans la littérature.

I) Homéopathie :

1 Recherches et études cliniques :

L'homéopathie a des applications complémentaires pour la chirurgie buccale qui seront développées par la suite. Cependant après recherches, il semble que peu d'auteurs justifient toutes ces possibilités thérapeutiques par des études scientifiques. **Il est donc judicieux de faire le point sur les recherches scientifiques et les études cliniques qui ont été réalisées sur l'homéopathie, afin d'évaluer son efficacité thérapeutique.**

La recherche en homéopathie a été véritablement initiée dans les années 1950 par J. et H. Boiron et all. Cependant, leurs travaux n'ont fait l'objet que de peu de publications

scientifiques, mais ont été communiqués dans des comptes-rendus de congrès de médecine homéopathique.

La recherche, l'expérimentation et l'évaluation de cette méthode thérapeutique permettront de mettre de côté les incompréhensions pour ne plus considérer l'homéopathie comme une médecine parallèle, à part, ou encore « placebo ».

Cependant la recherche en homéopathie se heurte à divers obstacles : de la modélisation des études, à leur financement et à leur publication. Malgré cela, elle reste encore active.

Les thèmes de recherche en homéopathie :

L'impossibilité, dans un premier temps, pour les chercheurs d'aborder les hautes dilutions par des méthodes physico-chimiques, les a orientés vers des réactifs intermédiaires : végétal, animal, puis des organes, des tissus et enfin des cellules isolées.

- La recherche biologique :

Tout d'abord, abordons les *travaux de biologie végétale* qui sont restreints à la démonstration pure et simple de l'activité des préparations homéopathiques. Par exemple, voici un travail historique : la germination et la croissance de blé et d'autres végétaux sont influencées par des dilutions homéopathiques de nitrate d'argent, de sulfate de fer, de cuivre, jusqu'à la dilution de 30DH, puis 180DH et même, 200CH comme l'a constaté G.Netien (12).

Ce travail, entrepris en 1923, et échelonné sur 30 ans, ne répond absolument pas aux critères actuels d'expérimentation. Cependant, il a inspiré d'autres travaux plus rigoureux, à partir desquels Poitevin B. en a déduit que : **« des dilutions infinitésimales peuvent modifier la croissance et le métabolisme des végétaux, qu'ils soient ou non intoxiqués » (107).**

Concernant les *travaux de pharmacologie sur l'animal*, un autre travail historique de Wurmser L. (membre de l'Académie de Pharmacie et l'une des pionnières en ce qui concerne l'expérimentation de l'homéopathie en France dans les années 1950), analysait l'efficacité **des préparations homéopathiques (148).**

Sa méthode consistait à intoxiquer préalablement un animal par une substance, puis à étudier les variations de l'élimination du toxique sous l'effet de l'administration de la même substance, à « dose homéopathique ». Elle prouve **qu'aux dilutions 4CH, 5CH, et 7CH, il y a une augmentation de l'élimination de l'Arsenic (substance initialement choisie) par le cobaye animal.**

Ces études seront reprises plus tard par le Pr. J.C.Cazin et J.L.Gaborit en 1987 (25), avec un protocole expérimental plus rigoureux sur le rat, en utilisant des doses différentes en 7, 9, 15, et 200CH. Il sera montré que l'élimination de l'arsenic est nettement supérieure dans le lot traité par Arsenicum Album 7CH.

Une étude de M. Aubin et J.P Penneec (106), montre que les hautes dilutions d'aconitine et de vératrine, en 9CH, sur un cœur isolé et perfusé d'anguille en modifient le rythme, la pression, et l'activité électrique. Cette action ne s'exerce que sur un cœur préalablement intoxiqué à l'aconitine. Cela met en évidence **la limitation de l'action des médicaments homéopathiques à des conditions pathogéniques uniquement.**

Depuis 1978, M.Tétou et coll. (11), étudient l'activité de Gelsemium sempervirens ou d'Ignatia amara sur l'animal placé expérimentalement en état d'anxiété afin d'en valider la prescription habituelle. Les résultats obtenus à partir **d'une dilution de 5CH sont comparables avec ceux des benzodiazépines (anxiolytiques) de référence.**

Par la suite un professeur d'Hématologie de la Faculté de Pharmacie de Bordeaux, C. Doutremepuich (42)(43), a réalisé une série de travaux sur l'aspirine à dose homéopathique. D'abord **chez l'homme**, ses études montrent que **l'Aspirine en dilution centésimale, diminue le temps de saignement, alors qu'à dose pondérale, elle l'augmente.**

Chez le rat, il produit par faisceau laser un thrombus plaquettaire. L'expérience permet de conclure que **l'aspirine 100mg/kg présente des propriétés anti-agrégantes et anti-thrombotiques, alors que l'aspirine hautement diluée (9, 15 et 30CH) est pro-agrégante et pro-thrombotique chez le rat** (publications de 1987 à 2001).

- La recherche physico-chimique :

De nombreuses études et expériences ont été effectuées afin de **prouver l'activité des remèdes homéopathiques. C'est la dilution du remède qui engendre les nombreuses polémiques et controverses à propos de l'homéopathie**, en particulier, concernant les **hautes dilutions**, car en théorie :

- toute substance est composée d'atomes. Et le nombre d'atomes élémentaires qui composent un atome-gramme de matière est constant, quelque soit le corps envisagé. Ce nombre qui est égal $6,06.10^{23}$, est le **nombre d'Avogadro**. Il nous donne par calcul le nombre d'atomes (entités) élémentaires pour un poids donné de cette matière (grâce à un calcul).

Ce nombre peut donc fixer la limite théorique de la présence de la matière initiale dans la préparation homéopathique, après dilution. (donc, en théorie, la limite maximale de divisibilité du principe actif homéopathique initial).

En effet, si au départ on suppose la présence d'un atome-gramme de matière dans la solution (soit $6,06.10^{23}$ atomes pour un gramme de principe actif), après la 23^{ème} dilution décimale (entre la 11^e et la 12^e dilution centésimale) il reste $6,06.10^{-23}$ atome dans la solution (soit **0 atomes**), c'est à dire que **théoriquement la matière initiale a disparu dans la solution.**

La dilution hahnemannienne au centième revient à diminuer l'exposant 23 du nombre d'Avogadro de 2 unités à chaque opération.

Donc si le premier flacon contient 1 atome-gramme de la substance, **au 12^e flacon** (donc à la 12 CH ou 10^{24} dilution), **il ne restera plus aucune molécule de principe actif.**

- Un CH correspond à une dilution au centième du principe actif initial (soit $1/100^e$) soit 1 part de principe actif pour 99 parts d'excipient (alcool souvent) comme vu précédemment.

Il reste donc après la première dilution une concentration en principe actif initial de 10^{-2} . La 2CH dont la concentration en principe actif initial est au $1/10000^e$, soit 10^{-4} . La 3 CH est obtenue à partir de la dilution précédente, sa concentration est de $1/1000000^e$, soit 10^{-6} .

A la 9 CH par exemple il reste $1/10000000000000000000$, soit 10^{-18} de concentration de principe actif initial, ce qui correspond à **un mètre cube d'eau dilué dans l'ensemble des océans de la planète.**

La probabilité de trouver encore une molécule de principe actif initial à la 9 CH, dans le médicament homéopathique est extrêmement faible. La probabilité qu'il ne reste que de l'excipient dans ce médicament est forte, ces affirmations sont encore plus vraies dans les plus hautes dilutions.

En pratique, il a été démontré la présence de matière dans les dilutions « matérielles » jusqu'à la 9 CH par marquage des molécules aux isotopes radioactifs dès 1945 (36), et qu'il ne restait ensuite plus aucune molécule aux dilutions supérieures. Ce travail a été repris en 1954, par le professeur Bonnet-Maury (16), en utilisant des radio-isotopes et sont parvenus aux mêmes résultats. En 1978, Aubin et coll. dans une étude (86), repèrent du glucose marqué au carbone 14 jusqu'à la 5 CH.

Grâce à ces travaux, **il n'est plus possible de mettre en doute la réalité substantielle des 9 premières centésimales hahnemanniennes. C'est ce qui a permis l'introduction de ces médicaments dans la pharmacopée française en 1965.**

Cependant naît le « *scepticisme* » concernant l'efficacité du médicament homéopathique. Comment se fait-il qu'en clinique, de hautes dilutions soient efficaces alors qu'il n'y a plus aucune molécule dans le remède homéopathique ? Effet placebo ? Il est à noter que l'effet placebo existe pour les médicaments allopathiques. De plus, l'efficacité clinique des hautes dilutions homéopathiques est réelle chez les enfants et les animaux, alors qu'ils sont peu ou pas du tout sensibles à l'effet placebo.

En effet, des expériences ont montré l'efficacité des hautes dilutions, sans toutefois l'expliquer. Il a fallu admettre une hypothèse fondamentale pour justifier la recherche concernant les hautes dilutions : « **L'information émanant des substances dissoutes peut être, après sa disparition, enregistrée, véhiculée et conservée par le solvant** » : ce qui reste à démontrer, car l'expérimentation des propriétés physico-chimiques des médicaments homéopathiques jusqu'à nos jours n'a pas permis de le démontrer.

Certains parlent d'un arrangement moléculaire de la structure du véhicule (solvant : eau ou alcool), qui serait modifié par les dynamisations successives provoquant ainsi l'activité des hautes dilutions. Pour d'autres, une haute dilution se comporterait comme un complexe activé avec augmentation d'énergie à un niveau quantique plus élevé lors du processus de dynamisation. Ceci serait visible par l'étude des spectres ultraviolets des dilutions.

Le professeur Benneville évoque l'empreinte moléculaire dans une eau qui aurait conservé le souvenir des substances (pour les hautes dilutions). C'est la « **mémoire de l'eau** », théorie controversée dans le monde scientifique ces dernières années (7).

- la recherche clinique sur l'homme :

La pratique de l'homéopathie est fondée, initialement et essentiellement, sur l'expérience clinique. C'est justement ce point qui rend **son évaluation difficile.**

De plus, l'évaluation du médicament homéopathique dans un essai clinique se heurte à trois autres ordres de difficultés bien spécifiques:

- pour des diagnostics différents, le même médicament peut être prescrit.

- pour un même diagnostic, il peut y avoir différents médicaments pour des malades qui présentent des sensibilités différentes de réaction à la maladie.
- pour un malade donné, lors d'une maladie, le praticien peut être conduit à modifier la prescription lorsque le médicament indiqué à un moment donné ne l'est plus soit du fait de l'évolution spontanée, soit à cause des modifications survenues dans l'état du patient sous l'action des premiers médicaments prescrits.

Cependant l'homéopathie est connue pour n'avoir **aucun effet secondaire néfaste**, ce qui permet l'expérimentation sur l'homme. Mais cet a priori d'inefficacité dans le milieu hospitalier et universitaire constitue un frein à la mise en place de protocoles expérimentaux. De plus tout résultat positif dans un cadre donné ne se prête pas à la généralisation.

La reconnaissance par le moyen des essais thérapeutiques demandera un nombre considérable de résultats favorables.

- J.Paterson publie en 1943, dans le « British Homeopathic Journal », un article (105) qui relate un essai de prévention et de traitement des brûlures de la peau dues à l'Ypérite (Gaz moutarde asphyxiant) avec Ypérite 30CH, contre placebo sur 28 patients. Ce travail sera repris en 1982 à Londres par un autre groupe de chercheurs avec plus de rigueur, confirmant ces résultats positifs.
- Douremepuich et coll. (42)(43) montrent que, sur des volontaires sains, l'Aspirine 5CH raccourcit le temps de saignement.

- D.Reilly, est l'auteur de plusieurs essais cliniques de qualité (115)(116) sur les allergies respiratoires, de 1984 à 1994. Il étudia d'abord Pollens en 30 CH et son effet sur la rhinite allergique contre placebo ; les résultats furent positifs et significatifs. Dans un autre essai, sur des patients allergiques connus et atteints d'asthme sévère, l'administration d'un seul pneumallergène en 30 CH est significativement positive puisqu'elle améliore leur capacité vitale.

Ces résultats, publiés dans le « Lancet » (114), ont été l'objet de critiques et de controverses. L'éditorial de cette revue, daté de 1994, déclare « être confronté aux choix suivants : « soit récuser les méthodes classiques d'évaluation du médicament, ou bien admettre l'efficacité de l'homéopathie ».

Cette étude sera reprise ultérieurement, par G.T. Lewith et coll. (88), et publiée en 2002, par le « British Medical Journal ». Le protocole utilisé reste très proche de celui de l'étude menée par D.Reilly. Il concerne 242 patients randomisés et conclut que l'homéopathie n'apporte pas de meilleurs résultats que le placebo. Encore une fois, **le problème de reproductibilité des résultats concernant l'homéopathie refait surface.**

La difficulté de mettre en place des essais cliniques sur les patients est inhérente à la spécificité des remèdes homéopathiques, à la mise en œuvre de critères d'inclusion non conformes à ceux utilisés lors d'essais cliniques thérapeutiques classiques, à la nécessité d'évaluer l'efficacité d'un médicament sur un ensemble plutôt que sur un seul et unique symptôme, mais également à l'impossibilité d'envisager toute comparaison avec une substance de référence classique.

D'autres voies d'évaluations devront donc être mises au point afin de mieux répondre aux critères spécifiques d'évaluation de la méthode homéopathique.

- Recherche concernant les questions auxiliaires :

D'autres problèmes annexes font également l'objet de travaux, en plus des problèmes rencontrés lors de l'expérimentation.

La succussion :

Hahnemann affirma que « **la dynamisation exalte les forces pharmacodynamiques** ». Cependant, l'effet des succussions sur les préparations homéopathiques n'a **jamais été précisément identifié, ni quantifié**.

En 1983, Jones R. et coll. (71), étudient l'effet des succussions mécaniques sur l'action de Pulsatilla 4CH et 9CH (c'est l'anémone pulsatille, plante herbacée d'Europe) dans la croissance des levures. L'effet croît jusqu'à soixante secousses, puis décroît. Le temps entre chaque secousse a également une influence, il est optimum pour 3 minutes. Dans d'autres expériences, les secousses sont aussi une condition nécessaire.

Le chauffage des préparations :

J.Boiron l'étudie dans une expérimentation (13), et il en conclut que l'activité d'une 7CH n'est pas modifiée par un chauffage à 120° pendant 45 minutes, mais celle de 15CH est totalement inhibée.

Les facteurs environnementaux :

Ils devraient être intégrés afin d'améliorer l'évaluation des résultats car ils ont souvent **été négligés dans les expériences**. Cela a certainement contribué à rendre certains **résultats non reproductibles**. L'influence de ces facteurs est encore mal connue dans le monde homéopathique.

- Recherche sur le mode d'action et méta-analyses :

Le mode d'action des préparations homéopathiques :

Il est très probable que les hautes dilutions, dans lesquelles il ne reste théoriquement plus de molécules présentes, agissent par des **mécanismes biophysiques dont la nature est actuellement mal connue**. De nombreux travaux ont été réalisés afin de percer le secret du mode d'action des préparations homéopathiques, mais celui ci n'est encore **ni élucidé, ni clairement démontré, ni identifié**.

Sur la base de ces études, de nombreuses hypothèses ont été émises mais aucune d'entre elles n'a encore trouvé de confirmation définitive. B. Poitevin tente d'apporter des réponses dans son livre « Ombres et lumières sur l'homéopathie » (108), en particulier dans le chapitre « Turbulences ». Il parle d'informations hautement spécifiques contenues dans les préparations homéopathiques, et reconnues par des récepteurs dans l'organisme. Il relate aussi les recherches tentant de démontrer la nature électromagnétique du signal homéopathique.

Les Méta-analyses :

Elles sont le résultat d'évaluations statistiques commentées d'un certain nombre d'essais cliniques. Il faut un nombre important de travaux effectués pour que la publication d'une méta-analyse soit possible.

Nous allons présenter 5 méta-analyses issues de revues scientifiques prestigieuses, et ayant de ce fait eu un impact important sur la communauté scientifique.

En 1991, Kleihnen J. et coll. (77), réalisent pour le « British Medical Journal » un article qui recense et étudie 107 essais cliniques. 16 d'entre eux sont considérés par les auteurs comme acceptables, en fonction de certains critères indispensables : « caractéristiques d'inclusion bien délimitées, nombre suffisant de patients, randomisation, intervention thérapeutique bien décrite, double aveugle, mesure de l'effet pertinente, présentation satisfaisante et vérifiable ». Les auteurs ont toutefois conclu que : « **la démonstration de ces essais cliniques est positive mais insuffisante pour en tirer des conclusions définitives** ». Pour le moment, **la mise en évidence des effets cliniques de l'homéopathie, au cours des différents essais pris en compte par les auteurs, est réelle mais insuffisante** du fait de la faible qualité de la méthodologie mise en œuvre. Cependant, les études prises en compte dans cette méta-analyse donnent une légitimité à de **nouvelles investigations sur le sujet**, seulement si elles sont menées dans **le cadre d'essais cliniques plus performants**.

En 1996, Boissel et coll. (14), à la demande du Parlement Européen, établissent un rapport sur l'examen des données des essais de médecine homéopathique et sur l'efficacité des interventions versus placebo ou absence de traitement. Dans celui-ci, les auteurs retiennent 17 publications sur 377 références bibliographiques. Ils en concluent de façon abrupte et radicale : « *Dans au moins un essai, les malades traités par homéopathie ont eu plus d'effets bénéfiques que ceux traités par placebo, en acceptant l'idée qu'aucun des essais analysés n'ait fait l'objet de tricherie. Ceci ne veut pas dire que l'homéopathie a eu un effet dans tous les essais analysés, mais simplement que le nombre de résultats significatifs n'est en toute probabilité pas dû au seul hasard. Il est possible que certains de ces résultats soient dus à un effet des traitements étudiés, mais il est impossible de les identifier* ».

En 1997, Linde et coll. publient une méta-analyse (89), dans « The Lancet », sur 186 études cliniques. Ils évaluent 89 essais avant d'en conclure : « **Les résultats de cette méta-analyse sont incompatibles avec l'hypothèse que les effets cliniques de l'homéopathie sont exclusivement dus à un placebo. Cependant, nous n'avons pas trouvé dans ces études des preuves suffisantes pour que l'homéopathie soit considérée comme complètement efficace dans une indication clinique donnée. Il convient de poursuivre des recherches en homéopathie, plus rigoureuses et systématisées.** »

En 2000, une méta-analyse est publiée dans « l'European Journal of Pharmacology », par Curcherat et coll. (35), dans le but de mettre en évidence l'efficacité clinique de l'homéopathie. Les conclusions révèlent **qu'il existe des preuves de l'efficacité des**

traitements homéopathiques par rapport aux placebos. Cependant, la solidité de ces preuves est assez faible du fait de la faible qualité méthodologique de ces essais. Les études correspondantes aux critères méthodologiques les plus stricts obtiennent souvent des résultats négatifs, en comparaison avec les autres essais moins rigoureux. D'autres études plus rigoureuses, respectant les protocoles définis, devront être menées afin de confirmer ces résultats.

En août 2005, « The Lancet », publie un article sur le résultat d'un travail de Shang et coll. de l'université de Berne (124), qui ont réalisé une méta-analyse répondant aux critères de la plus haute qualité sur les essais contrôlés randomisés les plus importants avec des médicaments homéopathiques pour un large éventail d'affections. 110 enquêtes ont été analysées et les auteurs ont retenu 21 enquêtes de haute qualité, c'est à dire avec un nombre important et suffisant de patients, correctement réalisés à l'aveugle et randomisés. Ils ont ensuite sélectionné 110 enquêtes avec des médicaments classiques, allant de pair concernant les affections et résultats des enquêtes avec des médicaments homéopathiques et ils les ont analysées selon les mêmes critères de haute qualité. Après sélection selon ces critères, il restait 9 enquêtes. Il y a donc eu davantage d'enquêtes de haute qualité pour les médicaments homéopathiques que pour les médicaments classiques.

Les auteurs ont analysé les essais de l'homéopathie, de la médecine conventionnelle, ainsi que les effets des traitements estimés dans les essais les moins susceptibles d'être touchés par des préjugés. La conclusion du résultat de toutes les données de la méta-analyse est que les effets de l'homéopathie sont des effets placebos : **« ce résultat est compatible avec la notion que les effets cliniques de l'homéopathie sont des effets placebos »**. Dans toutes les enquêtes couplées aux médicaments classiques, il y avait clairement un effet placebo.

Cet exposé succinct de ces cinq méta-analyses suffit à montrer **que la controverse au cœur de laquelle l'homéopathie se trouve est toujours d'actualité**. Cependant, que les auteurs soient farouchement opposés aux nouvelles idées que nous propose le médicament homéopathique, qu'ils préfèrent demeurer obscurs et ambigus sur ce sujet ou bien qu'ils n'hésitent pas à s'engager en faveur de la recherche en la matière, le problème de la **normalisation des modèles et des protocoles d'étude reste entier**. Il est certain que les essais cliniques, tels qu'ils sont envisagés par les protocoles scientifiques classiques, ne suffiront jamais à prouver l'activité homéopathique dans son ensemble. Néanmoins, ce débat est indispensable puisqu'il permet de revenir sur les échecs antérieurs, puis de les comprendre. Il permettra également de donner de nouvelles perspectives aux recherches futures afin d'inscrire la réalité des faits homéopathiques dans le champ actuel de la science.

De plus, Hahn et coll., publient un article en 2013 (63), dans le journal scientifique « Forshende Komplementärmedizin », où il fait une analyse complète des études cliniques concernant l'homéopathie jusqu'à nos jours. Il conclut cet article en affirmant que **« l'homéopathie n'a pas d'effet clinique ; plus de 90% des essais cliniques disponibles ont dû être écartés du fait de l'application de méthodes statistiques erronées par le passé »**. Selon lui les futures méta-analyses devraient se concentrer sur l'utilisation de l'homéopathie dans les

maladies ou groupes de maladies au lieu de mettre en commun les données de tous les essais cliniques.

Pour finir, tous les auteurs de ces différents travaux insistent sur les nécessités suivantes :

- développer les structures.
- multiplier les études cliniques.
- donner les moyens aux médecins homéopathes d'évaluer leurs thérapeutiques.
- poursuivre les efforts de la recherche, plus particulièrement celle du mécanisme d'action.

1.1 Etudes cliniques en homéopathie :

- Etudes cliniques :

Comme nous l'avons vu précédemment, la recherche est active depuis de nombreuses années afin de faire la preuve de l'activité des médicaments homéopathiques. La pratique médicale homéopathique est très particulière, l'individualisation de la prescription homéopathique ne s'adapte pas aux contraintes de l'expérimentation clinique moderne. Pour qu'une étude clinique puisse correspondre à la fois aux exigences de la pratique homéopathique, et à celles des protocoles d'études actuels, il faudrait trouver :

- des pathologies clairement identifiables, dont les paramètres soient facilement mesurables.
- une possibilité de suivi permanent du malade pour éviter les mélanges de traitements.
- une bonne compétence clinique, générale et homéopathique, des médecins traitant qui vont administrer le traitement et suivre l'évolution des malades.
- des pathologies où l'homéopathie a déjà fait ses preuves et où il n'y a pas une trop forte variabilité des traitements en fonction des malades.

Lorsque ces conditions ont été réunies pour la première fois, en Angleterre, lors d'une étude menée sur l'effet de *Rhus toxicodendron* (arbuste), en 6CH, sur la fibromyalgie, l'expérience fut très positive.

Cette pathologie chronique courante se caractérise principalement par : une douleur diffuse et continue de tout le corps, un mauvais sommeil, une fatigue excessive et anormale. La majorité des personnes atteintes sont des femmes chez qui les premiers symptômes apparaissent entre 20 et 50 ans.

Cette étude clinique a été menée par Fisher et coll. (54), et publiée dans le « *British Medical Journal* » en 1989. Le traitement reçu par les patientes pouvait être soit un médicament placebo, soit un médicament homéopathique. Grâce à la sélection d'un seul médicament, ici le *Rhus toxicodendron*, **la méthodologie allopathique classique a pu être respectée**. Et de ce fait, le traitement statistique est devenu possible ; **les résultats ont été en faveur du traitement homéopathique**.

Lokken et coll. publient un article (90), en 1995, dans le « *British Medical Journal* », concernant l'effet de l'homéopathie sur la douleur et les autres conséquences (phénomènes inflammatoires) d'un traumatisme lors d'une chirurgie orale bilatérale.

L'étude (randomisée, en double aveugle), est menée à la suite d'une chirurgie orale réalisée suivant des protocoles identiques, en deux temps opératoires, sur 24 patients. Le traitement débute 3 heures après la chirurgie soit avec un placebo, soit avec un traitement homéopathique. La douleur ainsi que l'évolution post-opératoire sont évaluées par les patients à l'aide d'une échelle visuelle identique. Les mesures prennent également en considération l'évolution de l'œdème post-opératoire, la diminution de l'ouverture buccale ainsi que l'arrêt du saignement après intervention.

Les résultats montrent que la douleur est le plus souvent la même que le traitement soit homéopathique ou placebo.

L'œdème post-opératoire n'est pas particulièrement différent sous traitement homéopathique, cependant la prise de ce médicament semble entraîner une meilleure récupération de l'ouverture buccale.

Aucune différence notable n'a été constatée en ce qui concerne le saignement post-opératoire, les effets secondaires ou les plaintes des patients. Treize patients sur les 24 ont préféré l'évolution post-opératoire avec le placebo.

Conclusion :

Aucune preuve n'a été trouvée en faveur de l'efficacité de l'homéopathie sur la douleur et les autres phénomènes inflammatoires consécutifs à une atteinte aigüe et légère des tissus mous et de l'os, après intervention chirurgicale. Une différence de l'ordre de 30 à 40% aurait été nécessaire pour montrer des effets significatifs. De plus, la portée de cette étude est réduite car les patients n'ont pas eu de suite opératoire très douloureuse, et ont accordé un « faible score » à la mesure de celle-ci. Les auteurs ajoutent que **leur étude ne permet pas d'apporter une preuve clinique concrète de l'inexistence de l'efficacité de l'homéopathie.**

Pour poursuivre, une autre étude de Rafai et coll. (113) a été menée, à propos de l'influence de la prise de médicaments homéopathiques Arnica et Hypericum perforatum, sur la récupération après l'extraction des dents de sagesse, menée en 2004.

L'objectif de cette étude est d'examiner l'efficacité des médicaments homéopathiques Arnica 30CH, Hypericum perforatum 30CH et un traitement placebo sur des patients ayant subi une extraction des troisièmes molaires.

Il s'agit d'une étude randomisée, contrôlée par rapport à un placebo, et en double-aveugle, dans laquelle de jeunes hommes soldats sont traités après l'extraction de leurs dents de sagesse.

La prise du traitement commence juste après la fin de l'intervention chirurgicale (3+3 granules pour commencer) et poursuit pendant cinq jours après le jour de l'extraction (3+3 granules trois fois par jour). La principale conséquence de l'intervention est un trismus, évalué en distance maximale inter-incisive, au deuxième jour suivant la chirurgie. Il est évalué pour chaque patient, l'un après l'autre. L'intensité de la douleur a été mesurée en fonction d'une échelle visuelle analogique, de 100mm, pour chaque patient, pendant les cinq jours suivant l'intervention.

Résultats :

51 patients ont été inclus. Il n'y a aucun exclu. Les deux groupes sont comparables au niveau des âges et des données de base, mais l'intervention chirurgicale a été plus longue et plus importante dans le groupe ayant reçu le médicament, que dans le groupe ayant reçu le placebo.

Deux jours après la chirurgie, le trismus est légèrement plus réduit dans le groupe sous traitement homéopathique que dans le groupe sous placebo. Cette différence augmente après que les résultats soient modifiés en fonction des variations des données de base et des paramètres chirurgicaux. L'intensité de la douleur est également légèrement réduite dans le groupe traité par l'homéopathie.

Conclusion des auteurs :

La prise des médicaments homéopathiques Arnica 30CH et Hypericum perforatum 30CH semble influencer la récupération post-opératoire, après extraction des dents de sagesse, mais ces résultats ne sont pas suffisamment significatifs.

1.2 Conclusion :

Ces quelques études cliniques nous montrent toute la difficulté d'adapter les protocoles actuellement recommandés aux critères spécifiques de la méthode homéopathique, lorsqu'il s'agit de mener une étude clinique rigoureuse.

La conviction de l'efficacité de l'homéopathie, de ceux qui la pratiquent et en constatent les résultats quotidiennement, se heurte au scepticisme du milieu scientifique du fait de la publication d'études aux résultats contradictoires, de la fragilité de l'hypothèse sur laquelle repose le principe de similitude et de l'immatérialité des doses utilisées.

Seule la recherche de nouveaux protocoles, tout aussi rigoureux mais plus adaptés aux principes homéopathiques de base, la mise en œuvre de ces protocoles au cours d'expérimentations cliniques, ainsi que la possibilité d'évaluer leurs résultats à travers un traitement statistique des données obtenues, permettront de comprendre le mode d'action des dilutions homéopathiques et de répondre aux questions qui restent encore posées notamment concernant son efficacité clinique.

Dans la littérature, il est aisément possible de trouver des applications de l'homéopathie en chirurgie buccale. Cependant, toutes les indications précises de prescriptions homéopathiques qui seront traitées dans le prochain chapitre ne sont pas à l'heure actuelle démontrées scientifiquement, malgré l'efficacité clinique que les auteurs leurs confèrent.

2 Applications de l'homéopathie en chirurgie buccale :

(18)(31)(37)(44)(57)(58)(62)(143)(150)

2.1 En pré-opératoire :

Dans la mesure où le médicament est choisi à partir des symptômes du malade, en homéopathie, la question de la prémédication peut sembler surprenante. En effet s'il n'y a pas encore de symptômes, comment peut-on prescrire ? Dans un grand nombre de cas, il n'est pas

nécessaire de donner un médicament homéopathique à titre préventif. Cette prescription sera envisagée uniquement si l'anamnèse précise des complications antérieures ou bien si l'état bucco-dentaire ou l'absence d'hygiène, ou encore l'état général, incitent à la prudence.

La **prescription homéopathique** n'entraîne **pas de somnolence, ni d'effet secondaire**, parfois observés avec la prise d'autres médicaments. Elle est **inoffensive durant la grossesse** et n'est **pas susceptible de provoquer des interactions médicamenteuses**. Elle est **sans effet indésirable** et nous pouvons promouvoir un traitement personnalisé par rapport au comportement et à la réaction de notre patient.

2.1.1 Prévention de l'anxiété :

ACONIT : remède d'anxiété chez le patient en bonne santé avec angoisse soudaine, brutale, souvent peur de la mort (peur panique caractéristique).

Posologie : prise de 3 à 5 granules en 9 ou 15CH, après l'apparition de l'angoisse soudaine du patient, juste avant l'intervention chirurgicale en salle d'attente, car Aconit a une action rapide et de courte durée.

GELSEMIUM SEMPERVIRENS : remède d'anxiété chez les individus avec beaucoup de tremblements, sueurs. Personnes beaucoup plus asthéniques, réservées, qui ont le « trac » longtemps avant les soins.

Posologie : prise de 5 granules en 9 ou 15CH, en salle d'attente, avant les soins. Si besoin, prescrire en prémédication : 5 jours avant les soins, prise 5 granules en 9 ou 15CH chaque soir aux mêmes heures.

IGNATIA AMARA : chez les personnes avec « un nœud, une boule dans la gorge, dans l'estomac », mains moites, c'est un remède de chocs émotionnels.

Posologie : prise de 5 granules en 7CH, 1 heure avant l'acte opératoire. Ce remède homéopathique possède une action courte et rapide.

MOSCHUS : pour les personnes avec des phénomènes théâtraux, tendance à l'évanouissement, réactions à proportions démesurées, dramatiques qui arrivent à l'improviste...

Posologie : prise de 5 granules un jour avant en 15CH et 5 granules 1 heure avant l'intervention. Ou 1 dose la veille de l'intervention et 1 dose le matin avant les soins.

NB : 1dose = 10 granules. Les doses ont une action plus rapide et importante, cependant le prix est plus élevé.

COFFEA CRUDA : en prémédication agit sur le trac d' anticipation et la crainte de la douleur des actes dentaires, chez le patient nerveux.

Posologie : prise de 5 granules en 9CH, la veille et le matin de l'intervention chirurgicale.

SILICEA : est indiquée face à l'appréhension de la « piqûre » exprimée par le patient, phobie des objets pointus. Il est utile pour avoir un confort du patient lors de la chirurgie.

Posologie : prise d'une dose de *Silicea 15CH* une heure avant l'intervention en cas d'appréhension de l'infiltration analgésique.

2.1.2 Prévention des ecchymoses, de la douleur et des nausées :

ARNICA MONTANA : médicament homéopathique le plus connu et utile en prévention du traumatisme chirurgical (œdème et douleur post-opératoires). Il est indiqué en pré-opératoire pour anticiper la récupération du patient à l'intervention et également pour mobiliser à l'avance les défenses de l'organisme.

Posologie : *Arnica Montana* en 7CH-3 doses.

Prise d'une dose par jour, 1 jour avant puis le jour même le matin de l'intervention chirurgicale et le jour suivant.

NUX VOMICA : il est utile en préopératoire pour anticiper les vomissements et les nausées chez les patients sensibles. Chez certains patients, il diminue aussi la sensation de douleur ressentie, à posteriori, au point d'impact de l'infiltration analgésique ou au sein de la muqueuse environnante. Il facilite le drainage du produit anesthésique quand il y a une tendance générale à mal l'éliminer.

Posologie : prise de 5 granules en 7CH un jour avant l'intervention, une heure avant et ensuite 3 fois par jour, pendant 3-4 jours.

Ou prise d'une dose en 7CH la veille, une dose le jour et même une dose le lendemain de l'intervention.

2.1.3 Prévention de l'hémorragie :

Qu'elles soient dues à une affection, à une prédisposition de l'organisme ou à un acte chirurgical, les hémorragies sont toujours désagréables et parfois difficiles à éviter ou à arrêter.

L'homéopathie ne remplace toutefois pas une compression ou une gaze hémostatique, voire la suture de la plaie. Elle est le plus souvent prescrite en post-opératoire.

De plus, il est important de préciser que les traitements homéopathiques proposés ne s'adressent pas aux patients déjà traités par des anti-coagulants quels qu'ils soient. Ils ne dispensent pas non plus d'une exploration biologique plus poussée chez le patient (avec les méthodes d'études de l'hémostase), afin de rechercher une anomalie biologique en raison d'un syndrome hémorragique, d'exclure une anomalie avant un geste chirurgical ou encore de surveiller un traitement anti-coagulant.

En ce qui concerne la prévention d'une hémorragie, on fera une prémédication à chaque fois que le patient signalera une tendance aux hémorragies lors de précédentes interventions.

Il est possible de prescrire :

CHINA RUBRA : anti-hémorragique d'action générale, limite le risque de saignement.

***Posologie** : prise de 5 granules matin et soir en 4CH, à commencer la veille de l'intervention et à poursuivre pendant 8 jours.*

LACHESIS : action anti-hémorragique, le plus souvent indiqué chez la femme ménopausée et chez l'alcoolique.

***Posologie** : prise d'une dose en 7CH la veille de l'intervention*

VIPERA : chez les patients atteints de faiblesses myocardiques, d'épistaxis fréquentes, d'une tendance aux oedèmes, leur foie est congestionné et sensible au toucher.

***Posologie** : prise d'une dose en 7CH la veille de l'intervention.*

CROTALUS HORRIDUS : est indiqué chez des patients ayant des déficits plaquettaires et des hémorragies de sang épais, noir, ne cédant pas aux autres médicaments homéopathiques.

***Posologie** : prise d'une dose en 7CH la veille de l'intervention.*

2.2 En per-opératoire, stopper l'hémorragie :

En ce qui concerne l'hémorragie immédiate au cours d'une intervention chirurgicale, on peut utiliser trois principaux médicaments homéopathiques. La compression et autres moyens d'arrêter le saignement sont à utiliser en première intention, mais l'homéopathie peut être utile en complément:

PHOSPHORUS : lors d'un saignement clair, rouge, plutôt abondant.

***Posologie** : prise de 3 granules en 7CH, toutes les 5 min jusqu'à arrêt du saignement.*

Prise de 3 granules ou 1 dose en 15CH (si le remède correspond au malade, donc précis).

NB: normalement action très rapide si le bon remède est trouvé.

CHINA RUBRA, LACHESIS : lors d'un saignement noir, visqueux, épais.

***Posologie** : idem*

2.3 En post-opératoire :

2.3.1 Hémorragie :

CHINA RUBRA : à lui seul, il couvre la grande majorité des hémorragies rencontrées, il est parfaitement adapté en présence d'une hémorragie de petite ou moyenne abondance à localisation buccale.

Posologie : prise de 5 granules à laisser fondre en bouche sur le fauteuil en 4CH, puis toutes les 30 minutes le temps nécessaire, pendant une dizaine d'heures. Espacer les prises si amélioration de l'écoulement. Rapprocher les prises si aggravation.

Ou China Rubra en Teinture mère, 20 gouttes à avaler dans un petit verre d'eau après l'intervention.

Dans le cas d'un syndrome hémorragique chronique (gingivorragies par exemple), prescrire en 4CH, deux à trois fois par jour, 5 granules pendant 15 jours en espaçant les prises dès amélioration.

PHOSPHORUS : remède de l'hémorragie à sang rouge, le prescrire si China Rubra est sans effet.

Posologie : prise de 3 à 5 granules en 7CH ou 9CH trois à cinq fois par jour, pendant une semaine à commencer à la fin de l'intervention chirurgicale.

CROTALLUS HORIDUS : est indiqué pour toutes les hémorragies de sang noir ne cédant pas aux autres médicaments homéopathiques habituels.

Posologie : en cas d'hémorragie, donner en 5CH ou 7CH, 5 granules toutes les 30 minutes, et espacer les prises en fonction de l'amélioration.

2.3.2 Eviter les douleurs post-opératoires :

Qu'ils doivent subir un acte opératoire ou un soin, les patients sont souvent très préoccupés par la douleur. La démarche homéopathique permet d'envisager le traitement du patient selon trois cas de figure différents :

- Soit le praticien doit prendre en charge l'hypersensibilité de son patient à la douleur qui est, le plus souvent, liée à son état psychique et à son degré d'anxiété.
- Soit il doit prendre en charge de façon préventive la douleur post-opératoire, en particulier si les interventions chirurgicales précédentes ont occasionné des douleurs importantes au patient.
- Soit il doit proposer un traitement curatif de la douleur post-opératoire, plus ou moins en association avec les antalgiques classiques.

ARNICA MONTANA et **HYPERICUM PERFORATUM** répondent à un grand nombre de cas. Tous les deux ont comme circonstance étiologique « la suite de traumatisme ».

ARNICA MONTANA : est indiqué pour toutes les pathologies consécutives à un traumatisme local, dans les suites opératoires, comme par exemple: avulsions, résections apicales, lambeaux muco-périostés, surfaçage parodontal chirurgical.

Il est d'autant plus indiqué que le patient présente une tuméfaction plus ou moins importante de la région opérée, avec une sensation de meurtrissure aggravée par la palpation et une tendance ecchymotique nette.

Il permettra de calmer les douleurs et d'éviter les ecchymoses, ainsi que de récupérer de l'état de fatigue dû au stress de l'intervention chirurgicale.

C'est un « médicament polyvalent » en homéopathie chirurgicale.

Posologie : prise de 5 granules en 7CH, dès la fin de l'acte opératoire, puis trois fois par jour pendant 4-5 jours. Prises à espacer puis stopper avec amélioration.

Si le patient se plaint de courbatures sur l'ensemble du corps, il faut élever la dilution.

Prise de 5 granules en 15 CH, 3 fois par jour, pendant 4-5 jours. Prises à espacer puis stopper avec amélioration.

HYPERICUM PERFORATUM : est indiqué dans toutes les névralgies post-opératoires. Il peut être donné sur la seule notion de traumatisme des filets nerveux ou région riche en terminaisons nerveuses, particulièrement douloureuse. On le prescrit souvent en association avec Arnica, lorsque par exemple la chirurgie a été longue.

Posologie : prise de 5 granules en 7CH trois fois par jour pendant 4-5 jours en alternance avec Arnica.

Si le patient décrit une douleur aigue, intolérable, déchirante, il faut élever la dilution. *Prise de 5 granules en 15 CH, 3 fois par jour, pendant 4-5 jours. Prises à espacer puis stopper avec amélioration.*

STAPHYSAGRIA : concerne les suites de traumatismes par instruments tranchants quand il y a une incision nette (gingivale par exemple). Il calmera la douleur et accélèrera la cicatrisation de première intention du site opératoire, des plaies, des incisions chirurgicales.

Posologie : prise de 5 granules en 5CH trois fois par jour pendant 3-4 jours. Prises à espacer puis à stopper avec l'amélioration.

LEDUM PALUSTRE : il calme les douleurs dans le cas d'ecchymoses trainantes à la suite de plaies par instruments tranchants. On le prescrira quand ARNICA ne fonctionne pas.

Posologie : prise de 5 granules en 7CH trois fois par jour pendant 3-4 jours.

2.3.3 Améliorer la cicatrisation :

Après un acte de chirurgie buccale, la réparation des tissus et leur cicatrisation peuvent être retardées pour diverses raisons. Les causes peuvent être locales, par manque d'hygiène ou à la suite d'une extraction difficile ou bien, le plus souvent, liées à l'état général du patient. Le choix du médicament se fera ici, à la fois en fonction du principe d'individualisation, et en fonction de la nature du tissu lésé qui a du mal à cicatriser.

SYMPHYTUM : il est très utilisé pour la cicatrisation osseuse et les douleurs périostées trainantes à la suite de chirurgies, (par exemple, lors de fracture de l'os alvéolaire consécutive à une extraction).

Posologie : prise de 5 granules en 5CH trois fois par jours pendant 7 jours.

ARNICA MONTANA : il a aussi une action sur la cicatrisation post-opératoire.

Posologie: prise de 5 granules en 7CH trois fois par jour pendant 7 jours. Prises à espacer puis stopper avec amélioration.

BELLIS PERENNIS : il a une action sur la cicatrisation des plaies suite à un curetage des muqueuses ayant souffert d'une infection ou d'une inflammation.

Posologie: prise de 5 granules en 7CH, trois fois par jour, pendant 7 jours. Prises à espacer puis stopper avec amélioration.

STAPHYSAGRIA : il est utilisé pour la cicatrisation des plaies à incision franche ou lorsque le patient a une tendance à une mauvaise cicatrisation.

Posologie : prise de 3 à 5 granules en 5CH trois fois par jour pendant 7 jours. Prises à espacer puis stopper avec amélioration.

CALENDULA OFFICINALIS : il est antiseptique mais surtout cicatrisant au niveau des muqueuses au début de la cicatrisation. Il est prescrit en bain de bouche à partir d'une Teinture Mère, mais également sous forme de pommade en spécialité (crème au Calendula Weleda®, Cicaderma® ou Homeoplasmine®).

Posologie : prescrire *Calendula officinalis* en Teinture Mère (TM). Verser 20 à 30 gouttes dans un demi verre d'eau tiède et effectuer un bain de bouche deux à trois fois par jour pendant un mois environ.

On peut aussi associer *Calendula officinalis* (TM) à *Echinacea* (TM) qui possède des propriétés antiseptiques.

Mélanger 20 gouttes de chaque dans un verre d'eau et effectuer un bain de bouche 2 à 3 fois par jour pendant un mois.

2.3.4 Œdème :

L'œdème est un élément important et fréquent de l'évolution post-opératoire. De la glace en première intention, après l'intervention, diminue considérablement le volume de l'hématome. Il est dû aux phénomènes d'inflammation et de cicatrisation survenant après une intervention chirurgicale ou un autre traumatisme.

En principe, l'œdème post-opératoire aura été prévenu par la prise d'Arnica. Cependant, il arrive que cette prévention ne suffise pas. Voici quelques remèdes aux propriétés anti-œdémateuses complémentaires.

ARNICA MONTANA :

Posologie : il est utilisé en post-opératoire pour réduire l'hématome, prescrire *Arnica* 5 granules en 5CH, 3 fois par jour, pendant 3-4 jours à commencer le lendemain de l'intervention.

BELLIS PERENNIS : est indiqué pour les traumatismes des muqueuses buccales, y compris les suites opératoires. Elle a une action essentiellement anti-hématome et participe à la cicatrisation des muqueuses.

Posologie : prise de 5 granules en 7CH juste après l'acte opératoire, puis toutes les deux heures jusqu'à amélioration. A partir du lendemain, prise 2 à 3 fois par jour pendant 3-4 jours.

APIS MELLIFICA : est indiqué lors de tous les oedèmes d'origine allergique, post-opératoires ou inflammatoire. Les signes locaux sont une douleur piquante, brûlante avec un œdème rose-rouge.

Posologie : donner 1 dose en 9CH à la fin de l'intervention, si apparition cet œdème caractéristique. Si nécessaire, prescrire 5 granules toutes les 30 minutes, puis toutes les 2 heures jusqu'à amélioration et stopper.

NB: Apis mellifica a un court délai d'action. Si elle n'a pas d'effet, il faudra réévaluer la symptomatologie pour ajuster le remède approprié.

HAMAMELIS VIRGINIANA : il aide à la résorption des ecchymoses qui se créent lors des avulsions chez certains patients.

Posologie : prescrire 5 granules en 5CH, toutes les deux heures, jusqu'à amélioration de l'hématome puis stopper.

LEDUM PALUSTRE : il est aussi indiqué pour les ecchymoses post-traumatiques, après les extractions ou toute autre forme de traumatismes qui peuvent entraîner des ecchymoses persistantes. Le patient peut ressentir une douleur aigüe avec une sensation de meurtrissure.

Posologie : prescrire 5 granules en 5CH, 3 fois par jour, pendant 4-5 jours.

II) Aromathérapie :

1 Principales huiles essentielles utilisées en odontologie chirurgicales

1.1 Liste :

Un certain nombre de plantes sont utilisées depuis de nombreuses années et connues pour être efficaces en odontologie. On peut citer le clou de girofle reconnu pour ses qualités cicatrisantes et antalgiques. L'arbre à thé (HE de Tea tree oil) est connu pour ses propriétés anti-inflammatoires. L'eucalyptus présente des effets analgésiques périphériques et centraux et une activité anti-inflammatoire (85).

Nous présenterons **les principales huiles essentielles** utilisées ou qui pourraient être utiles en chirurgie buccale : **HE d'arbre à thé, HE de laurier noble, HE d'eucalyptus commun, HE**

de menthe poivrée, HE de clou de girofle, HE de thym commun (voir 1.2.) qui ont fait l'objet d'études cliniques.

1.2 Description de ces huiles essentielles et études cliniques :

(45)(56)(6)(109)

- Le melaleuca alternifolia: (HE de Tea tree oil ou HE d'arbre à thé)

Portrait botanique :

Petit arbuste de la famille des myrtacées, qui pousse dans les sols humides en basse altitude d'Australie principalement.

Organe distillé : feuille.

Principes actifs :

Au niveau de la composition chimique de l'huile essentielle de Tea tree oil (TTO) (23), il y a essentiellement des monoterpènes cycliques oxygénés (**terpinène 4-ol**, 42%), ainsi que des oxydes (**1,8 cinéole**, 4%). Les monoterpènes oxygénés sont les principaux composants actifs et surtout le **terpinen-4-ol**. Selon des études complémentaires (24)(133), les monoterpènes hydrocarbonés non oxygénés se sont révélés moins actifs que les monoterpènes oxygénés.

Propriétés aux travers d'études cliniques (in vitro et in vivo) :

L'activité antimicrobienne de l'huile essentielle TTO a été montrée dans une étude de Cox et coll. (34). De plus, ils ont observé que le terpinen-4-ol est le composant actif qui possède l'activité antimicrobienne la plus importante au sein de cette huile essentielle.

D'autres études **in vitro** ont évalué **la susceptibilité des micro-organismes buccaux à une solution d'huile essentielle de TTO qui est réelle.**

Trois études récentes (67)(80)(126), montrent des résultats similaires de CMI (Concentration Minimale Inhibitrice) , comprises entre 0,03% et 1,25%. Les bactéries les plus réceptives à l'huile essentielle de TTO seraient *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum* et *Porphyromonas gingivalis*. Cependant une différence notable a été relevée pour *Prevotella intermedia* dont la CMI de 1,25% selon l'étude de Kulik est nettement supérieure à celle obtenue par Hammer. Il en va de même pour *Fusobacterium* dont la CMI obtenue par Hammer est supérieure à celle établie par Shapiro. L'origine de ces divergences de résultats est probablement due à la différence du type et du nombre de bactéries testées, ainsi qu'aux méthodes et critères utilisés pour déterminer la CMI, dans ces trois études.

Une autre étude a montré que l'huile essentielle de TTO avait l'activité antibactérienne *in vitro* la plus forte contre les bactéries parodontopathogènes et cariogènes, en comparaison avec plusieurs huiles essentielles (137).

Partant d'une étude de WU et coll. (147), qui conclut que le temps imparti pour étudier l'efficacité d'un bain de bouche est de 30 secondes, **on peut suggérer que l'huile essentielle de TTO pourrait être un ingrédient actif des antiseptiques buccaux.** En effet selon l'étude de Hammer et coll. (67), une solution d'huile essentielle de TTO à 2,5% éradique

Streptocoque Mutans et Lactobacillus Rhamnosus en seulement 30 secondes et ce pendant 5 minutes, c'est à dire que cette solution est efficace contre ces bactéries rapidement.

Le mode d'action antimicrobien de l'huile essentielle de TTO sur E. Coli (gram-), sur S. Aeurus (gram+) et sur Candida Albicans, a été étudié par Cox et coll. (34).

A la Concentration Minimale Inhibitrice, l'huile essentielle de TTO **inhibe la respiration des trois espèces et altère la membrane cytoplasmique.**

De plus, des différences de susceptibilité entre les trois micro-organismes ont été observées. Elles sont dues à la variation de la quantité de monoterpènes diffusant à travers la membrane et à la structure de la membrane elle-même.

Pour conclure, la capacité de l'huile essentielle de TTO à désorganiser la structure de la membrane cellulaire et de ce fait d'induire des remaniements ioniques au sein de la cellule est probablement à l'origine de son action létale.

Afin de déterminer l'efficacité de l'huile essentielle de TTO et de définir les concentrations permettant une action optimale, des études cliniques **in vivo** sont nécessaires.

Arweiller et coll. (4), dans leur étude in vivo, ont **comparé l'effet de l'huile essentielle de TTO avec celui de l'eau et de la chlorhexidine sur la formation et la pathogénicité de la plaque supra gingivale.**

Pour cela, ils ont utilisé l'indice de plaque (PI) et le pourcentage de la surface dentaire recouverte par la plaque (PA). De plus, ils ont prélevé un échantillon de plaque, chaque jour de l'étude pendant 4 jours. Par une technique de fluorescence, ils ont examiné la plaque afin de différencier les bactéries mortes de celles vivantes.

Dans cette étude in vivo, **l'huile essentielle de TTO n'a pas eu d'effet ni sur les paramètres cliniques (PI et PA) ni sur la vitalité de la plaque.** Il a été conclu qu'une solution d'huile essentielle de TTO utilisée comme un bain de bouche ordinaire **n'a pas d'effet positif sur la qualité et la quantité de plaque**, malgré les limites de l'étude (8 patients, 4 jours).

Une autre étude in vivo menée par Saxer et coll. (120), a eu pour objectif **d'évaluer l'efficacité d'un bain de bouche test, contenant 1,5% d'huile essentielle de TTO et 10% de xylitol, sur les paramètres de formation de plaque et d'inflammation gingivale en comparaison avec un bain de bouche placebo.** Le xylitol est un édulcorant naturel (substituant du sucre, non cariogène, rafraîchissant) actif contre S. Mutans et contre la formation de la plaque dentaire. La réduction significative de l'inflammation (26-32%) dès le début de l'étude et pendant une période d'utilisation de trois mois est constatée avec la solution pour bain de bouche test. Cette réduction est plus évidente dans les régions difficiles à atteindre par la brosse à dents. La différence de dépôts de plaque est de 10 à 21% entre les deux solutions. Ils ont diminué sous l'influence de la solution de rinçage test, alors qu'ils ont augmenté dans le groupe placebo. De plus, aucune des deux solutions de rinçage n'a provoqué d'effet indésirable.

On peut en déduire un **effet bénéfique du bain de bouche test sur les critères de l'inflammation gingivale et sur les dépôts de plaque**, malgré le nombre restreint de patients utilisés dans l'essai clinique (13 par groupe).

Soukoulis et coll. (132), ont **évalué l'effet d'un gel contenant de l'huile essentielle d'arbre à thé, en application topique, sur les surfaces dentaires et gingivales.**

49 patients ont été divisés en trois groupes :

- le premier a reçu le gel test de Tee tree à 2,5%.
- le deuxième a reçu un gel placebo.
- le troisième a reçu de la chlorhexidine en gel.

Les effets des traitements ont été évalués à 4 et 8 semaines, grâce à l'indice de saignement (PBI), à l'indice gingival (GI), et à l'indice de plaque (PSS). Dans chaque groupe, aucune réaction négative aux traitements n'a été observée.

Le groupe test a eu une réduction significative de PBI et GI mais pas de l'indice de plaque.

Cette étude confirme les résultats in vitro d'Arweiller (4). **L'huile essentielle de TTO a des propriétés anti-inflammatoires importantes** et des propriétés antibactériennes plus faibles.

En effet, les composants de l'huile essentielle de TTO sont connus pour diminuer l'inflammation in vivo et in vitro (20)(68)(74)(75).

Par exemple, les études de Juergen et coll. (74)(75), ont montré une diminution significative de la production de LT4 et de PGE2 (marqueurs de l'inflammation) des monocytes, sur des sujets à qui l'on a administré une solution contenant du **1,8-cinéole**. Ce dernier a aussi significativement inhibé in vitro la production de TNF α et d'Il β , par les monocytes humains activés.

Des effets similaires ont été obtenus, in vivo, avec le terpinen-4-ol dans l'étude de Hart et coll. (68). Les composants de l'huile essentielle de TTO inhibent directement la production des médiateurs pro-inflammatoires des monocytes humains activés.

Selon l'étude de Williams et coll. (145), les composants de l'huile essentielle de TTO ont **des propriétés lipophiles importantes**, facilitant leur diffusion à travers la barrière épithéliale. Cependant, deux études (70)(142) ont rapporté des effets secondaires tels que des sensations de brûlures, des colorations et un goût désagréable (qui a diminué avec le temps). Ceci peut être expliqué par l'utilisation de solutions alcooliques dans ces deux études qui peuvent créer ces effets indésirables à plus long terme.

Lorsque nous comparons ces études (in vitro et in vivo), nous remarquons que **les effets antibactériens de l'huile essentielle de TTO sont moins importants in vivo**. Selon Arweiller et coll. (4), les concentrations nécessaires pour agir sur un biofilm sont supérieures à celles nécessaires pour éradiquer les bactéries à l'état planctonique. Cette efficacité bactéricide de l'huile essentielle de TTO, plutôt décevante sur le biofilm, est expliquée par Hammer et coll. (65).

Selon lui, la présence dans la bouche de protéines organiques affecte l'activité antimicrobienne de l'huile essentielle de TTO.

Conclusion et utilisation :

Les résultats de ces études in vitro montrent que les bactéries buccales sont rapidement éradiquées par l'huile essentielle de TTO. Cette activité antibactérienne in vivo est moins certaine. Mais son action anti-inflammatoire directe, combinée à un pouvoir de diffusion à travers les épithéliums, après une application topique, semble intéressante. L'huile essentielle de TTO, pourrait être un composant efficace des produits d'hygiène orale appropriés.

- **Le laurus nobilis : (HE de laurier noble)**

Portrait botanique :

Arbuste de la famille des lauracées connu depuis l'antiquité.

Organe distillé : feuille.

Principes actifs : oxydes terpéniques: **1,8-cinéole** (40%), phénols (eugénol), monoterpènes.

Propriétés et études cliniques :

Les propriétés des huiles essentielles leurs sont conférées par leurs principaux constituants.

Le **1,8-cinéole**, principal constituant de l'huile essentielle de laurus nobilis a montré indépendamment des **propriétés anti-inflammatoires**.

Une étude de Sayyah et coll. (121), a démontré **l'effet anti-nociceptif (= analgésique) et anti-inflammatoire de l'huile essentielle de Laurus nobilis** chez le rat et la souris.

L'effet analgésique a été comparable à celui de la morphine. Selon lui, cet effet résulterait d'une action centrale de l'huile essentielle et les opioïdes endogènes ne seraient pas impliqués dans l'activité analgésique de Laurus nobilis. De même, l'activité anti-inflammatoire est comparable en terme d'intensité à celle du piroxicam (Feldene®), et celle-ci pourrait participer à un effet analgésique périphérique.

Une autre étude de Simić et coll. (130), a montré **une activité anti-oxydante** de l'huile essentielle de Laurus nobilis par inhibition de la peroxydation lipidique des liposomes.

D'après Franchomme (56), l'huile essentielle de Laurus nobilis est très utile en stomatologie et dentisterie en raison de ses **propriétés antalgiques** de premier ordre. Elle est utilisée notamment pour soigner les aphtes en usage externe.

Par ailleurs, une étude (66) a comparé l'activité antibactérienne de 52 huiles essentielles et extraits de plantes sur un large éventail de bactéries Gram + et Gram – ainsi que sur des levures (entre autres: Candida albicans, Enterococcus faecalis, E. coli, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella enterica).

Les résultats positifs ont mis en évidence un pouvoir inhibiteur pour la plupart des huiles essentielles. Seules trois huiles essentielles ont exercé un effet inhibiteur sur tous les micro-organismes: l'huile essentielle de Lemongrass, l'huile essentielle d'Origan et **l'huile essentielle de Laurier noble**. C'est donc un **antiseptique** à large spectre d'action.

Conclusion et utilisation :

L'huile essentielle de laurier noble pourrait être un composant efficace des produits d'hygiène orale appropriés et son incorporation dans la formulation de certains médicaments est envisageable au regard de ses propriétés thérapeutiques importantes.

- **Eucalyptus globulus : (HE d'Eucalyptus commun)**

Portrait botanique :

Une des variétés d'Eucalyptus. Cet arbuste de 35 cm de haut appartient à la famille des myrtacées. Originaire d'Australie, il est cultivé dans le bassin méditerranéen.

Organe distillé : feuille.

Principe actif : oxydes terpéniques (**1,8 cinéole**).

Propriétés et études cliniques :

Une étude de Silva et coll. (129), a montré que les espèces d'Eucalyptus globulus, Eucalyptus citriodora et Eucalyptus tereticornis ont des **effets analgésiques périphériques et centraux** ainsi qu'une **action anti-inflammatoire**. Le **1,8-cinéole** (ou eucalyptol) a des propriétés anti inflammatoires selon les études de Juergens (72)(73).

L'huile essentielle d'Eucalyptus globulus est aussi un excellent **antiseptique** notamment des voies respiratoires en usage interne et externe. Une étude de Bachir et coll. (5), a montré que l'huile essentielle d'eucalyptus globulus à une activité antimicrobienne contre les bactéries Gram négatif (E. coli) ainsi que les bactéries Gram positif (S. aureus), par inhibition de leur croissance.

Conclusion et utilisation :

Bachir suggère d'utiliser l'huile essentielle d'eucalyptus comme **antibiotique naturel** pour le traitement de plusieurs maladies infectieuses provoquées par ces deux micro-organismes. En effet, dans certains cas, ces deux bactéries ont développé une résistance aux antibiotiques. Il recommande aussi l'incorporation de cette huile essentielle dans les formulations de médicaments. L'eucalyptol est un composant chimique de la formulation chimique du bain de bouche Listérine® car ses propriétés thérapeutiques sont importantes.

- **Lavandula angustifolia : (HE de Lavande vraie ou officinale)**

Portrait botanique :

Plante de la famille des lamiacées, qui pousse à l'état sauvage en Provence. Cette espèce de Lavande est très appréciée pour la qualité olfactive de son huile essentielle.

Organe distillé : sommité fleurie (= fleur accompagnée de quelques centimètres de tige)

Principes actifs : la plante a développé environ 300 principes actifs différents dans son essence. Les principaux constituants biochimiques de l'huile essentielle de Lavande officinale sont les esters (40 à 50%, **acétate de linalyle**) et les 25 à 35% de monoterpénols (25 à 35%, **linalol**).

Propriétés et études cliniques :

L'huile essentielle de Lavande **diminue l'anxiété**. Plusieurs essais cliniques randomisés ont montré cette propriété. Deux études distinctes ont évalué le score STAI (inventaire du niveau d'anxiété à un moment donné dans une situation précise). La première, sur 340 patients en salle d'attente du cabinet dentaire (78). La seconde sur 30 sujets avant injection faciale de toxine botulique de type A pour la correction de ride (chirurgie faciale peu invasive) (61). Les résultats de ces deux études sont identiques. Le score STAI est significativement diminué dans les groupes tests. L'inhalation d'huile essentielle de Lavande en pré-opératoire a réduit l'anxiété. Ces résultats confirment ceux obtenus dans une étude expérimentale, menée par des médecins anesthésistes américains, qui ont conclu que l'utilisation d'huile essentielle de Lavande en inhalation et en application topique diminue l'anxiété pré-opératoire de patients devant subir des actes chirurgicaux (19).

L'huile essentielle de Lavande vraie est utilisée aussi pour ses propriétés **antalgiques, anti-inflammatoires** et surtout **cicatrisantes**, mais aussi comme **anesthésique de contact**.

Une étude de Vakilian et coll. (141), a évalué l'apport d'huile essentielle de Lavande officinale sur le processus de cicatrisation dans l'épisiotomie subie par 120 femmes lors de l'accouchement. C'est un acte chirurgical consistant à ouvrir le périnée au moment de l'accouchement, afin de laisser correctement passer l'enfant. 60 femmes du groupe témoin ont reçu des soins post-opératoires de routine à base de Povidone iodée (Betadine®). Le groupe test (60 femmes aussi), a été traité avec une huile d'olive dosée à 1,5% d'huile essentielle de Lavande officinale et des bains de siège (5 gouttes d'HE de Lavande dans 4 litre d'eau), deux fois par jour pendant 10 jours. Les résultats de cette étude montrent qu'au 10^{ème} jour, dans le groupe test traité avec de l'huile essentielle de Lavande officinale : l'érythème, l'inflammation, l'œdème (pas plus de 2cm) et la douleur subjective sont significativement réduits par rapport au groupe témoin. Cette étude clinique permet de confirmer l'importance de l'huile essentielle de Lavande officinale pour la cicatrisation des plaies.

Une étude récente (2) a montré que, suite à l'application topique d'huile essentielle de Lavande vraie sur des lésions aptheuses récidivantes, des réductions significatives au niveau de la taille de l'ulcère, de l'inflammation, de la douleur et du temps de cicatrisation ont été observées chez certains sujets.

Pour finir, l'huile essentielle de Lavande a aussi une **activité antiseptique importante (137)**. Plusieurs études ont montré que le **linalol** inhibe diverses bactéries présentes dans le tractus respiratoire et la cavité buccale comme Haemophilus influenza, S. pyogène, S. aureus, E. coli. (104)(131). Dans une autre étude (41), le **linalol** en terme **d'activité antibactérienne** s'est montré le constituant biochimique le plus efficace des différentes huiles essentielles testées en inhibant 17 bactéries. Il est suivi du cinéol et du géraniol (16 bactéries inhibées tous les deux),

puis par le menthol et le citral (respectivement 15 et 14 bactéries). En terme **d'activité antifongique**, le citral et le géraniol ont été les plus efficaces (12 champignons inhibés), suivis par le **linalol** (10 champignons) et le cinéole et le menthol (7 champignons).

Une autre étude de Miladinovic et coll. (95), a montré que l'huile essentielle de Lavande vraie manifeste une activité antibactérienne plus importante que l'huile essentielle de Cataire (Herbe à chat) et similaire à des antibiotiques classiques contre *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, et *E. coli*.

Conclusion et utilisation :

L'huile essentielle de lavande comme l'huile essentielle de laurier noble pourrait être un composant efficace des produits d'hygiène orale appropriés et son incorporation dans la formulation de certains médicaments est envisageable au regard de ses propriétés thérapeutiques importantes.

- **Mentha x piperita: (HE de Menthe poivrée)**

Portrait botanique :

Plante herbacée de la famille des lamiacées. Originaire du Moyen-Orient. Elle résulte d'un croisement entre la menthe aquatique et la menthe verte.

Organes producteurs : plante entière.

Principes actifs : monoterpènes (**menthol**, 35 à 50%), monoterpénols (menthone, 20 à 30%).

Propriétés et études cliniques :

Cette huile essentielle peut **réduire la nausée post-chirurgicale**, ceci est confirmé dans les résultats de deux essais préliminaires (3)(138). Ils indiquent que l'huile essentielle de menthe poivrée pourrait contribuer à contrer les nausées consécutives aux interventions chirurgicales.

De plus le **menthol a un caractère aromatisant très exploité** et une **faible toxicité (76)**. Il est utilisé comme un exhausteur de goût, conservateur et pour ses caractéristiques de refroidissement dans divers domaines comme les industries pharmaceutiques, ou agro-alimentaires. L'un des principaux effets du menthol est la **sensation de fraîcheur** produite quand il est mâché (chewing-gum), inhalé ou appliqué sur la peau. Le menthol est le principal constituant du bain de bouche **Listérine®** avec l'eucalyptol et le thymol, très utilisé en chirurgie buccale. De plus, c'est l'un des terpènes les plus efficaces utilisés pour améliorer la **pénétration cutanée des produits pharmaceutiques**.

D'autres propriétés biologiques ont été attribuées à l'huile essentielle de menthe poivrée riche en menthol comme des **propriétés antibactériennes** (10)(96) marquées sur plusieurs souches de micro-organismes infectieux (*E. coli*, *S. aureus*...), des **propriétés analgésique (128)(137)**, et des **propriétés anesthésiques (137)**.

Conclusion et utilisation:

Le menthol est entre autre un composant de la formulation chimique du bain de bouche Listérine® pour ses propriétés thérapeutiques. Les propriétés du menthol et de l'huile

essentielle de menthe poivrée sont importantes. Leurs utilisations sont nombreuses et variées dans divers domaines (pharmacologique, alimentaire, cosmétique, additif de certaines cigarettes...).

- **Eugenia caryophyllus : (HE de Clou de girofle)**

Portrait botanique :

Le giroflier est un arbre moyen, au feuillage persistant, originaire des petites îles volcaniques d'Indonésie. Les boutons floraux sont récoltés à la main, avant ouverture, puis séchés, ce sont les clous de girofle.

Organe distillé : boutons floraux

Principes actifs : phénols (**eugénol**, 70 à 85%),

Propriétés et études cliniques :

L'huile de clou de girofle a des propriétés **antiseptiques** (antimicrobiennes, antifongiques, antivirales), **anesthésiantes locales**, et **anti-inflammatoires (26)(45)**.

Conclusion et utilisation :

L'**eugénol** est un puissant agent **antiseptique**, **analgésique** et **cicatrisant**, très utilisé en dentisterie. Sa tolérance locale est bonne et sa toxicité systémique négligeable. Par exemple, l'eugénate (mélange d'eugénol et d'oxyde de zinc) est un pansement cicatrisant provisoire utilisé avant une obturation définitive de cavité de carie. De même, pour soulager une alvéolite, il est possible de mettre de l'eugénol avec un compte goutte dans l'alvéole de la dent extraite. Ou encore, en endodontie, l'eugénol rentre dans la composition chimique de certains ciments biocompatibles, utilisés pour les obturations définitives intra-canalaires.

- **Thymus vulgaris: (HE de Thym commun)**

Portrait botanique :

Arbrisseau de la famille des labiacées originaire du bassin méditerranéen.

Organe distillé : sommités fleuries.

Principes actifs : phénols (**thymol**, 50%).

Propriétés et études cliniques :

L'huile essentielle de thym commun, riche en **phénols** est douée, de **propriétés antibactériennes importantes (45)**. Le **thymol** est un **puissant antiseptique (125)** et un bon **conservateur** (les égyptiens l'utilisaient dans les techniques de momifications). En usage externe, il est **cicatrisant** mais peut être localement légèrement irritant pour les muqueuses.

Conclusion et utilisation :

L'efficacité thérapeutique anti-infectieuse du thymol est mise à profit dans les bains de bouche **Listérine®**, depuis longtemps pour l'hygiène bucco-dentaire.

1.3 Applications de ces huiles essentielles chirurgie buccale : (45)(81)

Seules certaines des applications suivantes de ces huiles essentielles préconisées par les auteurs ont fait l'objet d'études cliniques concernant leur efficacité thérapeutique en chirurgie buccale.

1.3.1 En pré-opératoire :

1.3.1.1 Prévention de l'anxiété, du stress et de la nervosité : (45)

Pour prévenir de l'**anxiété** avant une chirurgie, on peut utiliser de l'huile essentielle de **Camomille romaine** (appelée aussi HE de Camomille noble, Chamaemelum nobile).

Poser une goutte directement sous la langue et respirer à même le flacon pendant 5 secondes une heure avant l'intervention chirurgicale.

Le patient peut aussi utiliser ce mélange d'huiles essentielles, à réaliser dans un flacon en verre opaque muni d'un compte goutte :

- 1 goutte **d'HE de Néroli** (Citrus aurantium L. ssp aurantium),
- 1 goutte **d'HE de Marjolaine** (Origanum majorana),
- 1 goutte **d'HE de Camomille noble**.

Appliquer ce mélange 3 fois par jour sur la voûte plantaire, la face interne des poignets et sous la langue quelques jours avant l'intervention chirurgicale afin de diminuer l'anxiété.

Pour diminuer le **stress, l'appréhension de l'intervention** (le « trac » sensation de « boule dans la gorge »), le patient peut utiliser de l'**huile essentielle de Camomille romaine** ou de l'**huile essentielle du Petit grain bigaradier** (feuilles, Citrus aurantium var. aurantium).

Soit :

- *il respire simplement les vapeurs d'une de ces deux huiles essentielles, 3 à 4 fois par jour, quelques jours précédant l'intervention, et surtout une heure avant de rentrer au bloc (disposer un mouchoir sur le flacon ouvert et le porter aux narines),*
- *il dispose une goutte d'huile essentielle sur la face interne du poignet qu'il va porter près des narines afin de respirer profondément. Répéter l'opération, plusieurs fois par jour, quelque temps avant l'intervention chirurgicale.*

Il existe aussi une huile de massage anti-stress, il faut mélanger dans un flacon en verre muni d'un compte goutte :

- 2 gouttes **d'HE de Camomille romaine**,
- 2 gouttes **d'HE de Verveine citronnée** (Lippia citriodora).

Appliquer en massages légers sur le thorax 2 à 3 fois par jour, les 2 jours précédant l'intervention et les 2 jours suivant l'intervention.

De plus, le patient peut utiliser un **diffuseur atmosphérique électrique d'huiles essentielles** dans lequel il verse 10 gouttes de chacune de ces huiles essentielles afin de diminuer le stress:

- **HE de Lavande officinale**,
- **HE Petit grain bigaradier**,
- **HE Orange douce** (Citrus sinensis),
- **HE Ylang-ylang** (Cananga odorata var. genuina).

Diffuser une demi-heure matin et soir dans les pièces à vivre.

Pour des patients très stressés, avant une échéance précise (comme par exemple une intervention chirurgicale), le patient peut en plus utiliser de **l'huile essentielle de Laurier noble** et de **l'huile essentielle de Marjolaine**.

Laisser fondre un comprimé neutre en bouche sur lequel il faut disposer une goutte de chaque huile essentielle dessus, 2 à 3 fois par jour, quelques jours précédant l'acte opératoire et une heure avant.

On peut aussi demander au Pharmacien de préparer pour le patient des **gélules** gastro-résistantes d'un mélange d'huiles essentielles (par exemple pour les réfractaires au goût), pour lutter contre le stress contenant (voie interne) :

- 20 mg d'**HE de Marjolaine**,
- 20 mg d'**HE de Lavande officinale**,
- 10 mg d'**HE de Mandarine** (Citrus reticula var.),
- 10 mg d'**HE de Verveine citronnée**.

Posologie : *prendre 1 gélule 3 fois par jour pendant 10 jours. Commencer le traitement une semaine avant l'intervention de chirurgie buccale.*

Pour les patients **nerveux, excités** ou **agités**, ils peuvent effectuer un massage externe (sur le thorax, la voûte plantaire et la face interne des poignets et sur la langue) à base d'un mélange d'huiles essentielles :

- 1 goutte d'**HE de Lavande officinale**,
- 1 goutte d'**HE Camomille romaine**,
- 1 goutte d'**HE Mandarine**,
- 3 gouttes d'**huile végétale de Calophylle inophylle** (Calophyllum inophyllum).

Effectuer ce massage 3 fois par jour quelques jours avant l'intervention chirurgicale, le matin même et 2 jours après.

1.3.1.2 Prévention des nausées et vomissements : (45)(81)

Le patient peut utiliser de **l'huile essentielle de Menthe poivrée** ou de **l'huile essentielle d'Angélique** (Angelica archangelica).

Soit :

- Poser 3 gouttes d'huile essentielle de Menthe poivrée sur un demi- sucre et laisser fondre en bouche une heure avant l'intervention. Répéter si besoin. Si le patient préfère éviter le sucre, il dépose simplement une goutte sous la langue.

- Disposer 1 à 2 gouttes d'huile essentielle d'Angélique sur un mouchoir et l'inhaler pour diminuer ou stopper les nausées une heure avant l'intervention. Répéter si besoin.

Le patient peut aussi utiliser ce mélange d'huiles essentielles, à réaliser dans un flacon en verre opaque muni d'un compte goutte :

- 10 gouttes **d'HE de Citron** (Citrus limonum),
- 10 gouttes **d'HE de Menthe poivrée,**
- 10 gouttes **d'HE de Gingembre** (Zingiber officinale),
- 10 gouttes **d'Estragon** (Artemisia dracunculus).

Poser 3 gouttes de ce mélange d'huiles essentielles sur un demi-sucre à laisser fondre en bouche ou disposer 1 à 2 gouttes directement sous la langue sans sucre, une heure avant l'intervention. Répéter si besoin.

NB : cette formule plus complète ne convient pas aux femmes enceintes et aux enfants de moins de 6 ans.

On peut aussi demander au Pharmacien de préparer pour le patient des **gélules** gastro-résistantes en cas de vomissements ou de nausées importantes (voie interne) :

- 25 mg **d'HE de citron,**
- 25 mg **d'HE de menthe poivrée,**
- Excipient (lactose ou autre) en quantité suffisante pour remplir une gélule n°2 standard.

Posologie : prendre 1 gélule 3 fois par jour, deux jours avant la chirurgie et une heure avant.

NB: un excipient est une substance auxiliaire inerte servant à la formulation de la forme galénique et destinée à créer une absorption par l'organisme.

1.3.1.3 Désinfection atmosphérique du bloc opératoire et action relaxante dans la salle d'attente : (81)(91)

L'air ambiant du cabinet dentaire peut être assaini (purifié des contaminations bactériennes) par ce mélange d'huile essentielle à diffuser chaque matin et soir. Ceci peut assurer une désinfection du bloc opératoire grâce à leur activité antiseptique aérienne tout en dégageant une odeur agréable et discrète :

- 2 ml d'HE de Citron (propriétés anti-infectieuses),
- 2 ml d'Eucalyptus globulus (propriété antibactérienne, antivirale),
- 2 ml d'HE d'Arbre à thé (propriété anti-infectieuse importante),
- 4 ml d'HE de Pin maritime (antiseptique, Pinus pinaster).

Dans la salle d'attente, on peut diffuser le mélange d'huiles essentielles suivant afin d'avoir une action relaxante pour les patients :

- 4 ml d'HE de Myrte (*Myrtus communis*, propriétés relaxantes importantes),
- 3 ml d'HE de Lavande vraie,
- 2 ml d'HE de Citron,
- 2 ml d'HE de Basilic exotique (*Ocimum bacilicum* L. var. *Basilicum*),

NB : d'autres mélanges d'huiles essentielles peuvent aussi être utilisés en diffusion atmosphérique (82).

Etudes cliniques :

- Au Royaume-Uni, une étude clinique de Lehrner et coll. (87), a montré que la diffusion d'huile essentielle d'orange (*Citrus sinensis*), aide les patients à déstresser en salle d'attente du cabinet dentaire.

- En Irlande, une étude menée dans un service hospitalier de neurologie (long séjour) (144), a montré que les patients atténuent leur anxiété et leur détresse psychologique grâce aux huiles essentielles de Lavande, de TTO et de Romarin (étude en double aveugle contre placebo).

- A l'université de Manchester (92), des études ont plusieurs fois montré que les huiles essentielles étaient capables de désinfecter totalement une pièce opératoire sans qu'il ne reste aucun germe vivant y compris les microbes les plus résistants, les bactéries SARM, multirésistantes aux antibiotiques (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*...). Il suffirait de deux minutes de contact entre le germe et l'huile essentielle pour assurer sa destruction. Les chercheurs suggèrent que les huiles essentielles pourraient être utilisées par le personnel hospitalier (gel douche, savons, produits désinfectants...), afin d'enrayer les épidémies dues à ces super-germes mortels.

1.3.1.4 Utilisation d'huiles essentielles en anesthésie de contact :

Lamendin (81) préconise d'utiliser ce mélange d'huiles essentielles en anesthésique de contact:

- 4 ml d'HE de Menthe poivrée (anesthésiante et antalgique),
- 1 ml d'HE de Clou de girofle (antibactérienne, antivirale et antifongique).

Déposer ou appliquer avec un doigt, 2 gouttes d'un mélange d'huiles essentielles sur la zone à anesthésier, 10 minutes avant l'injection de l'anesthésique ou autre acte douloureux.

Dans une étude récente, Alqareer et coll. (1), ont comparé un gel à base **d'huile essentielle de Clou de girofle** avec un anesthésique de contact classique (Benzocaïne), et un gel placebo, avant un soin dentaire. Le but de l'étude était d'évaluer l'effet anesthésiant de ces gels topiques sur la muqueuse buccale, avant une anesthésie locale. **Le gel à base d'huile essentielle de Clou de girofle s'est avéré aussi efficace que la benzocaïne comme anesthésique de contact.** Les auteurs suggèrent l'utilisation de gel à base d'huile essentielle

de Clou de girofle comme anesthésique topique avant une anesthésie locale, lors d'un soin dentaire, du fait de son efficacité thérapeutique et son moindre coût.

1.3.1.5 Désinfection de la cavité buccale avant une chirurgie buccale :

(Pose d'implant ou extraction par exemple)

Lamendin (81) préconise aussi d'utiliser de le mélange d'huiles essentielles suivant pour désinfecter la cavité buccale avant une chirurgie :

- 7,5 ml d'HE de Laurier noble (bactéricide, fongicide et antalgique),
- 7,5 ml d'HE de TTO (antibactérienne, antivirale),
- 4,5 ml d'HE de Thym (anti infectieuse puissante),
- 4,5 ml d'HE de Clou de girofle (antibactérienne, antivirale, antifongique),
- 3 ml d'HE de Camomille romaine (anti-inflammatoire, antispasmodique),
- 1,5 ml d'HE Cannelle de Ceylan (antibactérienne, Cinnamomum verum)
- 1,5 ml d'HE d'Anis vert (correcteur de goût, Pimpinella anisus).

Poser 3 gouttes de ce mélange sur un demi-sucre à laisser fondre en bouche 3 fois par jour (ou disposer 2 à 3 gouttes directement sous la langue sans sucre 3 fois par jour) deux jours avant et une heure avant la chirurgie buccale.

1.3.1.6 Prévention de la douleur :(45)

Si le patient a un seuil de tolérance à la douleur peu élevé, il peut utiliser **l'huile essentielle de Laurier noble ou l'huile essentielle de Menthe poivrée** pour leurs propriétés antalgiques importantes.

Disposer 3 à 4 gouttes d'huile essentielle dans une coupelle en verre à chaque utilisation. Puis badigeonner, avec le doigt, les muqueuses buccales et la gencive, 3 fois par jour, 2 jours avant l'intervention et pendant 3 à 4 jours après.

1.3.1.7 Hygiène et prévention bucco-dentaire : (45)(91)

L'emploi de plantes sous forme d'huiles essentielles comme principe actif ou excipient est assez courant dans les produits d'hygiène bucco-dentaire du quotidien, en raison notamment de leurs propriétés antiseptiques puissantes. Les bains de bouche (utilisation d'agents chimiques) sont à utiliser en complément des méthodes mécaniques d'élimination de la plaque dentaire. C'est la clef de la prévention des affections parodontales et dentaires pour une santé bucco-dentaire optimale.

On peut utiliser par exemple ces trois bains de bouche à base d'huiles essentielles utilisées comme principe actif. Leurs propriétés permettent de désinfecter la cavité buccale, de diminuer l'inflammation gingivale et de rafraichir l'haleine.

Il s'agit de :

- l'HE de Citron,
- l'HE de Myrte.
- l'HE de TTO.

Verser une à deux gouttes d'une de ces huiles essentielles dans un verre d'eau tiède, et effectuer un bain de bouche deux fois par jour au quotidien pendant une minute.

1.3.2 En per-opérateur :

1.3.2.1 Désinfection des sites implantaires :

Lamendin (81), préconise l'utilisation d'un mélange d'huiles essentielles pour désinfecter autour des sites implantaires, lorsque les sutures ont été réalisées juste après la pose d'implants et la mise en place de la vis de cicatrisation. Ceci peut contribuer à un nettoyage antiseptique correct de la zone et participer à une bonne cicatrisation.

La composition du mélange d'huiles essentielles à utiliser et à disposer dans un flacon en verre de 30 ml à l'aide d'un compte goutte est :

- 1 ml **d'HE de Laurier noble** (bactéricide, fongicide, antalgique importante),
- 1 ml **d'HE d'arbre à thé** (antibactérienne, antivirale),
- 1 ml **d'HE de Lavande officinale** (antiseptique, cicatrisante, antalgique),
- 1 ml **d'HE de Camomille romaine** (anti-inflammatoire, cicatrisante),
- 0,3 ml **d'HE d'Immortelle** (anti-hématome, Helicrysum italicum),
- 3 ml **d'Huile Végétale de Calophylle inophylle** (anti-inflammatoire, cicatrisantes),
- 0,6 ml **d'HE d'Anis vert** (agent de saveur),
- 20 ml **d'Huile Végétale de Rose musquée** (cicatrisante, régénératrice, Rosa rubiginosa).

Badigeonner autour du site opératoire à l'aide d'un coton imbibé de quelques gouttes de ce mélange d'huiles essentielles.

1.3.2.2 Hémorragies : (81)

Lors d'une compression pour stopper un saignement au cours d'une chirurgie buccale, il est possible de rajouter sur la compresse quelques gouttes d'un mélange d'huiles essentielles.

La composition du mélange d'huiles essentielles à utiliser et à disposer dans un flacon en verre de 20 ml à l'aide d'un compte goutte étant :

- 2 ml **d'HE de Ciste ladanifère** (antihémorragique, anti infectieuse, Cistus ladaniferus),
- 2 ml **d'HE de Géranium rosat** (antihémorragique, Pelargonium x asperum cv Egypte),
- 1 ml **d'HE de Myrte verte** (astringente, décongestionnante, Myrtus communis CT cinéole),
- 15 ml **d'Huile Végétale de Noisette** (excipient, Corylus avelana).

Comprimer à l'aide d'une compresse imbibée de quelques gouttes de ce mélange d'huiles essentielles, le temps nécessaire pour stopper l'hémorragie.

1.3.3 En post-opératoire :

1.3.3.1 Favoriser la régénération des muqueuses après une chirurgie buccale :

Après l'acte chirurgical, le chirurgien dentiste peut utiliser ce mélange d'huiles essentielles, afin de favoriser la régénération des muqueuses : (81)

- 1 ml **d'HE de Clou de girofle** (antibactérienne, antivirale, antifongique),
- 1 ml **d'HE d'arbre à thé** (antibactérienne, antivirale),
- 1 ml **d'HE de Laurier noble** (bactéricide, fongicide et antalgique),
- 1 ml **d'HE de Lavande officinale** (antiseptique, cicatrisante, antalgique),
- 1 ml **d'HE de Camomille romaine** (anti-inflammatoire, anti-spasmodique),
- 1 ml **d'HE d'Estragon** (propriétés anti-spasmodiques, Artemisia dracunculus),
- 0,5 ml **d'HE d'Immortelle** (propriétés anti-ecchymotiques),
- 1 ml **d'Huile Végétale de Calophylle inophylle** (cicatrisante, anti-inflammatoire),
- 1,5 ml **d'Huile Végétale de Rose musquée** (cicatrisante, régénératrice).

Tamponner les gencives et muqueuses buccales à l'aide d'un coton imbibé de quelques gouttes de ce mélange d'huiles essentielles.

1.3.3.2 Favoriser la cicatrisation et diminuer les douleurs post-opératoires : (45)

Il est possible d'utiliser **l'huile essentielle de Laurier noble, l'huile essentielle de Lavande officinale, ou l'huile essentielle d'Hélichryse italienne** (appelée aussi huile essentielle d'Immortelle, Helicrysum italicum) pour favoriser la cicatrisation et diminuer les douleurs post-opératoires. En effet, ces trois huiles essentielles possèdent des propriétés antalgiques et cicatrisantes importantes.

Appliquer quelques gouttes d'une de ces huiles essentielles sur le site opératoire à l'aide d'une compresse, le lendemain, trois fois par jour, jusqu'à la cicatrisation complète et diminution des douleurs.

Il est aussi préconisé d'utiliser un mélange d'huiles essentielles à disposer dans un flacon en verre de 15 ml à l'aide d'un compte goutte :

- 1 ml **d'HE d'arbre à thé** (anti- inflammatoire importante, antiseptique),
- 2 ml **d'HE lavandin super** (cicatrisante, antalgique, Lavandula burnatii CT Super),
- 2 ml **d'HE Ciste ladanifère** (cicatrisante),
- 10 ml **d'Huile Végétale de Calophylle inophylle** (cicatrisante, anti-inflammatoire).

Appliquer 2 à 3 gouttes de ce mélange d'huiles essentielles sur le site opératoire, le lendemain et trois fois par jour jusqu'à la cicatrisation complète et diminution des douleurs.

Ou encore en massage externe, on peut utiliser ce mélange d'huiles essentielles dans un flacon en verre de 10 ml à l'aide d'un compte goutte :

- 1 ml **HE d'Hélichryse italienne,**
- 1 ml **d'HE Lavande officinale,**
- 1 ml **d'HE Gaulthérie couchée** (anti-inflammatoire, antalgique, Gaultheria procumbens),
- 1ml **d'HE Ciste ladanifère,**

- 2 ml d'**Huile Végétale de Germe de blé** (excipient, Triticum vulgare),
- 2 ml d'**Huile Végétale de Rose musquée**, (cicatrisante, régénératrice),
- 2 ml d'**Huile Végétale de Millepertuis** (cicatrisante, anti-inflammatoire, antalgique, Hypericum perforatum).

Appliquer 2 à 3 gouttes de ce mélange d'huiles essentielles sur le site opératoire et effectuer un massage, le lendemain et trois fois, pendant une dizaine de jours.

Il est à noter que l'Huile Végétale de Millepertuis est très photosensibilisante, il faut donc éviter l'exposition au soleil juste après l'avoir appliquée sur la peau.

1.3.3.3 Diminuer les oedèmes post-opératoires : (45)(81)

En première intention, pour réduire l'œdème, il est possible **d'appliquer une poche de glace en externe contre la région opérée**, le plus tôt possible après l'acte opératoire, pour limiter douleur, gonflement et saignement.

Mais on peut aussi utiliser en complément de **l'huile d'hélichryse italienne** (surnommée « super Arnica » par les aromathérapeutes).

Appliquer 1 à 2 gouttes de cette huile essentielle pure et effectuer rapidement un massage externe très léger dès l'apparition de l'hématome sur la zone concernée meurtrie A renouveler 3 à 5 fois le lendemain de la chirurgie afin de limiter l'œdème. Stopper les massages lors de sa disparition.

Si l'œdème est de petite taille, on peut effectuer un mélange d'huiles essentielles dans un flacon en verre de 10 ml, à l'aide d'un compte goutte :

- 5 ml d'**HE d'Hélicryse italienne**,
- 5 ml d'**HE Laurier noble**.

Appliquer 4 à 6 gouttes de ce mélange d'huiles essentielles sur la zone concernée et effectuer un massage externe léger 3 fois par jour, pendant 2 jours si le bleu est récent (plusieurs semaines si le bleu est ancien).

Si l'œdème est récent et de taille plus importante, on peut effectuer un mélange d'huiles essentielles dans un flacon en verre de 10 ml, à l'aide d'un compte goutte :

- 3 ml d'**HE d'Hélicryse italienne**,
- 2 ml d'**HE Laurier noble**,
- 5 ml d'**Huile Végétale d'Arnica**.

Appliquer 4 à 6 gouttes de ce mélange d'huiles essentielles sur la zone concernée et effectuer un massage externe léger 3 à 4 fois par jour, jusqu'à la disparition de l'hématome.

1.3.3.4 Hémorragies post-opératoires : (45)(81)

Il est possible d'utiliser le même mélange d'huiles essentielles qu'en per-opératoire, pour arrêter le saignement (cf. 1.3.2.2) en post-opératoire.

Comprimer à l'aide d'une compresse imbibée de quelques gouttes de ce mélange d'huiles essentielles, le temps nécessaire pour stopper l'hémorragie.

En outre, si un saignement post-chirurgical survient, le patient a la possibilité d'utiliser **l'huile essentielle de Ciste ladanifère**. En effet cette huile essentielle possède des propriétés anti-hémorragiques importantes.

NB : 20 gouttes = environ 1mL, 1 cuillère à café = 5mL = 100 gouttes, 1 cuillère à soupe = 3 cuillères à café = environ 15mL = 300 gouttes.

2 Spécialités pharmaceutiques à bases d'huiles essentielles :

Il existe **des spécialités pharmaceutiques utilisant des huiles essentielles dans leur composition chimique**. Il s'agit des dentifrices et des bains de bouche (comme la **Listérine®**) qui sont disponibles en pharmacie et parapharmacie.

A ce jour, parmi ces dernières, seul le bain de bouche Listérine® bénéficie d'une efficacité thérapeutique vérifiée dans de nombreuses études cliniques

2.1 Dentifrices et bains de bouche :

Voici **quelques spécialités contenant des huiles essentielles** où elles agissent en tant que principe actif (plus ou moins dosé) et qui sont disponibles à la pharmacie et parapharmacie (liste non exhaustive).

Dentifrices :

- **Parodontax®**, contenant entre autre de l'Echinea purpura (antibactérien, antifongique et anti-inflammatoire), de la myrrhe (anti-infectieux, cicatrisant), camomille (calmant, apaisant), de la menthe poivrée (antiseptique, anesthésiant local).

- **Parogencyl®**, contenant de l'eugénol (antibactérien puissant) et de l'huile essentielle de menthe dans les excipients.

- **Oligodent®**, contenant entre autre de l'eugénol, du genévrier (antiseptique).

- **Parofagine®**, contenant sauge (cicatrisante), girofle (antibactérien puissant).

Bains de bouche :

-**Bain de bouche à la myrrhe Weleda®**, contenant alcool, eau, extrait de résine de myrrhe, huiles essentielles (dont girofle, lavande, menthe poivrée, sauge), substances en hautes dilutions (fluorites).

- **Synthol®**, contenant entre autre du lévomenthol comme principe actif (dérivé terpénique du menthol ayant des propriétés antiseptiques) et de l'essence de géranium (propriétés cicatrisantes et hémostatiques et astringentes).

- **Eau de Botot®**, contient de l'essence de menthe (antiseptique, anesthésiant local), de la cannelle (anti-infectieux) et du girofle (antibactérien à large spectre).

- **Listérine®**, qui est la tête de liste des bains de bouche à bases d'huiles essentielles.

2.2 Listérine® et études cliniques :

En ce qui concerne sa formule pharmacologique, il s'agit d'une solution hydro-alcoolique avec des principes actifs extraits d'huiles essentielles dissous dans de l'éthanol (solvant).

La composition chimique de base est :

- **thymol** (phénol),
- **eucalyptol** (oxyde terpénique),
- **menthol** (monoterpénol),
- **salicylate de méthyl** (ester terpénique).

Au cours des années, les laboratoires Johnson et Johnson ont élargi la gamme des bains de bouche Listérine®. Il existe actuellement 8 solutions antiseptiques disponibles sur le marché français. Dans certains produits le goût a été modifié, enrichi en ions fluor ou chlorure de zinc. Dans d'autres, l'alcool a été supprimé (Listérine Zéro®). Cependant, la composition de base reste identique en ce qui concerne les 4 principes actifs extraits d'huiles essentielles.

La **Listérine®** est le bain de bouche **antiseptique et antibactérien à base d'huile essentielle** dont **l'efficacité thérapeutique a été vérifiée dans de nombreuses études cliniques**.

Etudes cliniques sur le mode d'action de la Listérine® : (in vitro)

Les huiles essentielles éradiquent les micro-organismes **par rupture de leur membrane cellulaire**. Selon une étude de Kubert et coll. (79), l'exposition à la Listérine® pendant 30s altère la membrane cellulaire de *C. Albicans*, *A. Viscosus*, *S. Sanguis*, *F. Nucleatum*, *A. actinomycetemcomitans* conduisant à leur mort cellulaire. Les huiles essentielles **inhibent aussi leur activité enzymatique (53)**.

Elles **empêchent également l'agrégation des espèces Gram-positives** « pionnières » dans la mise en place du biofilm. Elles **ralentissent la multiplication bactérienne** et **diminuent la production d'endotoxines** sécrétées par les pathogènes Gram-négatif (122). Les endotoxines présentes dans la paroi des bactéries Gram négatif contribuent au pouvoir pathogène bactérien. Pour être actives, les endotoxines doivent être libérées par les bactéries lors de leur destruction ou de leur multiplication.

La Listérine® réduit ainsi **la charge bactérienne** et **la pathogénicité** de la plaque dentaire. La **biomasse de la plaque** est aussi **réduite** et sa **maturation** également ralentie (50)(59)(83).

L'effet bactéricide des huiles essentielles sur le biofilm bactérien buccal in vitro est certain. Mais Fine et coll. (48), dans leur étude se sont intéressés à l'efficacité de la Listérine® sur la plaque dentaire à dose sub-létale in vitro, c'est à dire à la dose juste inférieure à la dose létale pour les bactéries du biofilm. Ils ont analysé plusieurs critères dans leur étude : adhérence à la plaque dentaire, agrégation des colonies bactériennes, croissance bactérienne et production d'endotoxine. Les résultats montrent que la Listérine® a diminué la prolifération des germes, l'agrégation des colonies, l'adhérence bactérienne et la production d'endotoxines. On peut donc en conclure que **la Listérine® est efficace aussi à dose sub-létale sur le biofilm.**

Etudes cliniques sur l'efficacité de la Listérine® : (in vivo)

L'efficacité d'un bain de bouche antiseptique ne dépend pas seulement de ses propriétés bactéricides, aisément démontrées in vitro, elle dépend aussi de **sa capacité à pénétrer le biofilm**. Il est donc important d'observer cet effet bactéricide directement sur le biofilm pour évaluer son efficacité antiseptique. Ce n'est que par ce type d'études que l'on pourra produire des résultats prévisibles de son activité clinique réelle, c'est à dire in vivo. Il a donc été réalisé des études afin de déterminer l'influence de la Listérine® sur la plaque dentaire, l'inflammation et le saignement gingival.

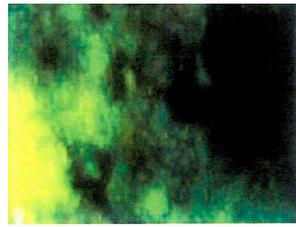
Les études cliniques à court et long terme réalisées jusqu'à présent s'accordent à dire que l'utilisation quotidienne de la **Listérine®** à base d'huile essentielle (thymol, eucalyptol, menthol, salicylate de méthyl) peut **retarder la formation de plaque dentaire et réduire l'inflammation gingivale (40)(59)**. La Listérine® a des **effets anti-plaque et anti-gingivite** en complément d'un brossage bi-quotidien à court et à long terme.

L'étude de Pan et coll. (103), a eu pour objectif de démontrer le pouvoir bactéricide de la Listérine® in vivo, à l'aide d'une technique de vitalité (coloration fluorescente).

Des échantillons de plaque formée depuis un jour ont été prélevés chez 17 sujets sur la face vestibulaire de prémolaires et de premières molaires supérieures et inférieures diagonalement controlatérales. Dans cette étude contrôlée, randomisée, en simple aveugle, les 17 sujets sont répartis au hasard dans 2 groupes : le groupe Listérine® et le groupe Témoin (solution saline stérile de contrôle).

Chaque groupe doit se rincer la bouche, sous surveillance, pendant 30s, soit avec 20ml de Listérine®, soit avec 20ml de solution saline stérile. Le recueil de la plaque supra-gingivale est réalisé sur 4 dents différentes, avant et 30 minutes après le bain de bouche dans chaque groupe pendant une semaine. Au bout d'une semaine, les échantillons globaux de plaque sont recueillis et analysés chez chacun des sujets. Il est utilisé une coloration fluorescente qui distingue les bactéries mortes (vert), des bactéries vivantes (rouge).

Après un rinçage avec le bain de bouche à base d'huile essentielle, 78,7% des bactéries sont mortes (coloration rouge prédominante), tandis qu'après un rinçage avec la solution saline stérile, ce pourcentage de bactéries éradiquées passe à 27,9% (coloration verte prédominante).



Groupe témoin :
27,9% des bactéries
tuées



Groupe LISTERINE® :
78,7% des bactéries
tuées

Figure 8 : Echantillons globaux de plaque supra-gingivale : technique de vitalité bactérienne par coloration fluorescente.

(Source : Laboratoires Johnson et Johnson.)

Ces résultats confirment donc les études ayant démontré le pouvoir bactéricide in vitro de ce bain de bouche à base d'huile essentielle. La Listérine® possède de façon significative un **pouvoir bactéricide in vivo ainsi qu'une capacité à pénétrer le biofilm** bactérien participant à réduire la plaque et la gingivite in vivo.

La confirmation de ces conclusions se trouve dans une autre étude (101), dont la problématique est la suivante : *Quels sont les effets d'un bain de bouche à base d'huiles essentielles sur des bactéries organisées en biofilm?*

Pour cela, ils ont évalué la pénétration de la Listérine® au sein du biofilm en faisant la synthèse de deux études (47)(103). Les résultats ont montré qu'elle était capable de **diffuser à travers et que ceci participait à sa capacité à réduire la quantité de plaque et la gingivite.**

Sharma et coll. (127), dans leur étude in vivo de 6 mois portant sur 237 patients, ont aussi confirmé les résultats des études précédentes in vitro (30)(59)(83), selon lesquels **l'adjonction** d'un bain de bouche aux huiles essentielles (Listérine®) à une **hygiène rigoureuse**, entraîne une **réduction significative de la quantité de plaque (PI) et de l'inflammation gingivale.**

La réduction de ces indices au niveau des espaces interproximaux est identique à celle du reste de la bouche. En effet, Charles et coll. (29) ont évalué l'efficacité de la Listérine® sur la plaque interproximale, après un brossage des dents, par rapport à une solution de contrôle négative. Les résultats montrent qu'après un rinçage de 30s avec de la Listérine®, et après 5 minutes, le nombre de germes de la plaque interproximale initiale a diminué de 43,8% ($p < 0,001$ vs solution contrôle).

La Listérine® est efficace in vivo, aussi contre la plaque bactérienne interproximale, c'est à dire dans les **zones difficiles d'accès au brossage.** Une accumulation de plaque et une inflammation gingivale dans ces zones sont plus fréquentes à ces endroits qu'au niveau du reste de la cavité buccale. De plus, le passage du fil dentaire par les patients n'est pas toujours réalisé correctement.

En outre, Fine et coll. (46) ont montré que la Listérine® éradique de façon significative **S.mutans** dans la **salive** et dans **les zones d'accès difficile interproximales in vivo.**

Sur une étude de six mois (30), l'efficacité en terme de réduction de plaque dentaire et indice de saignement sur des patients a été multiplié par 2,5 dans le groupe brossage Dentifrice

fluoré classique + Listérine® par rapport au groupe brossage fluoré classique. Ceci renforce l'idée que **l'adjonction de cet antiseptique (la Listérine®) améliore les mesures d'hygiène bucco-dentaires classiques quotidiennes.**

La Listérine® s'est aussi montrée **efficace** sur des patients atteints de **gingivite, en réduisant la quantité des germes de la plaque supra** (Veillonella sp., Capnocytophaga sp., Fusobacterium nucleatum et tous les anaérobies) et **sous-gingivale** de façon significative (51). La Listérine® a diminué de 52,3 à 88,5 % la plaque supra-gingivale ($p < 0,001$) et de 54,1 à 69,1% la plaque sous-gingivale. Un rinçage à **la Listérine® diminue la flore supra et sous-gingivale pathogène responsable de la gingivite, donc a un effet anti-plaque/anti-gingivite.**

De même une autre étude (52) a montré que, la Listérine® est efficace pour éradiquer les bactéries pathogènes de la flore sous-gingivale (Porphyramonas gingivalis, fusobacterium nucleatum, Veillonella sp. et les bactéries anaérobies) impliquées dans les parodontites légères à modérées. La Listérine® a donc **une activité antimicrobienne contre les bactéries parodontopathogènes de la flore sous-gingivale.**

Pour continuer, la capacité de ce bain de bouche aux huiles essentielles à réduire le tartre supra-gingival a été testée. Charles et coll. (27), ont montré que l'utilisation de **Listérine® Stay White** contenant du chlorure de zinc à 0,09% **est efficace pour réduire le tartre supra-gingival** (sur une période de six mois, après chaque brossage bi-quotidien, avec un dentifrice classique).

Overholser et coll. (102), ont comparé la Listérine® et la Chlorhexidine à 0,12% sur la plaque dentaire, la gingivite, la coloration des dents et l'accumulation de tartre. Dans cette étude randomisée, en double aveugle d'une durée de six mois, les 124 patients ont été divisés en trois groupes au hasard.

- Groupe 1 : Listérine® + brossage.
- Groupe 2 : Chlorhexidine à 0,12% + brossage.
- Groupe 3 : Placebo + brossage (contrôle).

Résultats :

- Groupe 1 : la plaque dentaire a diminué de 36,5% et la gingivite de 35,9% ($p < 0,001$, vs contrôle).
- Groupe 2 : la plaque dentaire a diminué de 50,3% et la gingivite de 30,5% ($p < 0,001$, vs contrôle).

La réduction de la plaque dentaire et de la gingivite à 6 mois est supérieure dans le Groupe 2.

En ce qui concerne la coloration des dents et l'accumulation de tartre :

- **pas de coloration des dents avec Listérine®** ou le placebo.
 - coloration extrinsèque des dents plus importante avec la Chlorhexidine ($p < 0,001$, vs Listérine®).
 - **aucune accumulation de tartre avec Listérine®** ou placebo.
- Accumulation de tartre plus importante avec la Chlorhexidine ($p < 0,05$, vs listérine®).

Conclusion :

La Listérine® est supérieure à la Chlorhexidine en terme de coloration des dents et d'accumulation de tartre à 6 mois.

Seymour et coll. (123), ont fait le bilan des différentes propriétés et utilisations imparties à la Listérine®; des **effets bénéfiques sur l'halitose** ont été rapportés.

Beaucoup d'autres d'études comparatives avec d'autres bains de bouches ont été effectuées (Ex : bains de bouche à base de Chlorhexidine). La recherche reste active en ce qui concerne l'utilisation de ce bain de bouche à base d'huiles essentielles qui a fait preuve d'efficacité en chirurgie bucco-dentaire.

Etudes cliniques sur tolérance à la Listérine® :

Minah et coll. (97), ont étudié les effets de Listérine® sur la plaque supra-gingivale, après 6 mois d'utilisation quotidienne afin de mettre en évidence le profil de tolérance de la Listérine® de la flore bactérienne buccale.

Dans cette étude contrôlée, randomisée en double aveugle, d'une durée de 6 mois, les 83 sujets présentant une plaque dentaire supra gingivale sont répartis au hasard dans deux groupes :

- le groupe Listérine® + brossage 2 fois / jour.
- le groupe bain de bouche placebo + brossage 2 fois / jour.

Ils ont ensuite prélevé des échantillons de plaque supra-gingivale sur les 4 premières molaires avant le traitement, à 3 mois et à 6 mois.

Résultats :

L'analyse statistique des résultats révèle que le groupe **Listérine® + brossage 2 fois / jour**, ne provoque :

- pas de modification significative de la flore bactérienne saprophyte.
- pas d'augmentation significative de germes pathogènes (spirochètes, S.mutans, Candida albicans, Bactéroides pigmentés) au détriment des germes saprophytes.
- aucune émergence significative de germes opportunistes.
- aucune sensibilisation de germes sur le long-terme.

Conclusion :

La Listérine® respecte l'équilibre de la flore bactérienne après 6 mois de traitement quotidien. De plus, la sensibilité bactérienne à la Listérine® n'est pas modifiée après 6 mois d'utilisation.

Charles et coll. (28), ont comparé l'utilisation **sur 6 mois** entre un bain de bouche à la Chlorhexidine 0,12% et la Listérine® (en complément des mesures d'hygiènes buccales, deux fois par jour).

108 sujets ont été placés dans 3 groupes randomisés:

- groupe Listérine®.
- groupe bain de bouche à la Chlorhexidine 0,12%.
- groupe bain de bouche contrôle

Les critères d'évaluation de l'étude :

- réduction à 3 et 6 mois de 3 paramètres (indice de plaque, saignement, indice gingival).
- évaluation de la coloration des gencives et des dents.

Une prophylaxie complète a été réalisée avant le traitement. Les paramètres évalués au départ étaient identiques, dans les 3 groupes.

Résultats de l'étude :

Il y a davantage de coloration à 3 et 6 mois avec le bain de bouche à la Chlorhexidine 0,12% ($p < 0,001$, vs Listérine®) et un effet anti- plaque, anti-saignement, anti-gingivite significatif pour les 2 bains de bouche testés.

	Indice de plaque à 6 mois	Saignement à 6 mois	Indice gingival
Chlorhexidine	- 21,6%	- 69%	- 18,2%
LISTERINE®	-18,8%	- 62%	- 14%

Figure 9 : Pourcentages de réduction des paramètres évalués

(Source : Laboratoires Johnson et Johnson.)

Conclusion :

- **l'efficacité thérapeutique antiseptique, anti-plaque et anti-gingivite de la Listérine® est quasi identique à la Chlorhexidine sur 6 mois.**
- le risque de coloration des dents et des gencives est significativement inférieur avec la Listérine®, donc **les effets secondaires sont moins importants avec la Listérine®** en utilisation quotidienne.

Dans une autre étude (136), la Listérine® (outre son activité anti-plaque et anti-gingivite), suite à son usage prolongé, **n'a provoqué ni coloration extrinsèque au niveau des tissus dentaires, ni formation de tartre.**

En outre, le fait que certains antiseptiques présentent un **pH** inférieur à 5,5 pourrait être susceptible de provoquer des érosions dentaires. Un pH inférieur à cette valeur seuil (5,5) est considéré critique car c'est à cette valeur que peut théoriquement se produire la déminéralisation des tissus dentaires. Cependant, les effets de ce milieu acide dépendent en fait de la durée et de la fréquence d'exposition à ce pH inférieur à 5,5.

Une étude (135), contrôlée, croisée, réalisée sur 20 sujets a évalué les effets de l'utilisation de la Listérine® *Original* (pH= 4,3) sur le pH de la salive et de la plaque. Elle montre que lorsque le patient effectue un rinçage avec ce type de bain de bouche, la salive et la plaque voient leur pH chuter mais qu'ils reviennent à une valeur normale 15 minutes et 20 minutes

respectivement après le rinçage.

Que ce soit pour le pH de la salive ou de la plaque, ils atteignent à nouveau une valeur de pH > 6 au bout de 30 minutes après la réalisation de ce bain de bouche.

Dans une autre étude (99), un rinçage de 30 secondes avec de la Listérine® *Original* ne semble pas exercer d'influence significative sur les taux de Ca²⁺ et de phosphates de la plaque après plusieurs minutes, suggérant **qu'aucune déminéralisation de l'émail ne se produit.**

Conclusions de ces deux études :

Les résultats de ces deux études montrent que rincer avec de la Listérine® *Original* **n'affecte ni le pH de la plaque, ni le pH de la salive, ni l'émail sur le long terme.** Cela est un argument supplémentaire pour confirmer la **sécurité d'emploi** de ce type de bain de bouche aux huiles essentielles.

2.3 Applications de la Listérine® en chirurgie buccale :

2.3.1 Désinfection de la cavité buccale avant une chirurgie :

Plusieurs expérimentations confirment **l'intérêt d'un rinçage pré-opératoire systématique avec un antiseptique** type Listérine® et un brossage mécanique pour plusieurs raisons:

- selon Bernimoulin (9), **l'activité antimicrobienne de la Listérine® n'est pas réduite (confinée) à la période de rinçage, mais se prolonge plusieurs heures après, donc le temps nécessaire pour réaliser un soin dentaire ou un acte opératoire.** D'autres études (39)(47)(118), ont noté une suppression significative de la flore buccale pathogène, détectable plusieurs heures après réalisation d'un bain de bouche type Listérine®. **Ce bain de bouche aux huiles essentielles a une efficacité antiseptique durable utile en chirurgie buccale.**

Fine et coll. (49), ont évalué la durée de l'effet de la Listérine® sur la réduction du nombre de bactéries contenues dans les aérosols (fluides en suspension dans la cavité buccale, air ambiant) des patients, au cours des séances de détartrage. Cette étude en double aveugle, chez 19 personnes, a démontré qu'un bain de bouche à base d'huiles essentielles réduit significativement ($p = 0,0001$) le taux de bactéries viables (réduction de 93,6%) dans les aérosols produits au cours des séances de détartrage, même 40 minutes après le rinçage.

Les résultats de cette étude suggèrent qu'un bain de bouche Listérine® **en pré-opératoire dans le cadre d'un détartrage ultrasonique ou d'une chirurgie, réduit chez le patient le niveau de bactériémie** (passage des micro-organismes pathogènes dans la circulation sanguine) **associé à ces actes** (ce constat in vivo n'a pas été formellement démontré).

NB: ces résultats appuient une recommandation de l'American Heart Association qui préconise cette procédure d'hygiène (irrigation sous-gingivale de Listérine® + détartrage) en complément de l'antibioprophylaxie classique avant des procédures invasives chez des patients à risque d'endocardite infectieuse.

- un rinçage pré-opératoire systématique avec un antiseptique type **Listérine®**, permet aussi de réduire le risque de contamination aérienne responsable d'une éventuelle transmission d'infections (ou de bactéries buccales pathogènes) pour le chirurgien-dentiste et l'assistante.

En effet, De Paola et coll. (38)(39), ont publié deux études (espacées de dix ans) aux conclusions identiques sur ce sujet. Ils ont évalué dans ces deux études l'effet de la **Listérine®** sur les taux de bactéries salivaires à différents intervalles de temps, jusqu'à une heure.

Dans leur étude la plus récente (39), contrôlée en double aveugle, De Paola et coll. ont utilisé un modèle croisé, avec un protocole expérimental précis. Deux groupes ont été constitués.

Matériels et méthodes :

- Des échantillons de salive (25 sujets) ont été prélevés, dilués, puis cultivés sur des milieux différents, reproduisant des conditions aérobies et non aérobies.
- Streptocoque, Veillonella, et flore totale (aérobie et anaérobie) ont été comptabilisés à 2, 15, 30 et 60 minutes suite au rinçage pendant 30 secondes avec 20ml de Listérine® ou 20ml d'une solution de contrôle (hydro-alcoolique).

Résultats :

Dans le groupe contrôle, il est observé une diminution non significative ($P > 0,05$) de la flore totale. Le groupe Listérine® a montré une diminution significative ($P < 0,05$) de 60 à 65% pour les groupes bactériens testés dès les deux premières minutes, à l'exception de Veillonella.

Un seul rinçage de 30s avec Listérine® peut réduire la flore totale salivaire (aérobie et anaérobie) d'environ 50% pour un maximum de temps de 60 minutes. Ce délai semble permettre à la flore bactérienne salivaire de revenir à des taux normaux.

Conclusion :

L'utilisation de la Listérine® en pré-opératoire réduit la possible contamination bactérienne dans les aérosols (salive du patient et air ambiant) au cours de la chirurgie. De ce fait, elle peut **potentiellement diminuer le risque d'infection croisée du personnel dentaire et des patients**. Son efficacité antiseptique est **rapide** (2 min) et **durable** (60 min).

2.3.2 Hygiène et prévention bucco-dentaire :

On peut aussi utiliser ce bain de bouche à base d'huiles essentielles utilisées en excipient: **Listérine® pour l'hygiène bucco-dentaire au quotidien en complément du brossage à long terme.**

Comme vu précédemment dans la première partie, la Listérine® est un bain de bouche antiseptique dont l'efficacité thérapeutique a été vérifiée dans de nombreuses études cliniques (in vitro et in vivo).

Les études de tolérance menées sur 6 mois ont montré que :

- la Listérine® **respecte l'équilibre de la flore bactérienne** après 6 mois de traitement quotidien et que **la sensibilité bactérienne à la Listérine® n'est pas modifiée** après 6 mois d'utilisation (123).
- l'efficacité thérapeutique antiseptique, anti-plaque, anti-gingivite de la Listérine® est quasi identique à la Chlorhexidine sur 6 mois. De plus, **le risque de coloration des dents, des gencives et des muqueuses est significativement inférieur avec la Listérine®**, donc il apparaît que **les effets secondaires sont moins importants avec la Listérine®** en utilisation quotidienne (28).

En hygiène bucco-dentaire, l'utilisation quotidienne est possible sur une période prolongée, ce qui est un des critères de choix prédominant pour la prescription de la **Listérine®**, par rapport à d'autres bains de bouche.

Conseil d'utilisation :

20ml de Listérine® en bain de bouche non dilué, 30 secondes matin et soir après le brossage des dents + nettoyage régulier des espaces inter-dentaires (à l'aide de brossettes).

NB :

- **à ce jour, aucune étude concernant la Listérine® sur un période d'utilisation de plus de 6 mois n'a été réalisée, donc ses effets sur très long terme ne peuvent être évalués.**
- il faut **respecter des fenêtres thérapeutiques** afin de laisser reposer les muqueuses buccales et ne pas déséquilibrer la flore buccale (**principe de précaution**).
- des effets indésirables sont possibles (**irritations des muqueuses, xérostomie**) avec l'utilisation de la Listérine® à long terme. Ils sont dus aux composés phénolés et à l'éthanol considérés comment potentiellement toxiques.
- le **goût intense** et **une sensation de brûlure** de certains produits de la gamme Listérine® peuvent parfois déranger les patients. (le laboratoire Johnson et Johnson a remédié à ce problème en commercialisant le produit **Listérine® Zéro** qui possède un goût moins intense sans alcool mais avec les même pincipes actifs issus d'huile essentielle).
- en ce qui concerne **l'éthanol** (alcool dénaturé) contenu dans la Listérine®, deux études contrôlées (59)(83), ont montré que ce dernier (26,9% pour Listérine® *Original*, 21,6% pour Listérine® *Coolmint et Protection dents et gencives*) **n'est pas indispensable** mais facilite la préparation du bain de bouche. Il **n'est présent que pour solubiliser les principes actifs mais ne contribue en rien à la réduction de plaque ou de gingivite.**

De plus, étant donné que le bain bouche à base d'huile essentielle n'est pas avalé, mais seulement utilisé pendant un temps très court (30s deux fois par jour), l'éthanol qu'il contient n'est pas absorbé dans la circulation sanguine à travers la muqueuse buccale. Cependant certains ont suggéré une possible association entre l'apparition de cancers oro-pharyngés et l'utilisation de bains de bouche alcoolisés à long terme (un potentiel risque cancérigène de l'éthanol). Mais **aucune évidence scientifique prouvée ne peut affirmer une association entre apparition de cancer oro-pharyngé et l'utilisation de bains de bouches alcoolisés**. Il n'y a donc **aucune raison médicale qui puisse empêcher l'utilisation des bains de bouche**

alcoolisés (33) (94)(146), notamment la Listérine® pour l'instant (ou alors chez les patients alcooliques). En mars 2009, l'American Dental Association dans un communiqué (152), a statué sur le fait « qu'il est prématuré de faire des recommandations à propos des antiseptiques contenant de l'alcool ». Elle suggère aux patients de continuer à utiliser ce type de bain de bouche recommandé par les chirurgiens dentistes. Elle reste toutefois vigilante sur l'évolution de la science concernant ce potentiel risque cancérigène de l'éthanol». L'arrivée sur le marché en 2009 de Listérine® Zéro sans alcool réduit donc le potentiel cancérigène mais il faut du recul clinique pour déterminer si ce produit a la même efficacité thérapeutique que les autres produits de la gamme Listérine® contenant de l'alcool.

Quoi qu'il en soit, **le principe de précaution** prévaut. Donc en utilisation quotidienne, on peut suggérer **qu'il faut toujours respecter des fenêtres thérapeutiques sans bain de bouche**, c'est à dire sans moyen chimique d'élimination de la plaque. Dans ces périodes (d'une durée plus ou moins longue), pour l'hygiène et prévention bucco-dentaire, on utilisera seulement les moyens mécaniques d'élimination de la plaque bactérienne (brosse à dent, brossette, fil dentaire, gratte-langue) afin de limiter la possibilité d'apparition d'effets indésirables dus aux bains de bouche.

2.3.3 Utilisation de la Listérine® en maintenance implantaire à long terme:

Une étude de Ciancio et coll. (32), a évalué l'effet de la **Listérine®** sur la plaque bactérienne à l'interface gencive-implant et son effet sur la santé des tissus péri-implantaires, lorsque ce bain de bouche à base d'huiles essentielles est utilisé comme un complément à des procédures habituelles mécaniques d'hygiène bucco-dentaire pendant 3 mois.

Dans cette étude clinique randomisée, en double aveugle, l'objectif a été de déterminer les effets de cet antiseptique selon des paramètres précis en corrélation avec la santé gingivale péri-implantaire: indice de plaque (Plaque Index), marqueurs de l'inflammation: indice de saignement (Bleeding Index) et indice gingival (Gingival Index), gingivite péri-implantaire (mesure de la profondeur des poches parodontales et du niveau d'attache). Ils ont voulu connaître l'influence de son utilisation en maintenance implantaire sur le long terme.

Matériels et méthodes :

20 sujets adultes, porteurs chacun d'au moins 2 implants dentaires

2 groupes de patients :

Groupe 1 : rinçage à la **Listérine®**.

Groupe 2 : rinçage avec une solution placebo hydro-alcoolique à 5%.

Les sujets doivent se rincer la bouche 2 fois par jour pendant 30 secondes avec 20 ml de la solution qui leur a été attribuée.

Paramètres cliniques étudiés :

L'indice de plaque (PI), l'indice de saignement (BI), la profondeur de sondage et le niveau d'attache ont été mesurés.

Fréquence d'évaluation des paramètres cliniques :

- PI et GI ont été évalués 0, 1, 2 et 3 mois.
- L'indice de saignement, la profondeur du sondage et le niveau d'attache ont été évalués seulement à 0 et 3 mois.

Résultats et conclusions :

L'utilisation de la **Listérine®**, sur 3 mois, en maintenance implantaire :

- a entraîné une réduction significative de PI de 53,7% ($p < 0,01$) donc une **réduction de la quantité de plaque**, par rapport au groupe placebo.
- a entraîné une réduction significative de l'indice de saignement de 40% ($p < 0,01$) lors du sondage et de GI de 34,2% ($p < 0,01$), donc une **réduction de l'inflammation** par rapport au groupe placebo.
- n'a révélé aucune différence significative entre les deux groupes, en ce qui concerne la profondeur de sondage et le niveau d'attache entre le début et la fin de l'étude.
- n'a pas d'effet indésirable, dans les 2 groupes sur la durée de l'étude.

On peut conclure que la Listérine® s'est révélée **plus efficace** que le placebo **en terme de diminution de l'inflammation et de quantité de plaque**. Elle **améliore donc la santé gingivale péri-implantaire**, et montre **son utilité en maintenance implantaire à long terme**.

Le **succès clinique et thérapeutique à long terme des implants** résulte à la fois :

- **du succès implantaire (critères:** ostéointégration implantaire, pas de mobilité de l'implant ; absence d'image radio claire péri-implantaire ; stabilité de niveau osseux péri-implantaire ; absence d'inflammation ; absence de douleur, d'infection, ou de trouble neuro-sensoriel),
- **du succès prothétique (critères:** implant exploitable ; absence de fêlure, fracture de dévissage ou autres complications de composants prothétiques ; parfaite intégration fonctionnelle, esthétique et phonétique),
- **de la qualité de l'hygiène** (absence de plaque, de tartre, de tabac) **et de la maintenance** (post chirurgicale et **à long terme**).

L'échec thérapeutique de l'implant peut venir d'une mauvaise maintenance implantaire à long terme, donc elle n'est pas à négliger. La **Listérine®** (deux fois par jours) offre des avantages significatifs lorsqu'elle est utilisée en complément des mesures d'hygiène bucco-dentaire mécaniques et peut contribuer au succès clinique à long terme. Elle peut aider les patients dans le maintien de la santé de leurs tissus péri-implantaires et des implants eux-mêmes (maintenance implantaire).

2.3.4 A l'heure actuelle, la Listérine® n'est pas l'antiseptique de choix 24H après une chirurgie buccale :

D'après **les recommandations de la Société Française de Chirurgie Orale**, le patient ne doit pas faire de bain de bouche en post-opératoire les 24 premières heures après une chirurgie buccale. En effet, cela peut provoquer des saignements, des douleurs et un retard de cicatrisation au niveau du site opératoire (ou même parfois des alvéolites si extraction). Le

tabac et l'alcool sont aussi à proscrire durant au moins 48 heures après la chirurgie. Il faut éviter de cracher sa salive pendant les 6 premières heures mais plutôt l'avaler afin d'éviter un saignement. Pendant les premiers jours suivant la chirurgie, l'alimentation doit être molle, tiède ou froide. Il faut éviter une nourriture très salée ou très acide. Le brossage dentaire pourra être repris dès le lendemain de l'intervention, en évitant la zone opérée pendant 3-4 jours. Après ce délai, le nettoyage de cette zone est possible avec une brosse à dent souple. Il faudra utiliser une brosse à dent dite chirurgicale aux extrémités micro-fines si le site opératoire est fragile, afin de nettoyer cette zone de façon optimale en réduisant au maximum les risques de traumatismes. Elle peut aider les patients à obtenir la meilleure de cicatrisation post-chirurgicale.

Une excellente hygiène buccale est essentielle en post- chirurgical.

La prescription d'un bain de bouche antiseptique à commencer 24 heures après l'intervention chirurgicale (3 fois par jours pendant 15 jours) est **quasi systématique**, pour améliorer les paramètres de l'inflammation (Indice Gingival et Indice de saignement) et contribuer à la bonne cicatrisation des muqueuses.

La question est de savoir si la Listérine® est l'antiseptique de choix en post-chirurgical ?

Une étude de Zambon et coll. (149) (randomisée en double aveugle, croisée, de 28 jours), a eu pour objectif d'évaluer les effets de la Listérine® sur les processus de cicatrisation post-chirurgicaux en se basant sur des paramètres précis : coloration des tissus (rosée ou rouge), présence ou non d'œdème (modéré, sévère), indice de saignement, indice gingival, indice de plaque. Elle a été menée sur 25 patients adultes présentant une parodontite modérée chez qui des lambeaux d'assainissement au niveau des secteurs 1 et 2 étaient nécessaires. Les paramètres cliniques ont été mesurés à 7, 14 et 28 jours.

Résultats :

Dès la première semaine, l'étude a montré que la Listérine® a un effet significativement supérieur à la solution contrôle (solution saline physiologique) sur les paramètres cliniques post-chirurgicaux : une réduction de plaque plus efficace de 28,9% avec moins d'œdème ($p < 0,04$) dans le groupe Listérine® par rapport au groupe contrôle. Cependant à aucun moment, **il n'y a de différence significative en ce qui concerne les paramètres de l'inflammation (indice gingival et indice de saignement)** entre les deux groupes.

Conclusion :

Malgré son pH bas, la Listérine® n'interfère pas sur les paramètres de cicatrisation. Elle peut améliorer le processus de cicatrisation après une chirurgie parodontale mais **ne semble pas être la molécule de choix étant donné qu'elle ne permet pas d'améliorer les paramètres de l'inflammation à court terme, ce qui est un des buts recherchés en post-opératoire.**

De plus, Bolanowski et coll. (15), ont démontré une relation directe entre la présence d'éthanol et la douleur provoquée par le bain de bouche. Sachant que dans les formulations des produits de la gamme Listérine®, il y a une forte concentration en éthanol (à part Listérine® Zéro), supérieure à 20%, il n'y a vraisemblablement **pas de réel confort pour le patient à utiliser cet agent antiseptique à la suite d'une intervention chirurgicale.**

La molécule de choix en post-chirurgical sur du court terme est la *Chlorhexidine* (à 0,12% ou à 0,20%).

C'est une molécule synthétique (bisbiguanine chlorée) qui appartient à la famille des biguanines. Elle est utilisée dans les bains de bouche sous forme de **digluconate de chlorhexidine** (Eludril®, Paroex®...). Elle est antiseptique à large spectre d'action antimicrobien. C'est la « **Gold standard** » des **molécules antiseptiques** utilisées dans les bains de bouches **en parodontologie** (pour la prévention de la formation de la plaque dentaire et l'apparition des gingivites et donc de la maladie parodontale) **(112) et en post-chirurgical.**

Selon la Haute Autorité de Santé, la Chlorhexidine est indiquée dans le « traitement d'appoint des affections parodontales liées au développement de la plaque bactérienne (gingivite et/ou parodontite), ainsi que lors de **soins pré et post-opératoires en odontostomatologie** ».

Elle présente un effet très important, avec une homogénéité d'action sur l'ensemble des germes pathogènes de la cavité buccale de façon **rapide et durable** pendant plusieurs heures (134).

Une étude a montré une activité antibactérienne un peu supérieure avec la solution de Chlorhexidine à 0,20% (139). Dans une autre étude, les solutions de Chlorhexidine 0,12% et 0,20% ont une bonne efficacité quasi identique sur la plaque et les paramètres de l'inflammation (8). **L'activité inhibitrice sur la plaque supra gingivale est encore présente même sans nettoyage mécanique associé, 4 jours après (117).** (Alors que la Listérine® est plus efficace sur un biofilm déjà désorganisé par le brossage). Ceci est un argument en faveur de l'utilisation de la chlorhexidine en post-opératoire, à savoir une efficacité d'action sur la plaque même sans brossage car dans certains cas le brossage post-chirurgical après une chirurgie peut être délicat voire inexistant les premiers jours.

D'après les études réalisées, in vivo et in vitro, son efficacité (rapide et durable) anti-plaque et anti-gingivite, est nettement supérieure à celle d'autres bains de bouche (dont la Listérine®) (21)(22)(60)(102).

Son utilisation **sur une période courte** est réservée aux **phases actives de traitement** destinés à mettre au repos les pathologies parodontales par rétablissement d'une flore compatible avec la santé parodontale et **en post-chirurgical** pour diminuer l'inflammation et favoriser la cicatrisation. Elle reste donc la molécule de choix en parodontologie, dans les cas d'inflammation gingivale où une action rapide et marquée est recherchée.

Cependant, (même si on a diminué la concentration de chlorhexidine de 0,20% à 0,12% et que dans certaines formulations on a supprimé le solvant alcool), son **utilisation sur du long terme, entraîne des effets secondaires non négligeables (55)(97)**, dont une modification de la composition de la flore orale (réversible à l'arrêt du bain de bouche), une altération du goût (aliments salés essentiellement), des colorations extrinsèques des tissus dentaires et des restaurations (proportionnelles à la durée d'exposition et à la concentration en chlorhexidine, réversible) et de la langue. On note aussi de rares sensations de brûlures, des desquamations et de très rares tuméfactions unilatérales de la glande parotide.

Pour finir, une étude récente de Tsourounakis I. et coll. (août 2013) (140), a été menée afin de déterminer l'effet d'une huile essentielle (Listérine®), en comparaison avec un bain de bouche à base de chlorhexidine (0,12%), sur la migration et la survie gingivale des fibroblastes humains in vitro. Plus précisément, l'effet de ces bains de bouche sur la cicatrisation parodontale suite à une chirurgie.

Ils ont isolé des cellules fibroblastiques in vitro, auxquelles ils ont soumis des doses de Listérine® et de chlorhexidine plus ou moins diluées en principes actifs. Ils ont testé la capacité de migration de ces cellules et leur capacité de survie, à long terme, ainsi que les capacités anti-bactériennes des solutions à la chlorhexidine et de Listérine®, à différentes concentrations.

Résultats :

La Listérine® diluée n'a eu aucun effet négatif sur la survie et la migration cellulaire des fibroblastes du ligament parodontal, alors que la solution à base de **Chlorhexidine diluée réduit à la fois la migration cellulaire et la survie de ces cellules à long terme**. Les deux solutions ont cependant conservé leur activité antibactérienne dans des concentrations inférieures en principes actifs.

Conclusions :

Cette étude récente confirme que la Listérine® n'interfère pas sur les processus de cicatrisation à long terme. Elle suggère aussi que la Listérine® aurait un effet bénéfique sur les processus de cicatrisation à long terme qui seraient plus importants qu'avec Chlorhexidine. Les recherches se poursuivent sur ce sujet actuellement et il faudrait que des études in vivo soit envisagées. **La Listérine® (à base d'huiles essentielles) n'est cependant pas le bain de bouche utilisé en post-opératoire, l'antiseptique de choix est un bain de bouche à base de chlorhexidine sur du court terme.**

III) Discussion sur l'homéopathie et l'aromathérapie :

Homéopathie :

La recherche, les études cliniques et les applications de l'homéopathie en chirurgie buccales nous amènent à plusieurs interrogations. (18)(31)

Malgré le fait que l'homéopathie ait connu et connaisse de nombreuses réussites cliniques, l'efficacité thérapeutique de l'homéopathie fait l'objet d'une controverse depuis de très nombreuses années reposant sur plusieurs questions récurrentes :

Est-il possible d'affirmer que l'homéopathie a un effet supérieur à celui d'un effet placebo ?

Comme nous l'avons vu, les méta-analyses soulèvent des faiblesses méthodologiques dans les études menées, mais les recherches continuent pour trouver les mécanismes d'actions mal connus. **Son efficacité est établie par les résultats obtenus sur des millions de patients**

traités et suivis tous les jours. Il ne s'agit pas de réponse scientifique fondamentale mais d'un constat clinique à l'échelle mondiale.

La plupart des solutions de la pharmacopée homéopathique sont fortement diluées; en conséquence, est-il possible d'affirmer que les remèdes homéopathiques peuvent avoir un effet biologique alors que la chimie nous apprend que, à ces dilutions, il n'existe statistiquement plus de molécule de la teinture mère?

Aucune étude clinique classique n'a pu démontrer un effet thérapeutique de l'homéopathie supérieur à celui d'un effet placebo, qui plus est concernant les hautes dilutions (111). De nombreux scientifiques ne reconnaissent aucune valeur particulière aux médicaments homéopathiques.

L'effet principal de l'efficacité de l'homéopathie résiderait, non pas dans le médicament, qui serait un simple placebo, mais dans l'accompagnement médical lui-même (idée du relationnel prononcé patient/thérapeute). A vérifier sinon citer

En effet, dans cette approche globale du patient, le praticien consacre beaucoup du temps et d'empathie. Le but de cette démarche est d'avoir une meilleure écoute, une meilleure collaboration avec le patient et ainsi renforcer la relation de confiance. Ceci doit certainement contribuer à l'efficacité de cette thérapeutique individualisée.

De plus, **l'effet placebo est observé dans tout type de traitement, y compris allopathique.** Par exemple, les antibiotiques conditionnés dans des gélules rouges sont plus efficaces que ceux dans des gélules blanches. Ou encore l'absorption d'une aspirine ou d'un cachet de paracétamol soulagera en l'espace de dix minutes, alors que ce médicament demeure encore dans l'estomac.

En conséquence l'académie nationale de médecine a invalidé cette méthode « incapable de faire preuve de son efficacité » (151). En outre, le Conseil national de l'Ordre des médecins reconnaît l'exercice médical de l'homéopathie depuis 1997.

Quant à l'Organisation mondiale de la santé (OMS), elle considère l'homéopathie de deux façons, selon les pays : soit comme une médecine traditionnelle, soit comme **une médecine complémentaire et parallèle**. Cette position semble être celle adoptée par le plus grand nombre, au regard du succès de l'emploi de cette médecine dans le monde. **Exploiter autant que possible, sans nuire à la personne, l'arsenal thérapeutique actuel dont l'homéopathie fait partie, est l'objectif prioritaire.** Cela a été enregistré par l'OMS et l'homéopathie s'impose avec une **demande croissante des patients et une curiosité grandissante des professionnels de santé.**

En 1997, 36% des français ont utilisé l'homéopathie et selon un sondage de 2008 paru dans Clinic, (17) « un tiers des chirurgiens dentistes sondés ne prescrit jamais d'homéopathie au quotidien mais souhaite être informé de cette pratique ». **L'homéopathie suscite donc la curiosité des praticiens et il y a une demande de plus en plus forte des patients. Il semble donc important de s'y intéresser afin de disposer d'un atout thérapeutique supplémentaire et complémentaire en chirurgie buccale.**

Conclusion sur l'homéopathie :

Que penser de cette idée reçue : « Pour que l'homéopathie fonctionne, il faut y croire... ? »

L'efficacité thérapeutique des médicaments homéopathiques a été montrée sur les enfants et sur les animaux (31). On peut affirmer que la manière de donner vaut autant, sinon mieux, que ce que l'on donne. Mais une personne qui donne de l'homéopathie à son chien agit-il par effet de persuasion ? Peut-on admettre que l'inconscient de cette personne et celui de son chien communiquent, se conjugent de façon à programmer un résultat positif ? Il n'y a aucune raison d'aller si loin.

L'homéopathie ne laisse pas indifférent, elle suscite même des réactions passionnelles. Les uns y croient « dur comme fer », les autres la considèrent comme acceptable parce qu'inoffensive. Entre la croyance et l'étiquette de « super placebo », il y a une place pour **une homéopathie raisonnable et raisonnée**.

Mais même si les auteurs préconisent de nombreuses indications homéopathiques en chirurgie buccale, il est difficile d'affirmer avec certitude l'existence d'une réelle efficacité thérapeutique. Par conséquent, la bibliographie scientifique homéopathique en chirurgie buccale doit être encore approfondie afin de confirmer son intérêt.

Aromathérapie :

Près de 10000 études cliniques ont été réalisées, à ce jour, sur l'efficacité des huiles essentielles. Cependant, la bibliographie scientifique concernant l'utilisation des huiles essentielles utilisées en principe actif en chirurgie buccale reste faible.

Très peu d'essais cliniques du type « médicament » sont menés avec des préparations contenant des huiles essentielles, et ceci pour plusieurs raisons. Les **huiles essentielles n'ont pas de statut légal au niveau européen**. Elles ne font **donc pas l'objet de procédures précises de mise sur le marché**. De plus, elles ne sont **pas remboursées par la sécurité sociale** et ne nécessitent **pas de prescription obligatoire**. Une huile essentielle est **formée de dizaines de molécules différentes**, et non d'une seule comme beaucoup de médicaments allopathiques. Il est quasiment impossible d'étudier le devenir de ces dizaines de molécules de la même manière. De plus, même si la technique existait, les coûts de ces études seraient exorbitants pour les petits producteurs d'huiles essentielles. Il devient indispensable de légiférer sur le statut des huiles essentielles en les considérant dans leur ensemble, et non comme une somme de dizaines de molécules, pour envisager le développement de tests cliniques et toxicologiques.

En ce qui concerne la plupart des **applications possibles des huiles essentielles en chirurgie buccale** évoquées précédemment, elles sont des **recommandations** de praticiens, basées sur leur expérience clinique. L'efficacité thérapeutique de ces applications possibles en chirurgie buccale n'est pas encore toujours démontrée par preuves scientifiques en chirurgie dentaire.

Seul le bain de bouche antiseptique **Listérine®** a fait l'objet de nombreuses études cliniques en chirurgie buccale. Son efficacité thérapeutique antiseptique (anti-plaque, anti-inflammation

et anti-bactérienne), en hygiène bucco-dentaire au quotidien (notamment en maintenance post-chirurgicale au long terme) n'est plus à démontrer.

A l'heure actuelle, les chirurgiens-dentistes prescrivent essentiellement des **antiseptiques**, des **antalgiques** et des **antibiotiques**. Les huiles essentielles **possèdent ces propriétés** (grâce à leur biochimie complexe) au regard de la bibliographie scientifique en général, elles pourraient **donc compléter encore plus l'arsenal thérapeutique classique allopathique** et ainsi élargir le panel de nos compétences thérapeutiques.

Les possibles **applications** en chirurgie buccale de cette thérapeutique sont **multiples**. Une utilisation plus importante des huiles essentielles par les praticiens lors de chirurgies buccales (en péri-opératoire) passera forcément par des **recherches et études cliniques prouvant une efficacité thérapeutique** moins générale, **mais plus précise** des huiles essentielles.

Selon l'Ordre National des Chirurgiens-Dentistes (ONCD), **de nos jours, les huiles essentielles ne sont pas indispensables** (« essentielles »), **à l'exercice de la chirurgie buccale**, surtout en ce qui concerne les **antibiotiques**. Un article dans La Lettre, (100) insiste sur le fait que « Malgré les propriétés très diverses des huiles essentielles, ces dernières ne sont pas essentielles à notre exercice, et un chirurgien **dentiste ne peut pas prescrire des huiles essentielles à ses patients à la place d'antibiotiques**, à l'heure actuelle. Tous les moyens ne sont pas bons pour répondre aux objectifs visant à réduire les prescriptions d'antibiotique ». Il faut suivre les recommandations de prescription des antibiotiques, de plus selon eux, les huiles essentielles n'ont pas encore prouvé une efficacité scientifique supérieure aux antibiotiques.

Cependant, un usage abusif des antibiotiques classiques contre certaines infections provoque des résistances de certaines souches de bactéries à ces molécules. La tendance actuelle dans le monde scientifique est de penser qu'une augmentation de ces résistances aux antibiotiques est certaine à l'avenir, posant de sérieux problèmes dans la lutte contre les infections bactériennes. Mais **aucun phénomène de résistance bactérienne aux huiles essentielles** comparable aux antibiotiques n'a été constaté à l'heure actuelle (voir partie 1, Notions complémentaires).

Partant de ce constat, il est tout à fait légitime de penser **qu'à l'avenir les huiles essentielles puissent devenir une alternative ou un complément à certains antibiotiques, dans certains cas notamment en chirurgie buccale**, mais il faudra que des recherches et études cliniques valident ces thérapeutiques.

Cependant, malgré **l'engouement des praticiens et des patients pour les huiles essentielles**, il faut toujours garder à l'esprit qu'elles peuvent **être toxiques** si elles sont utilisées à tort (notamment à fortes doses) et sans un minimum de connaissances (sur leurs modes d'actions et sur leurs effets).

Enfin, tous les auteurs s'accordent à dire que les **huiles essentielles peuvent être associées à l'homéopathie et/ou à la médecine classique allopathique** soit pour en limiter les effets secondaires soit pour renforcer les effets thérapeutiques, mais **toujours avec précaution**.

CONCLUSION

Les français sont les plus gros consommateurs de médicaments allopathiques au monde. Il y a donc une surconsommation, voire parfois une mauvaise utilisation, cela représente aussi un coût considérable pour la sécurité sociale. Les effets secondaires sont nombreux (modification du flux gastrique, nausées, vertiges allergies, problèmes hépatiques, irritation de l'estomac, apparition de résistances de souches bactériennes à certains antibiotiques) et les interactions médicamenteuses peuvent souvent compliquer certains actes de chirurgie buccale. Il semble raisonnable autant que possible de réduire cette consommation de médicaments allopathiques.

A l'heure actuelle, ce constat est en adéquation avec une demande croissante des chirurgiens dentistes et des patients pour les médecines non conventionnelles, comme l'homéopathie et l'aromathérapie. Le praticien doit avoir une connaissance la plus large possible de toutes les prescriptions médicales afin que son arsenal thérapeutique soit important, mais surtout maîtrisé afin de servir l'intérêt de la santé des patients.

Pour expliquer leur intérêt pour ces thérapeutiques, les patients évoquent la volonté d'augmenter leur capacité à lutter contre la maladie, le souhait de contrecarrer les effets secondaires de certains traitements ou maladies, l'idée que cela peut « aider sans nuire », ou le besoin d'être simplement écouté et pris en charge dans leur globalité et le retour vers le naturel et le « bio ».

Le chirurgien dentiste à l'écoute de ses patients ne peut ignorer cette demande. Il semble donc opportun de ne pas refuser systématiquement ces thérapeutiques dans une juste mesure, tant qu'elles ne se substituent pas entièrement à la médecine classique et qu'elles ne nuisent pas au patient.

S'informer (à défaut de les pratiquer), ou se former (et les pratiquer) sur les possibles applications thérapeutiques en chirurgie buccale paraît donc important.

Il est possible de suggérer que l'homéopathie et l'aromathérapie sont des atouts thérapeutiques supplémentaires (complémentaires à la médecine allopathique) en chirurgie buccale péri-opératoire avec des indications précises, chez certains patients. Même si elles ne sont pas indispensables à la chirurgie buccale pour l'instant, il est important d'élargir la compétence thérapeutique du dentiste.

Cet éclairage sur les possibilités d'applications de l'homéopathie en chirurgie buccale et de l'aromathérapie permet une ouverture d'esprit au chirurgien-dentiste curieux. La diversité des possibilités thérapeutiques génère la richesse du système de santé. Cependant à l'heure actuelle, leur efficacité thérapeutique en chirurgie buccale ne peut pas toujours être prouvée avec les méthodes scientifiques actuelles.

Cet ouvrage ne constitue en aucun cas un plaidoyer pour les méthodes naturelles, mais un outil pour permettre de répondre de façon éclairée à la demande des praticiens et des patients en évitant toute dérive. L'utilisation de l'homéopathie et de l'aromathérapie de façon correcte peut contribuer à l'élargissement des compétences thérapeutiques du dentiste en chirurgie buccale tout en garantissant la santé du patient.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Alqareer A, Alyahya A, Andersson L.** The effect of clove and benzocaine versus placebo as topical anesthetics. *J. Dent.* 34: 747–750, 2006.
2. **Altaei DT.** Topical lavender oil for the treatment of recurrent aphthous ulceration. *Am. J. Dent.* 25: 39–43, 2012.
3. **Anderson LA, Gross JB.** Aromatherapy with peppermint, isopropyl alcohol, or placebo is equally effective in relieving postoperative nausea. *J. Perianesthesia Nurs. Off. J. Am. Soc. PeriAnesthesia Nurses Am. Soc. PeriAnesthesia Nurses* 19 : 29–35, 2004.
4. **Arweiler NB, Donos N, Netuschil L, Reich E, Sculean A.** Clinical and antibacterial effect of tea tree oil--a pilot study. *Clin. Oral Investig.* 4: 70–73, 2000.
5. **Bachir RG, Benali M.** Antibacterial activity of the essential oils from the leaves of *Eucalyptus globulus* against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* 2 : 739–742, 2012.
6. **Belaiche-Daninos P, Belaiche-Daninos P.** *L'Aromatogramme*. Paris : Maloine, 1979.
7. **Benveniste J, Poitevin B, Davenas E, Belon P.** Degranulation des basophiles humains induite par de très hautes dilutions d'un sérum d'anti-IgE. *Nature* : 816–818, 1988.
8. **Berchier CE, Slot DE, Van der Weijden GA.** The efficacy of 0.12% chlorhexidine mouthrinse compared with 0.2% on plaque accumulation and periodontal parameters : a systematic review. *J. Clin. Periodontol.* 37: 829–839, 2010.
9. **Bernimoulin J-P.** Recent concepts in plaque formation. *J. Clin. Periodontol.* 30 Suppl 5 : 7–9, 2003.
10. **Betoni JEC, Mantovani RP, Barbosa LN, Di Stasi LC, Fernandes Junior A.** Synergism between plant extract and antimicrobial drugs used on *Staphylococcus aureus* diseases. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 101 : 387–390, 2006.
11. **Binsard AM, Tétou M.** Etude psychopharmacologique de dilutions homéopathiques d'Ignatia. *Ann Homeop Fr* : 313–321, 1978.
12. **Boiron J, Cier A, Netien G.** *Dix ans de recherches en homéopathie*. Boiron. 1971.
13. **Boiron J.** Activité d'une 15CH d'*Arsenicum album* chauffé à 120° sur l'intoxication arsenicale provoquée. *Homéop Fr* : 49–53, 1985.
14. **Boissel JP, Cucherat M, Haugh MC, gauthier E.** Critical literature review on the effectiveness of homeopathy: overview of data from homeopathic medicine trials. *Homeopath. Med. Res. Group.* .

15. **Bolanowski SJ, Gescheider GA, Sutton SV.** Relationship between oral pain and ethanol concentration in mouthrinses. *J. Periodontal Res.* 30 : 192–197, 1995.
16. **Bonnet-Maury P, Vogelli ML, Deysine A.** Etude des dilutions homéopathiques par les radio-isotopes. *Ann Homeop Fr* : 654–663, 1954.
17. **Boukhobza F.** Pourquoi avez-vous recours à l'homéopathie dans votre pratique quotidienne ? Faire du bien sans se faire de mal. *Clinic (Paris)* : 7, 2008.
18. **Boukhobza F.** *Homéopathie clinique pour le chirurgien dentiste.* Rueil-Malmaison : Éd. CdP, 2010.
19. **Braden R, Reichow S, Halm MA.** The use of the essential oil lavandin to reduce preoperative anxiety in surgical patients. *J. Perianesthesia Nurs. Off. J. Am. Soc. PeriAnesthesia Nurses Am. Soc. PeriAnesthesia Nurses* 24 : 348–355, 2009.
20. **Brand C, Ferrante A, Prager RH, Riley TV, Carson CF, Finlay-Jones JJ, Hart PH.** The water-soluble components of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil) suppress the production of superoxide by human monocytes, but not neutrophils, activated in vitro. *Inflamm. Res. Off. J. Eur. Histamine Res. Soc. Al* 50 : 213–219, 2001.
21. **Brex M, Macdonald LL, Legary K, Cheang M, Forgay MG.** Long-term effects of Meridol and chlorhexidine mouthrinses on plaque, gingivitis, staining, and bacterial vitality. *J. Dent. Res.* 72 : 1194–1197, 1993.
22. **Brex M, Netuschil L, Reichert B, Schreil G.** Efficacy of Listerine, Meridol and chlorhexidine mouthrinses on plaque, gingivitis and plaque bacteria vitality. *J. Clin. Periodontol.* 17 : 292–297, 1990.
23. **Brophy JJ, Davies NW, Southwell IA, Stiff IA, Williams LR.** Gas chromatographic quality control for oil of *Melaleuca terpinen-4-ol* type (Australian tea tree). *J. Agric Food Chem* 37 : 1330–1335, 1989.
24. **Carson CF, Riley TV.** Antimicrobial activity of the major components of the essential oil of *Melaleuca alternifolia*. *J. Appl. Bacteriol.* 78 : 264–269, 1995.
25. **Cazin JC, Cazin M, Gaborit JL, Chaoui A, Boiron J, Belon P, Cherruault Y, Papapanayotou C.** A study of the effect of decimal and centesimal dilutions of arsenic on the retention and mobilization of arsenic in the rat. *Hum. Toxicol.* 6 : 315–320, 1987.
26. **Chaieb K, Hajlaoui H, Zmantar T, Kahla-Nakbi AB, Rouabhia M, Mahdouani K, Bakhrouf A.** The chemical composition and biological activity of clove essential oil, *Eugenia caryophyllata* (*Syzygium aromaticum* L. Myrtaceae): a short review. *Phytother. Res. PTR* 21 : 501–506, 2007.

27. **Charles CH, Cronin MJ, Conforti NJ, Dembling WZ, Petrone DM, McGuire JA.** Anticalculus efficacy of an antiseptic mouthrinse containing zinc chloride. *J. Am. Dent. Assoc.* 1939 132 : 94–98, 2001.
28. **Charles CH, Mostler KM, Bartels LL, Mankodi SM.** Comparative antiplaque and antigingivitis effectiveness of a chlorhexidine and an essential oil mouthrinse: 6-month clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* 31 : 878–884, 2004.
29. **Charles CH, Pan PC, Sturdivant L, Vincent JW.** In vivo antimicrobial activity of an essential oil-containing mouthrinse on interproximal plaque bacteria. *J. Clin. Dent.* 11 : 94–97, 2000.
30. **Charles CH, Sharma NC, Galustians HJ, Qaqish J, McGuire JA, Vincent JW.** Comparative efficacy of an antiseptic mouthrinse and an antiplaque/antigingivitis dentifrice. A six-month clinical trial. *J. Am. Dent. Assoc.* 1939 132 : 670–675, 2001.
31. **Chemouny B, Poulain F.** *Le guide de l'homéopathie.* Paris : O. Jacob, 2008.
32. **Ciancio SG, Lauciello F, Shibly O, Vitello M, Mather M.** The effect of an antiseptic mouthrinse on implant maintenance: plaque and peri-implant gingival tissues. *J. Periodontol.* 66 : 962–965, 1995.
33. **Cianco S.** Alcohol in mouthrinse: lack of association with cancer. *Biol. Ther. Dent.* : 1–2, 1993.
34. **Cox SD, Mann CM, Markham JL, Bell HC, Gustafson JE, Warmington JR, Wyllie SG.** The mode of antimicrobial action of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil). *J. Appl. Microbiol.* 88 : 170–175, 2000.
35. **Cucherat M, Haugh MC, Gooch M, Boissel JP.** Evidence of clinical efficacy of homeopathy. A meta-analysis of clinical trials. HMRAG. Homeopathic Medicines Research Advisory Group. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* 56 : 27–33, 2000.
36. **Daudel P, Robillard N.** Etude de dilutions homéopathiques à l'aide de la méthode des indicateurs radio-actifs. *Cah. Homeop Ther Complément 2.* .
37. **Debard S.** *Précis pratique d'homéopathie bucco-dentaire.* Limoges : Roger Jollois, 1992.
38. **DePaola LG, Minah GE, Leupold RJ, Faraone KL, Elias SA.** The effect of antiseptic mouthrinses on oral microbial flora and denture stomatitis. *Clin. Prev. Dent.* 8 : 3–8, 1986.
39. **DePaola LG, Minah GE, Overholser CD, Meiller TF, Charles CH, Harper DS, McAlary M.** Effect of an antiseptic mouthrinse on salivary microbiota. *Am. J. Dent.* 9 : 93–95, 1996.

40. **DePaola LG, Overholser CD, Meiller TF, Minah GE, Niehaus C.** Chemotherapeutic inhibition of supragingival dental plaque and gingivitis development. *J. Clin. Periodontol.* 16 : 311–315, 1989.
41. **Dorman HJ, Deans SG.** Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *J. Appl. Microbiol.* 88 : 308–316, 2000.
42. **Doutremepuich C, Pailley D, Anne MC, de Sèze O, Paccalin J, Quilichini R.** Template bleeding time after ingestion of ultra low dosages of acetyl salicylic acid in healthy subjects. Preliminary study. *Thromb. Res.* 48 : 501–504, 1987.
43. **Doutremepuich C, de Seze O, Anne MC, Hariveau E, Quilichini R.** Platelet aggregation on whole blood after administration of ultra low dosage acetylsalicylic acid in healthy volunteers. *Thromb. Res.* 47 : 373–377, 1987.
44. **Dr. Helfenbein.** L'homéopathie appliquée à la chirurgie implantaire. [En ligne]. *Implantologie - Generation Implantologie - Formation Continue Dentiste, Implant Dentaire, E-Learning* [disponible sur]. <<http://www.generation-implant.com/index.php?p=GITVVideoDetail&id=114&idt=46>> [consulté le 11/12/13].
45. **Festy D.** *Ma bible des huiles essentielles : [guide complet d'aromathérapie]*. Paris : Leduc.s Ed., 2008.
46. **Fine DH, Furgang D, Barnett ML, Drew C, Steinberg L, Charles CH, Vincent JW.** Effect of an essential oil-containing antiseptic mouthrinse on plaque and salivary *Streptococcus mutans* levels. *J. Clin. Periodontol.* 27 : 157–161, 2000.
47. **Fine DH, Furgang D, Barnett ML.** Comparative antimicrobial activities of antiseptic mouthrinses against isogenic planktonic and biofilm forms of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *J. Clin. Periodontol.* 28 : 697–700, 2001.
48. **Fine DH, Furgang D, Lieb R, Korik I, Vincent JW, Barnett ML.** Effects of sublethal exposure to an antiseptic mouthrinse on representative plaque bacteria. *J. Clin. Periodontol.* 23 : 444–451, 1996.
49. **Fine DH, Korik I, Furgang D, Myers R, Olshan A, Barnett ML, Vincent J.** Assessing pre-procedural subgingival irrigation and rinsing with an antiseptic mouthrinse to reduce bacteremia. *J. Am. Dent. Assoc.* 1939 127 : 641–642, 645–646, 1996.
50. **Fine DH, Letizia J, Mandel ID.** The effect of rinsing with Listerine antiseptic on the properties of developing dental plaque. *J. Clin. Periodontol.* 12 : 660–666, 1985.
51. **Fine DH, Markowitz K, Furgang D, Goldsmith D, Charles CH, Lisante TA, Lynch MC.** Effect of an essential oil-containing antimicrobial mouthrinse on specific plaque bacteria in vivo. *J. Clin. Periodontol.* 34 : 652–657, 2007.

52. **Fine DH, Markowitz K, Furgang D, Goldsmith D, Ricci-Nittel D, Charles CH, Peng P, Lynch MC.** Effect of rinsing with an essential oil-containing mouthrinse on subgingival periodontopathogens. *J. Periodontol.* 78 : 1935–1942, 2007.
53. **Fine DH.** Mouthrinses as adjuncts for plaque and gingivitis management. A status report for the American Journal of Dentistry. *Am. J. Dent.* 1 : 259–263, 1988.
54. **Fisher P, Greenwood A, Huskisson EC, Turner P, Belon P.** Effect of homeopathic treatment on fibrositis (primary fibromyalgia). *BMJ* 299 : 365–366, 1989.
55. **Flötra L, Gjermo P, Röllä G, Waerhaug J.** Side effects of chlorhexidine mouth washes. *Scand. J. Dent. Res.* 79 : 119–125, 1971.
56. **Franchomme P, Péroël D.** L'aromathérapie exactement: encyclopédie de l'utilisation thérapeutique des huiles essentielles. Fondements, démonstration, illustration et applications d'une science médicale naturelle. R. Jollois, 1990.
57. **Garcia C.** *Cahiers de médecine homéopathique.* Masson. Paris : 1987.
58. **Gaucher C, Chabanne J-M, Bastide M.** *Traité d'homéopathie.* Paris : Masson, 2003.
59. **Gordon JM, Lamster IB, Seiger MC.** Efficacy of Listerine antiseptic in inhibiting the development of plaque and gingivitis. *J. Clin. Periodontol.* 12 : 697–704, 1985.
60. **Grossman E, Meckel AH, Isaacs RL, Ferretti GA, Sturzenberger OP, Bollmer BW, Moore DJ, Lijana RC, Manhart MD.** A clinical comparison of antibacterial mouthrinses: effects of chlorhexidine, phenolics, and sanguinarine on dental plaque and gingivitis. *J. Periodontol.* 60 : 435–440, 1989.
61. **Grunebaum LD, Murdock J, Castanedo-Tardan MP, Baumann LS.** Effects of lavender olfactory input on cosmetic procedures. *J. Cosmet. Dermatol.* 10 : 89–93, 2011.
62. **Guermonprez M.** Homéopathie : principes, clinique, techniques. CEDH, 2006.
63. **Hahn RG.** Homeopathy: meta-analyses of pooled clinical data. *Forsch. Komplementärmedizin* 20 : 376–381, 2013.
64. **Hahnemann S.** *Doctrine homéopathique ou Organon de l'art de guérir.* Paris : J. B. Baillière Éd. Similia, 1986.
65. **Hammer KA, Carson CF, Riley TV.** Influence of organic matter, cations and surfactants on the antimicrobial activity of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil in vitro. *J. Appl. Microbiol.* 86 : 446–452, 1999.
66. **Hammer KA, Carson CF, Riley TV.** Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *J. Appl. Microbiol.* 86 : 985–990, 1999.

67. **Hammer KA, Dry L, Johnson M, Michalak EM, Carson CF, Riley TV.** Susceptibility of oral bacteria to *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil in vitro. *Oral Microbiol. Immunol.* 18 : 389–392, 2003.
68. **Hart PH, Brand C, Carson CF, Riley TV, Prager RH, Finlay-Jones JJ.** Terpinen-4-ol, the main component of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil), suppresses inflammatory mediator production by activated human monocytes. *Inflamm. Res. Off. J. Eur. Histamine Res. Soc. Al* 49 : 619–626, 2000.
69. **Inouye S, Yamaguchi H, Takizawa T.** Screening of the antibacterial effects of a variety of essential oils on respiratory tract pathogens, using a modified dilution assay method. *J. Infect. Chemother. Off. J. Jpn. Soc. Chemother.* 7 : 251–254, 2001.
70. **Jandourek A, Vaishampayan JK, Vazquez JA.** Efficacy of melaleuca oral solution for the treatment of fluconazole refractory oral candidiasis in AIDS patients. *AIDS Lond. Engl.* 12 : 1033–1037, 1998.
71. **Jones R.** Effect of standard machine succussion on in vitro activity of potencies of pulsatilla. *Br Homoeop Journ* : 217–223, 1983.
72. **Juergens UR, Dethlefsen U, Steinkamp G, Gillissen A, Repges R, Vetter H.** Anti-inflammatory activity of 1,8-cineol (eucalyptol) in bronchial asthma: a double-blind placebo-controlled trial. *Respir. Med.* 97 : 250–256, 2003.
73. **Juergens UR, Engelen T, Racké K, Stöber M, Gillissen A, Vetter H.** Inhibitory activity of 1,8-cineol (eucalyptol) on cytokine production in cultured human lymphocytes and monocytes. *Pulm. Pharmacol. Ther.* 17 : 281–287, 2004.
74. **Juergens UR, Stöber M, Schmidt-Schilling L, Kleuver T, Vetter H.** Antiinflammatory effects of euclyptol (1.8-cineole) in bronchial asthma: inhibition of arachidonic acid metabolism in human blood monocytes ex vivo. *Eur. J. Med. Res.* 3 : 407–412, 1998.
75. **Juergens UR, Stöber M, Vetter H.** Inhibition of cytokine production and arachidonic acid metabolism by eucalyptol (1.8-cineole) in human blood monocytes in vitro. *Eur. J. Med. Res.* 3 : 508–510, 1998.
76. **Kamatou GPP, Vermaak I, Viljoen AM, Lawrence BM.** Menthol: a simple monoterpene with remarkable biological properties. *Phytochemistry* 96 : 15–25, 2013.
77. **Kleijnen J, Knipschild P, ter Riet G.** Clinical trials of homoeopathy. *BMJ* 302 : 316–323, 1991.
78. **Kritsidima M, Newton T, Asimakopoulou K.** The effects of lavender scent on dental patient anxiety levels: a cluster randomised-controlled trial. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 38 : 83–87, 2010.

79. **Kubert D, Rubin M, Barnett ML, Vincent JW.** Antiseptic mouthrinse-induced microbial cell surface alterations. *Am. J. Dent.* 6 : 277–279, 1993.
80. **Kulik E, Lenkeit K, Meyer J.** [Antimicrobial effects of tea tree oil (*Melaleuca alternifolia*) on oral microorganisms]. *Schweiz. Monatschrift Für Zahnmed. Rev. Mens. Suisse Odonto-Stomatol. Riv. Mens. Svizzera Odontol. E Stomatol. SSO* 110 : 125–130, 2000.
81. **Lamendin H, Toscano G, Resquirand P.** Phytotherapie Et Aromatherapie Buccodentaires. *Encycl. Méd.-Chir.* : 179–192, 2004.
82. **Lamendin H.** Huiles essentielles en diffusion atmosphérique. *Chir. Dent. Fr.* : 78–80, 2004.
83. **Lamster IB, Alfano M, Seiger MC, Gordon JM.** The effect of Listerineantiseptic on reduction of existing plaque and gingivitis. *Clin Prev Dent* : 12–16, 1983.
84. **Langeveld WT, Veldhuizen EJA, Burt SA.** Synergy between essential oil components and antibiotics: a review. *Crit. Rev. Microbiol.* 40 : 76–94, 2014.
85. **Lauten JD, Boyd L, Hanson MB, Lillie D, Gullion C, Madden TE.** A clinical study: Melaleuca, Manuka, Calendula and green tea mouth rinse. *Phytother. Res. PTR* 19 : 951–957, 2005.
86. **Lefevre N, Aubin M, Ferre-Boin Y, Urugnaud C.** étude des dilution homéopathiques hahnemanniennes à l'aide du glucose marqué au carbone 14. *Ann Homeop Fr* : 227–236, 1978.
87. **Lehrner J, Eckersberger C, Walla P, Pötsch G, Deecke L.** Ambient odor of orange in a dental office reduces anxiety and improves mood in female patients. *Physiol. Behav.* 71 : 83–86, 2000.
88. **Lewith GT, Watkins AD, Hyland ME, Shaw S, Broomfield JA, Dolan G, Holgate ST.** Use of ultramolecular potencies of allergen to treat asthmatic people allergic to house dust mite: double blind randomised controlled clinical trial. *BMJ* 324 : 520, 2002.
89. **Linde K, Clausius N, Ramirez G, Melchart D, Eitel F, Hedges LV, Jonas WB.** Are the clinical effects of homeopathy placebo effects? A meta-analysis of placebo-controlled trials. *Lancet* 350 : 834–843, 1997.
90. **Lökken P, Straumsheim PA, Tveiten D, Skjelbred P, Borchgrevink CF.** Effect of homoeopathy on pain and other events after acute trauma: placebo controlled trial with bilateral oral surgery. *BMJ* 310 : 1439–1442, 1995.
91. **Lubinic E.** *Manuel pratique d'Aromatherapie: les huiles essentielles et leur utilisation.* Vigot. Paris: 2003.
92. **Dr Mackereth P, Dr JS.** *Clinical lead of complementary therapies at manchester's christies hospita.* 2004.

93. **Malik T, Singh P, Pant S, Chauhan N, Lohani H.** Potentiation of antimicrobial activity of ciprofloxacin by Pelargonium graveolens essential oil against selected uropathogens. *Phytother. Res. PTR* 25 : 1225–1228, 2011.
94. **McCullough MJ, Farah CS.** The role of alcohol in oral carcinogenesis with particular reference to alcohol-containing mouthwashes. *Aust. Dent. J.* 53 : 302–305, 2008.
95. **Miladinović DL, Ilić BS, Mihajilov-Krstev TM, Nikolić ND, Miladinović LC, Cvetković OG.** Investigation of the chemical composition-antibacterial activity relationship of essential oils by chemometric methods. *Anal. Bioanal. Chem.* 403 : 1007–1018, 2012.
96. **Mimica-Dukić N, Bozin B, Soković M, Mihajlović B, Matavulj M.** Antimicrobial and antioxidant activities of three Mentha species essential oils. *Planta Med.* 69 : 413–419, 2003.
97. **Minah GE, DePaola LG, Overholser CD, Meiller TF, Niehaus C, Lamm RA, Ross NM, Dills SS.** Effects of 6 months use of an antiseptic mouthrinse on supragingival dental plaque microflora. *J. Clin. Periodontol.* 16 : 347–352, 1989.
98. **Montain B.** *Traité d'aromathérapie buccodentaire.* Paris : G. Trédaniel, 2002.
99. **Nazari V, Lynch E.** the effect of mouthrinse on plaque pH. *J. Dent. Res.* 5 : 1048, 1997.
100. **ONCD.** Les huiles ne sont pas essentielles à notre exercice. *La Lettre* : 15, 2008.
101. **Ouhayoun J-P.** Penetrating the plaque biofilm: impact of essential oil mouthwash. *J. Clin. Periodontol.* 30 Suppl 5 : 10–12, 2003.
102. **Overholser CD, Meiller TF, DePaola LG, Minah GE, Niehaus C.** Comparative effects of 2 chemotherapeutic mouthrinses on the development of supragingival dental plaque and gingivitis. *J. Clin. Periodontol.* 17 : 575–579, 1990.
103. **Pan P, Barnett ML, Coelho J, Brogdon C, Finnegan MB.** Determination of the in situ bactericidal activity of an essential oil mouthrinse using a vital stain method. *J. Clin. Periodontol.* 27 : 256–261, 2000.
104. **Panahi Y, Akhavan A, Sahebkar A, Hosseini SM, Taghizadeh M, Akbari H, Sharif MR, Imani S.** Investigation of the effectiveness of Syzygium aromaticum, Lavandula angustifolia and Geranium robertianum essential oils in the treatment of acute external otitis: A comparative trial with ciprofloxacin. *J. Microbiol. Immunol. Infect. Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi* (December 26, 2012). doi : 10.1016/j.jmii.2012.10.002.
105. **Paterson J.** Report on mustard gas experiments (Glasgow and London). 1943. *Homeopathy J. Fac. Homeopathy* 100 : 27–35, 2011.
106. **Pennec JP, Aubin M.** Effects of aconitine and veratrine on the isolated perfused heart of the common eel (*Anguilla anguilla* L.). *Comp. Biochem. Physiol. C* 77 : 367–369, 1984.

107. **Poitevin B.** Recherche expérimentale. *Encycl. Méd.-Chir.* 1988.
108. **Poitevin B.** *Ombre et lumière sur l'homéopathie: un défi pour demain.* Saint-Ruffine : Maisonneuve, 1993.
109. **Purchon N.** *La bible de l'aromathérapie.* Ed Marabout. 2001.
110. **Quemoun A-C, Pensa S.** *Ma bible de l'homéopathie.* 2013.
111. **Quemoun A-C.** *Homéopathie: guide pratique.* Paris : Leduc.s éditions, 2010.
112. **Quirynen M, Avontroodt P, Soers C, Zhao H, Pauwels M, Coucke W, van Steenberghe D.** The efficacy of amine fluoride/stannous fluoride in the suppression of morning breath odour. *J. Clin. Periodontol.* 29 : 944–954, 2002.
113. **Rafai N, Lüdtke R, Riediger D.** Recovery after third molar surgery – are homoeopathic Arnica and Hypericum perforatum effective? *Focus Altern. Complement. Ther.* 9 : 41–42, 2004.
114. **Reilly D, Taylor MA, Beattie NG, Campbell JH, McSharry C, Aitchison TC, Carter R, Stevenson RD.** Is evidence for homoeopathy reproducible? *Lancet* 344 : 1601–1606, 1994.
115. **Reilly DT, Taylor MA, McSharry C, Aitchison T.** Is homoeopathy a placebo response ? Controlled trial of homoeopathic potency, with pollen in hayfever as model. *Lancet* 2 : 881–886, 1986.
116. **Reilly DT, Taylor MA.** Potent placebo or potency ? A proposed study model with initial findings using homoeopathically prepared pullens in hayfever. *Br Homoeopath J* 74 : 65–75, 1985.
117. **Richter S, Bruhn G, Brunel G, Hoffman T, Netuschil L, Brex M.** Etude in vivo de l'efficacité d'un bain de bouche contenant 0,10% de digluconate de chlorhexidine. *J. Parodontol. Implantol. Orale* : 253–259, 2002.
118. **Ross NM, Charles CH, Dills SS.** Long-term effects of Listerine antiseptic on dental plaque and gingivitis. *J. Clin. Dent.* 1 : 92–95, 1989.
119. **Roux-Sitruk D.** *Conseil en aromathérapie.* Rueil-Malmaison: Éditions Pro-officina : Wolters Kluwer France, 2008.
120. **Saxer UP, Stäuble A, Szabo SH, Menghini G.** [Effect of mouthwashing with tea tree oil on plaque and inflammation]. *Schweiz. Monatsschrift Für Zahnmed. Rev. Mens. Suisse Odonto-Stomatol. Riv. Mens. Svizzera Odontol. E Stomatol. SSO* 113 : 985–996, 2003.
121. **Sayyah M, Saroukhani G, Peirovi A, Kamalinejad M.** Analgesic and anti-inflammatory activity of the leaf essential oil of *Laurus nobilis* Linn. *Phytother. Res. PTR* 17 : 733–736, 2003.

122. **Scheie A.** Modes of action of currently known chemical anti-plaque agents other than chlorhexidine. *J. Dent. Res.* 68 : 1609–1616, 1989.
123. **Seymour R.** Additional properties and uses of essential oils. *J. Clin. Periodontol.* 30 Suppl 5 : 19–21, 2003.
124. **Shang A, Huwiler-Müntener K, Nartey L, Jüni P, Dörig S, Sterne JAC, Pewsner D, Egger M.** Are the clinical effects of homoeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homoeopathy and allopathy. *Lancet* 366 : 726–732, 2005.
125. **Shapiro S, Guggenheim B.** The action of thymol on oral bacteria. *Oral Microbiol. Immunol.* 10 : 241–246, 1995.
126. **Shapiro S, Meier A, Guggenheim B.** The antimicrobial activity of essential oils and essential oil components towards oral bacteria. *Oral Microbiol. Immunol.* 9 : 202–208, 1994.
127. **Sharma N, Charles CH, Lynch MC, Qaqish J, McGuire JA, Galustians JG, Kumar LD.** Adjunctive benefit of an essential oil-containing mouthrinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly: a six-month study. *J. Am. Dent. Assoc.* 135 : 496–504, 2004.
128. **Shin B-C, Lee MS.** Effects of aromatherapy acupuncture on hemiplegic shoulder pain and motor power in stroke patients: a pilot study. *J. Altern. Complement. Med. N. Y.* 13 : 247–251, 2007.
129. **Silva J, Abebe W, Sousa SM, Duarte VG, Machado MIL, Matos FJA.** Analgesic and anti-inflammatory effects of essential oils of Eucalyptus. *J. Ethnopharmacol.* 89 : 277–283, 2003.
130. **Simić M, Kundaković T, Kovacević N.** Preliminary assay on the antioxidative activity of Laurus nobilis extracts. *Fitoterapia* 74 : 613–616, 2003.
131. **Soković M, Glamočlija J, Marin PD, Brkić D, van Griensven LJLD.** Antibacterial effects of the essential oils of commonly consumed medicinal herbs using an in vitro model. *Mol. Basel Switz.* 15 : 7532–7546, 2010.
132. **Soukoulis S, Hirsch R.** The effects of a tea tree oil-containing gel on plaque and chronic gingivitis. *Aust. Dent. J.* 49 : 78–83, 2004.
133. **Southwell IA, Hayes AJ, Markham JL, Leach D.** The search for optimally bioactive Australian tea tree oil. 344 : 265–275, 1993.
134. **Sreenivasan PK, Gittins E.** The effects of a chlorhexidine mouthrinse on culturable microorganisms of the tongue and saliva. *Microbiol. Res.* 159 : 365–370, 2004.
135. **Steinberg L, Mandel I, Odusola F, Vincent J, Barnett M.** Effects of an antiseptic mouthrinse on salivary and plaque pH. *J. Dent. Res.* : 3307, 1996.

136. **Stoeken JE, Paraskevas S, van der Weijden GA.** The long-term effect of a mouthrinse containing essential oils on dental plaque and gingivitis: a systematic review. *J. Periodontol.* 78 : 1218–1228, 2007.
137. **Takarada K, Kimizuka R, Takahashi N, Honma K, Okuda K, Kato T.** A comparison of the antibacterial efficacies of essential oils against oral pathogens. *Oral Microbiol. Immunol.* 19 : 61–64, 2004.
138. **Tate S.** Peppermint oil : a treatment for postoperative nausea. *J. Adv. Nurs.* 26: 543–549, 1997.
139. **Tomás I, Cousido MC, Tomás M, Limeres J, García-Caballero L, Diz P.** In vivo bactericidal effect of 0.2% chlorhexidine but not 0.12% on salivary obligate anaerobes. *Arch. Oral Biol.* 53 : 1186–1191, 2008.
140. **Tsourounakis I, Palaiologou-Gallis AA, Stoute D, Maney P, Lallier TE.** Effect of essential oil and chlorhexidine mouthwashes on gingival fibroblast survival and migration. *J. Periodontol.* 84 : 1211–1220, 2013.
141. **Vakilian K, Atarha M, Bekhradi R, Chaman R.** Healing advantages of lavender essential oil during episiotomy recovery: a clinical trial. *Complement. Ther. Clin. Pract.* 17 : 50–53, 2011.
142. **Vazquez JA, Zawawi AA.** Efficacy of alcohol-based and alcohol-free melaleuca oral solution for the treatment of fluconazole-refractory oropharyngeal candidiasis in patients with AIDS. *HIV Clin. Trials* 3 : 379–385, 2002.
143. **Vincent G.** Homéopathie et pathologie bucco-dentaire. Ed. Similia, 1988.
144. **Walsh E, Wilson C.** Complementary therapies in long-stay neurology in-patient settings. *Nurs. Stand. R. Coll. Nurs. G. B.* 1987 13 : 32–35, 1999.
145. **Williams AC, Barry BW.** Terpenes and the lipid-protein-partitioning theory of skin penetration enhancement. *Pharm. Res.* 8 : 17–24, 1991.
146. **Winn DM, Diehl SR, Brown LM, Harty LC, Bravo-Otero E, Fraumeni JF Jr, Kleinman DV, Hayes RB.** Mouthwash in the etiology of oral cancer in Puerto Rico. *Cancer Causes Control CCC* 12: 419–429, 2001.
147. **Wu CD, Savitt ED.** Evaluation of the safety and efficacy of over-the-counter oral hygiene products for the reduction and control of plaque and gingivitis. *Periodontol.* 2000 : 91–105, 2002.
148. **Wurmser L, Lapp C, Ney J.** Mobilisation de l’Arsenic chez le cobaye sous influence des doses infinitésimales d’Arséniate de sodium. *Thérapie* 10 : 625–638, 1955.

149. **Zambon JJ, Ciancio SG, Mather ML, Charles CH.** The effect of an antimicrobial mouthrinse on early healing of gingival flap surgery wounds. *J. Periodontol.* 60 : 31–34, 1989.
150. **Zissu R.** Manuel de médecine homéopathique : principes et méthode matière médicale. Boiron, 2002.
151. *Faut-il continuer à rembourser les préparations homéopathiques ?* Paris : Académie Nationale de Médecine, 2004.
152. *Science brief on alcohol-containing mouthrinses and oral cancer.* Recommendations of America's leading advocate for oral health, march 2009.

ANNEXES

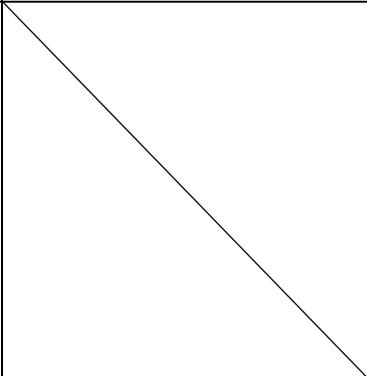
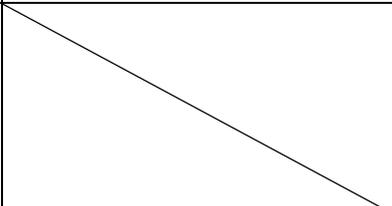
Tableaux récapitulatifs des possibles applications de l'homéopathie et de l'aromathérapie en odontologie chirurgicale péri-opératoire.

Annexe 1 : **Application en chirurgie buccale pré-opératoire.**

Annexe 2 : **Application en chirurgie buccale per-opératoire.**

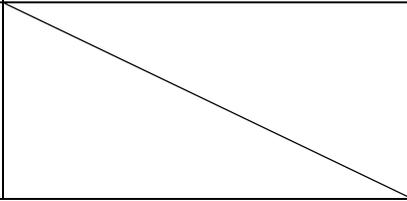
Annexe 3 : **Application en chirurgie buccale post-opératoire.**

Annexe 1 : Application en chirurgie buccale pré-opératoire

Application en chirurgie buccale pré-opératoire	Homéopathie	Aromathérapie
<p>Prévention de l'anxiété, du stress et de la nervosité:</p> <p>Homéopathie</p> <p>Voir p. 57</p> <p>Aromathérapie</p> <p>Voir p. 72</p>	<p>- ACONIT</p> <p>Posologie: prise de 3 à 5 granules en 9 ou 15CH, après l'apparition de l'angoisse soudaine du patient, juste avant l'intervention chirurgicale en salle d'attente</p> <p>- MOSCHUS</p> <p>- COFFEA CRUDA,</p> <p>- SILICEA</p>	<p>- HE de Camomille romaine.</p> <p>- Utilisation d'un mélange d'HE en diffusion atmosphérique ou en massage externe.</p> <p>- Gélules gastro-résistantes.</p>
<p>Prévention des ecchymoses, de la douleur et des nausées:</p> <p>Homéopathie</p> <p>Voir p. 58</p> <p>Aromathérapie</p> <p>Voir p. 73 et 76</p>	<p>- ARNICA MONTANA</p> <p>Posologie: Prise d'une dose par jour, 1 jour avant puis le jour même le matin de l'intervention chirurgicale et le jour suivant.</p> <p>- NUX VOMICA</p>	<p>- HE de Menthe poivrée</p> <p>- HE de Laurier noble</p> <p>- Utilisation d'un mélange d'huiles essentielles.</p> <p>- Gélules gastro-résistantes</p>
<p>Prévention de l'hémorragie:</p> <p>Homéopathie</p> <p>Voir p. 58</p>	<p>- CHINA RUBRA,</p> <p>Posologie: prise de 5 granules matin et soir en 4CH, à commencer la veille de l'intervention et à poursuivre pendant 8 jours.</p> <p>- LACHESIS, VIPERA</p>	
<p>Désinfection atmosphérique du bloc opératoire et action relaxante dans la salle d'attente:</p>		<p>- Utiliser d'un mélange d'HE. Voir p. 74</p>

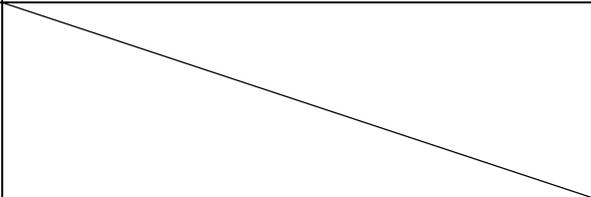
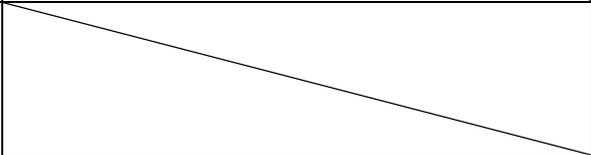
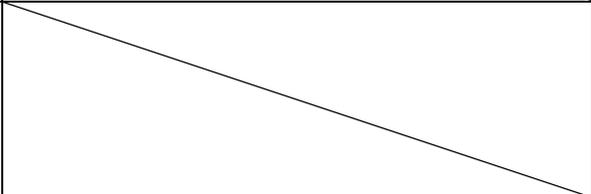
<p>Utilisation d'huiles essentielles en anesthésie de contact: Voir p. 75</p>		<p>- Utiliser un mélange HE de Menthe poivrée et d'HE de Clou de girofle</p>
<p>Désinfection de la cavité buccale avant une chirurgie buccale:</p>		<p>- Utiliser un mélange d'HE. Voir p. 76</p> <p>- Listérine®. Voir p. 87</p>
<p>Hygiène et prévention bucco-dentaire :</p> <p>Voir p.76 et 88</p>		<p>- Utilisation d'un mélange d'HE en bain de bouche quotidien à base d'HE de Citron, ou d'HE de Myrte, ou d'HE de TTO.</p> <p><i>Verser une à deux gouttes dans un verre d'eau tiède, et effectuer un bain de bouche deux fois par jour au quotidien pendant une minute.</i></p> <p>- Listérine® complément des mesures d'hygiènes mécaniques.</p>

Annexe 2 : Application en chirurgie buccale per-opératoire

Application en chirurgie buccale per-opératoire	Homéopathie	Aromathérapie
<p>Stopper l'hémorragie:</p> <p><i>Homéopathie</i></p> <p><i>Voir p. 59</i></p> <p><i>Aromathérapie</i></p> <p><i>Voir p. 77</i></p>	<p>- PHOSPHORUS,</p> <p><i>Posologie:</i> prise de 3 granules en 7CH, toutes les 5 min jusqu'à arrêt du saignement.</p> <p><i>Ou prise de 3 granules ou 1 dose en 15CH (si le remède correspond au malade, donc précis).</i></p> <p>- CHINA RUBRA,</p> <p>- LACHESIS</p>	<p>- Possibilité de Comprimer à l'aide d'une compresse imbibée de quelques gouttes d'un mélange d'HE, le temps nécessaire pour stopper l'hémorragie.</p>
<p>Désinfection des sites implantaires</p> <p><i>Voir p. 77</i></p>		<p>- Possibilité d'utiliser un mélange d'HE pour désinfecter autour des sites implantaires.</p>

Annexe 3 : Application en chirurgie buccale post-opératoire

Application en chirurgie buccale post-opératoire	Homéopathie	Aromathérapie
<p>Hémorragie:</p> <p>Homéopathie Voir p. 59</p> <p>Aromathérapie Voir p. 79</p>	<p>- PHOSPHORUS,</p> <p>Posologie: prise de 3 à 5 granules en 7CH ou 9CH trois à cinq fois par jour, pendant une semaine à commencer à la fin de l'intervention chirurgicale.</p> <p>- CROTALLUS HORIDUS</p> <p>- CHINA RUBRA</p>	<p>- Possibilité de Comprimer à l'aide d'une compresse imbibée de quelques gouttes d'un mélange d'HE, le temps nécessaire pour stopper l'hémorragie.</p> <p>- Possibilité d'utiliser de l'HE de Ciste ladanifère.</p>
<p>Eviter les douleurs post-opératoires:</p> <p>Homéopathie Voir p. 60</p> <p>Aromathérapie Voir p. 78</p>	<p>- ARNICA MONTANA,</p> <p>Posologie: prise de 5 granules en 7CH, dès la fin de l'acte opératoire, puis trois fois par jour pendant 4-5 jours. Prises à espacer puis stopper avec amélioration.</p> <p>- HYPERICUM PERFORATUM</p> <p>- STAPHYSAGRIA</p> <p>- LEDUM PALUSTRE</p>	<p>- HE de Laurier noble,</p> <p>- HE de Lavande officinale,</p> <p>- HE d'Hélichryse italienne.</p> <p>- Possibilité d'utiliser un mélange d'HE sur une compresse à appliquer sur le site opératoire</p>
<p>Améliorer la cicatrisation:</p> <p>Homéopathie Voir p. 61</p> <p>Aromathérapie Voir p. 78</p>	<p>- SYMPHYTUM,</p> <p>Posologie: prise de 5 granules en 5CH trois fois par jours pendant 7 jours.</p> <p>- ARNICA MONTANA</p> <p>- BELLIS PERENNIS</p> <p>- STAPHYSAGRIA</p>	<p>- HE de Laurier noble</p> <p>- HE de Lavande officinale,</p> <p>- HE d'Hélichryse italienne.</p> <p>- Possibilité d'utiliser un mélange d'HE sur une compresse à appliquer sur le site opératoire</p>

<p>Œdème:</p> <p><i>Homéopathie</i></p> <p><i>Voir p. 62</i></p> <p><i>Aromathérapie</i></p> <p><i>Voir p. 79</i></p>	<p>- BELLIS PERENNIS,</p> <p>Posologie: prise 5 granules en 7CH juste après l'acte opératoire, puis toutes les deux heures jusqu'à amélioration. A partir du lendemain, prise 2 à 3 fois par jour pendant 3-4jours.</p> <p>- ARNICA MONTANA</p> <p>- APIS MELLIFICA</p> <p>- LEDUM PALUSTRE</p>	<p>- En complément d'une poche de glace, utiliser de l'HE d'hélichryse italienne.</p> <p>- Possibilité d'utiliser des mélanges d'HE en massage externe.</p>
<p>Favoriser la régénération des muqueuses après une chirurgie:</p>		<p>- Possibilité d'utiliser d'un mélange d'HE</p> <p><i>Voir p. 78</i></p>
<p>Maintenance implantaire à long terme:</p>		<p>- Listerine®</p> <p><i>Voir p. 90</i></p>
<p>Bain de bouche 24H après une chirurgie buccale:</p>		<p>- Chlorhexidine</p> <p><i>Voir p. 91</i></p>

Demande d'autorisation de reproduction

Madame, Monsieur,

Je m'appelle Ivan BUHAJ, je suis étudiant en odontologie à l'Université de Bordeaux. Je prépare actuellement ma thèse de doctorat en chirurgie dentaire portant sur l'homéopathie, l'aromathérapie et l'odontologie chirurgicale péri-opératoire.

Je me permets de vous demander l'autorisation de reproduire certains schémas ou photographies d'un de vos articles qui me permettrait d'illustrer clairement mon travail.

Ma thèse se restreint à une impression uniquement universitaire dans le cadre de l'obtention de mon diplôme de chirurgien-dentiste et je vous assure qu'aucune publication de vos schémas sans votre autorisation préalable ne sera envisagée.

Dans l'attente d'une réponse favorable de votre part, je vous prie de bien vouloir agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes respectueuses salutations.

Ivan BUHAJ.

Reproduction permission request

Dear Mr. or Mrs.,

My name is Ivan BUHAJ, and I am a student in dentistry at the University of Bordeaux. I am currently preparing my doctoral thesis in homeopathy, aromatherapy and peri-operative surgery.

I ask your permission to reproduce certain patterns or pictures of one of your articles that would allow me to illustrate my work.

My thesis will be printed only in the university context of my graduation of dental surgeon. I also can assure you that no publishing of your diagrams, without your prior authorization, will be considered.

Thank you in advance for your help to realize this work.

Best regards.

Ivan BUHAJ.

Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, le Directeur de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

HOMEOPATHIE, AROMATHERAPIE ET ODONTOLOGIE CHIRURGICALE PERI-OPERATOIRE

RÉSUMÉ: L'aromathérapie et l'homéopathie bénéficient actuellement d'un engouement médiatique incontestable et les dentistes sont confrontés aux demandes croissantes de leurs patients. Faisant l'objet de publications récentes dans des revues scientifiques reconnues, ces thérapeutiques controversées commencent à apporter des preuves de leur intérêt. Il y a des applications possibles de ces deux thérapeutiques en odontologie chirurgicale péri-opératoire, complémentaires de la médecine allopathique. Il semble important de s'y intéresser, à défaut de les pratiquer.

Ce travail consiste à expliquer les principes de base de l'aromathérapie et de l'homéopathie. Puis à décrire les différents médicaments homéopathiques ainsi que les principales huiles essentielles retrouvés dans la littérature et utilisés en odontologie chirurgicale. Enfin de décrire leur intérêt dans le cadre de la chirurgie buccale en pré, per et post-opératoire en s'appuyant sur les résultats d'études cliniques.

HOMEOPATHY, AROMATHERAPY AND SURGERY DENTISTRY PERIOPERATIVE

ABSTRACT: The aromatherapy and the homeopathy currently have an undeniable media interest and dentists face the growing demands of their patients. Subject of recent publications in recognized scientific journals, these controversial therapeutics start to provide evidence of their interest. There are potential applications of these two therapeutic surgical dentistry perioperative, complementary to allopathic medicine. It seems important to be focused on this topic, despite of the lack of operational practice.

The aim of this work is to explain the basics of the aromatherapy and the homeopathy. Then, it will describe the different homeopathic and the key essential oils found in the literature, and used in surgical dentistry drugs. Finally, it will deal with their interest in the context of oral surgery pre, per and post-operative based on the results of clinical studies.

DISCIPLINE: chirurgie buccale, parodontologie

MOTS CLÉS: Homéopathie, Aromathérapie, Huiles essentielles, Odontologie chirurgicale, Utilisations thérapeutiques péri-opératoires

KEY WORD: Homeopathy, Aromatherapy, essential oils, surgical dentistry, perioperative therapeutic use

Université de Bordeaux – UFR des Sciences Odontologiques.

16-20 cours de la Marne 33082 Bordeaux Cedex