



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

ACADEMIE NANCY-METZ  
UNIVERSITE DE LORRAINE  
FACULTE D'ODONTOLOGIE

Année 2017

N°9865

**THESE**

Pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Par

**Alexandre LAPIQUE**

Né le 26 juin 1992 à Nancy

**AYURVEDA ET SANTE ORALE**

**Présentée et soutenue publiquement le**

**Lundi 10 juillet à 11h00**

**Examineurs de la thèse :**

Pr. P. AMBROSINI	Professeur des Universités	Président_
<u>Dr. D. JOSEPH</u>	<u>Maître de Conférences</u>	<u>Directeur de thèse</u>
<u>Dr. N. PAOLI</u>	<u>Assistante Hospitalo-Universitaire</u>	<u>Co-directrice de thèse</u>
Dr. V. MOBY	Maître de Conférences	Juge

*Par délibération en date du 11 décembre 1972,  
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que  
les opinions émises dans les dissertations  
qui lui seront présentées  
doivent être considérées comme propres à  
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner  
aucune approbation ni improbation.*

Président : Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen : Professeur Jean-Marc MARTRETTE

Vice-Doyens : Dr Céline CLEMENT – Dr Rémy BALTHAZARD – Dr Anne-Sophie VAILLANT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr. S. DURMAUX – Pr.A. FONTAINE – Pr. G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG - Pr ARTIS - Pr M. VMER \*

Doyens Honoraires : Pr J. VADOT, Pr J.P. LOUIS

Maître de conférences CUM MERITO : Dr C. ARCHIEN

<b>Sous-section 56-01</b> Odontologie pédiatrique	Mme	<b>DROZ Dominique</b>	Maître de Conférences *
	Mme	JAGER Stéphanie	Maître de Conférences *
	M.	PREVOST Jacques	Maître de Conférences
	Mme	HERNANDEZ Magali	Assistante *
	M.	LEFAURE Quentin	Assistant
	M.	MERCIER Thomas	Assistant *
<b>Sous-section 56-02</b> Orthopédie Dento-Faciale	Mme	<b>FILLEUL Marie Pierryle</b>	Professeur des Universités *
	M.	EGLOFF Benoît	Maître de Conférences *
	Mme	GREGOIRE Johanne	Assistante
<b>Sous-section 56-03</b> Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale	Mme	<b>CLEMENT Céline</b>	Maître de Conférences *
	Mme	LACZNY Emily	Assistante
	Mme	NASREDDINE Greyce	Assistante
	M.	BAUDET Alexandre	Assistant
<b>Sous-section 57-01</b> Parodontologie	M.	<b>AMBROSINI Pascal</b>	Professeur des Universités *
	Mme	BISSON Catherine	Maître de Conférences *
	M.	JOSEPH David	Maître de Conférences *
	M.	PENAUD Jacques	Maître de Conférences
	Mme	MAYER-COUPIN Florence	Assistante
	Mme	PAOLI Nathalie	Assistante *
<b>Sous-section 57-02</b> Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation	Mme	<b>GUILLET-THIBAUT Julie</b>	Maître de Conférences *
	M.	BRAVETTI Pierre	Maître de Conférences
	Mme	PHULPIN Bérengère	Maître de Conférences *
	M.	DELAITRE Bruno	Assistant
	Mme	KICHENBRAND Charlene	Assistante *
	Mme	NACHIT Myriam	Assistante
<b>Sous-section 57-03</b> Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M.	<b>YASUKAWA Kazutoyo</b>	Maître de Conférences *
	M.	MARTRETTE Jean-Marc	Professeur des Universités *
	Mme	EGLOFF-JURAS Claire	Assistante*
<b>Sous-section 58-01</b> Odontologie Conservatrice, Endodontie	M.	<b>MORTIER Eric</b>	Maître de Conférences *
	M.	AMORY Christophe	Maître de Conférences
	M.	BALTHAZARD Rémy	Maître de Conférences *
	M.	ENGELS-DEUTSCH Marc	Maître de Conférences
	M.	GEVREY Alexis	Assistant
	Mme	GEBHARD Cécile	Assistante
	M.	VINCENT Marin	Maître de Conférences Associé
<b>Sous-section 58-02</b> Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M.	<b>DE MARCH Pascal</b>	Maître de Conférences
	M.	SCHOUVER Jacques	Maître de Conférences
	Mme	VAILLANT Anne-Sophie	Maître de Conférences *
	Mme	CORNE Pascale	Maître de Conférences Associé *
	M.	GILLET Marc	Assistant
	M.	HIRTZ Pierre	Assistant *
	M.	KANNENGIESSER François	Assistant
	Mme	MOEHREL Bethsabée	Assistante*
	M.	VUILLAUME Florian	Assistant
<b>Sous-section 58-03</b> Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mme	<b>STRAZIELLE Catherine</b>	Professeur des Universités *
	Mme	MOBY Vanessa (Stutzmann)	Maître de Conférences *
	M.	SALOMON Jean-Pierre	Maître de Conférences
	M.	KARKABA Alaa	Assistant Associé

Souligné : responsable de la sous-section \* temps plein

Mis à jour le 21/03/2017

# REMERCIEMENTS

**A notre président de thèse,**

**Monsieur le Professeur Pascal AMBROSINI,**

**Docteur en Chirurgie Dentaire**

**Docteur de l'Université Henri Poincaré, Nancy-I**

**Vice-Doyen au budget et aux affaires hospitalières**

**Habilité à diriger des Recherches**

**Professeur des Universités - Praticien Hospitalier**

**Responsable de la Sous-section : Parodontologie**

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre plus profond respect pour votre savoir et la qualité de votre enseignement.*

*Nous vous prions de croire à notre sincère reconnaissance.*

**A notre juge et directeur de thèse,**

**Madame le Docteur Nathalie PAOLI,**

**Docteur en Chirurgie Dentaire**

**Assistante Hospitalo-Universitaire**

**Sous-section : Parodontologie**

**Diplômée Universitaire de Parodontologie et Implantologie Clinique**

*Nous vous remercions d'avoir accepté de diriger notre thèse.*

*Pour l'aide apportée lors de la réalisation de ce travail, pour votre disponibilité et votre gentillesse ainsi que pour la qualité de votre enseignement durant toutes ces années.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse gratitude et de notre estime.*

**A notre juge,**

**Monsieur le Docteur David JOSEPH**

**Docteur en Chirurgie Dentaire**

**Maitre de conférence des Universités/ Praticien Hospitalier**

**Sous-section : Parodontologie**

**CES de Technologie des matériaux utilisés en art dentaire**

**CES de Parodontologie**

**CES de Prothèse fixée**

**Diplôme de parodontologie et d'implantologie clinique de Nancy**

*Nous vous étés touchés que vous ayez accepté de siéger parmi le jury de cette thèse.*

*Nous vous remercions pour vos conseils et votre sympathie lors de la clinique et en dehors.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond respect.*

**A notre juge,**

**Madame le Docteur Vanessa MOBY**

**Docteur en Chirurgie Dentaire**

**Maître de Conférences des Universités- Praticien Hospitalier**

**Docteur en Ingénierie cellulaire et tissulaire**

**Sous-section : Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques,  
Biomatériaux, Biophysique, Radiologie**

*Nous apprécions l'honneur que vous nous faites en participant à notre jury de thèse.*

*Pour la qualité de votre enseignement et les connaissances que vous nous avez apportées, qu'il nous soit permis de vous témoigner l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.*

**A mes parents**, il y a tellement de choses que vous avez faites pour moi que je vous dirai simplement un grand merci pour absolument tout.

**A mon frère et à ma sœur**, merci de m'avoir supporté même si j'étais « chiant » petit. Mais regardez quel adorable petit frère je suis devenu !

**A ma chérie**, merci d'embellir ma vie et de me soutenir chaque jour. Je t'aime !

**A ma belle-famille**, merci de m'avoir accepté dans la famille et un merci particulier pour la belle maman qui m'a aidé dans cette thèse pour la syntaxe (j'en avais cruellement besoin).

**A mes amis**, (je ne cite pas de nom car avec la mémoire que j'ai, je vais sans doute en oublier un ou deux et je vais avoir des problèmes). Je vous remercie d'égayer ma vie ; que ça soit ceux que j'ai connu au collège ou plus récemment à la fac. La vie serait bien triste sans vous... Plus calme ! Mais plus triste.

**A Dr GROSSE et à Dr BLIQUE**, merci de m'avoir permis de travailler dans votre cabinet. J'ai énormément appris à vos côtés !

**A Dr CLERC**, merci de m'avoir engagé dans votre cabinet. C'est un petit coin de paradis où il fait bon travailler.

**A Valérie**, merci pour toute l'aide que tu m'apportes et pour les discussions durant les lapins qui me sont posés.

## Table des matières

Liste des figures et des tableaux .....	12
1 Introduction.....	14
2 Les fondements de l'Ayurveda .....	15
2.1 Les 5 composants fondamentaux : « panchabhûta » .....	15
2.1.1 Les qualités des <i>panchabhûta</i> : « <i>Rasa</i> » .....	16
2.1.2 Les pouvoirs des <i>panchabhûta</i> : « <i>Vîrya</i> » .....	18
2.2 Les humeurs : « Dosha » .....	18
2.2.1 Le souffle/l'air : « <i>Vâta/vâyu</i> » .....	18
2.2.2 La bile : « <i>Pitta</i> » .....	20
2.2.3 Le phlegme : « <i>Kapha</i> » .....	20
2.2.4 Le sang : « <i>Rakta</i> » .....	21
2.2.5 Les <i>guna</i> .....	21
2.3 Les tempéraments/constitutions : « Prakriti » .....	22
2.3.1 Les sujets <i>pittaja</i> : <i>pitta</i> prédomine.....	23
2.3.2 Les sujets <i>kaphaja</i> : <i>kapha</i> prédomine.....	23
2.3.3 Les sujets <i>vâtaja</i> : <i>vâta</i> prédomine.....	24
2.3.4 Autres <i>prakriti</i> .....	24
2.3.5 <i>Prakriti</i> psychologique .....	24
2.4 Les altérations humorales .....	25
2.4.1 <i>Vâyu/Vâta</i> .....	25
2.4.2 <i>Pitta</i> .....	26
2.4.3 <i>Kapha</i> .....	26
2.4.4 La digestion, le métabolisme et la doctrine humorale de l'Ayurveda.....	27
2.5 La maladie, la prévention et le traitement.....	29
2.5.1 La maladie .....	29
2.5.2 La prévention .....	29

2.5.3	Le traitement.....	31
3	Santé dentaire ayurvédique : « <i>Danta swasthya</i> » .....	35
3.1	Les dents et leurs éruptions .....	35
3.2	Hygiène orale et hygiène de vie .....	39
3.2.1	Bâtons à mâcher.....	39
3.2.2	Grattoir à langue .....	50
3.2.3	Huiles ayurvédiques.....	53
3.2.4	Yoga et stress .....	57
3.2.5	Diététique.....	60
3.3	Les thérapeutiques ayurvédiques.....	65
3.3.1	Phytothérapie.....	65
3.3.2	L'apithérapie : utilisation du miel et de la propolis.....	78
4	Conclusion.....	85
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>86</b>

## Liste des figures et des tableaux

- Figure 1: schéma montrant les relations entre panchabhûta, dosha, rasa et vîrya dans l'Ayurveda(d'après source : [https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=McwxVd8r&id=6950C4923E09B2D4DDA4DDBCEF9A14FDC08CFA63&thid=OIP.McwxVd8r07zpFb62ptoqxwEsEB&q=ayurveda+dosha+panchabhuta+&si mid=608013550605766016&selectedIndex=17](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=McwxVd8r&id=6950C4923E09B2D4DDA4DDBCEF9A14FDC08CFA63&thid=OIP.McwxVd8r07zpFb62ptoqxwEsEB&q=ayurveda+dosha+panchabhuta+&si mid=608013550605766016&selectedIndex=17)))..... 15
- Figure 2 : utilisation du bâton à mâcher (source : <http://fr.wikihow.com/utiliser-le-siwak>) ..... 40
- Figure 3 : schéma de *Salvadora persica* (source : <http://www.nature.com/bdj/journal/v218/n2/covers/largecover.gif>) ..... 41
- Figure 4 : schéma d'*Azadirachta indica* (source : [http://www.enbiomedical.com/images/fiche\\_neem\\_plante.jpg](http://www.enbiomedical.com/images/fiche_neem_plante.jpg))..... 48
- Figure 5 : schéma de *Glycyrrhiza glabra glabra* (source : [https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRbSYp1CXQZF6VGiuevdNg8QERLAVqOqk2fz77P41jh0r6\\_hS\\_\\_A](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRbSYp1CXQZF6VGiuevdNg8QERLAVqOqk2fz77P41jh0r6_hS__A)) ..... 49
- Figure 6 : utilisation du grattoir à langue (source : <http://la-voie-de-l-ayurveda.com/wp-content/uploads/2015/04/dent2.jpg>) ..... 50
- Figure 7 : grattoir à langue en cuivre (source : <http://www.chinmudra.com/ImagesProd/Prod-261.jpg>)..... 51
- Figure 8 : Huile pour tirage à l'huile (source : [http://4.bp.blogspot.com/-sFRLK9LL\\_Ns/VNyTieqbttI/AAAAAAAAAXZk/d8wFOIhNIF0/s1600/Huile-de-traction-pour-blanchiment-des-dents.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-sFRLK9LL_Ns/VNyTieqbttI/AAAAAAAAAXZk/d8wFOIhNIF0/s1600/Huile-de-traction-pour-blanchiment-des-dents.jpg)) ..... 53
- Figure 9 : position du lotus (source : <http://www.ja-drancy.com/wp-content/uploads/2016/08/Yoga.jpg>) ..... 57
- Figure 10 : schéma de *Camelia sinensis* (source : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e3/Camellia\\_sinensis\\_-\\_Köhler-s\\_Medizinal-Pflanzen-025.jpg/256px-Camellia\\_sinensis\\_-\\_Köhler-s\\_Medizinal-Pflanzen-025.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e3/Camellia_sinensis_-_Köhler-s_Medizinal-Pflanzen-025.jpg/256px-Camellia_sinensis_-_Köhler-s_Medizinal-Pflanzen-025.jpg)) ..... 70
- Figure 11 : schéma de *Grita kumari* (source : [http://www.tramil.net/fototeca/images/Aloeyvera\\_logTR.jpg](http://www.tramil.net/fototeca/images/Aloeyvera_logTR.jpg))..... 71
- Figure 12 : schéma de *Terminalia chebula* (source : <http://images.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.payer.de%2Fayurveda%2Fcaraka010133.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.prota4u.org%2Fprotav8.asp%3Ffr%3D1%26p%3DTerminalia%2Bchebula%2BRetz.&h=525&w=388&tbnid=pHARVIT9Np8GRM%3A&docid=af817nDiRLBpQM&ei=IRtZV->

\_DCIPcgAavxl3oCg&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=467&page=2&start=25&ndsp=26&ved=0ahUKEwiv4oHptprNAhUDLsAKHS9iA60QMwh5KCswKw&bih=698&biw=1332) ..... 73

Figure 13 : schéma de *Circuma longa longa* (source : [Figure 14 : photo de propolis \(à gauche\) et de miel \(à droite\) \(source : <http://www.futura-sciences.com/magazines/nature/infos/dossiers/d/zoologie-abeilles-accueillir-ruche-chez-soi-976/page/17/>\)..... 78](http://images.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fkhartasia-crcrcc.mnhn.fr%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fcurcuma-longa-flora-of-china.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fkhartasia-crcrcc.mnhn.fr%2Ffr%2Fcontent_fr%2Fcurcuma-longa-l&h=1200&w=800&tbnid=GwK6zai_Koli8M%3A&docid=mRqSUFwSubjv4M&ei=ESdZV6idDMLuavLQq8gK&tbm=isch&client=safari&iact=rc&uact=3&dur=609&page=2&start=22&ndsp=28&ved=0ahUKEwjo6fjiwZrNAhV CtxoKHXL0CqkQMwhkKBkwGQ&bih=698&biw=1332) ..... 74</a></p></div><div data-bbox=)

Tableau I : les sources alimentaires de vitamines et de minéraux ainsi que leur rôle dans la cavité orale (source : Vernetti-Callahan, 2016) ..... 61

## 1 Introduction

La médecine ayurvédique est la plus répandue des médecines traditionnelles. Ayurveda signifie « savoir (veda) sur la longévité (ayur) » en indien ou « science de la vie ». Ce savoir médical date du troisième millénaire avant J-C mais prouve encore son efficacité aujourd'hui. L'ayurvéda possède une médecine avec une représentation des phénomènes vitaux, qu'ils soient normaux ou pathologiques, dans laquelle on intègre la psychologie du patient. En effet, dans la pensée indienne, les phénomènes somatiques et psychiques ne sont pas dissociés. La médecine ayurvédique a une approche holistique et prend en compte l'être humain dans sa globalité, c'est-à-dire les conditions organiques, biologiques, psychologiques, spirituelles et environnementales pour comprendre, prévenir ou guérir les maladies. La santé physique et mentale est indispensable pour atteindre tous les objectifs de la vie. Par opposition, la médecine occidentale dite allopathique est basée sur l'administration de médicaments destinés à neutraliser les effets ou les causes de la maladie sans toujours prendre suffisamment en compte les effets secondaires engendrés sur l'organisme. Ainsi la particularité de la médecine ayurvédique va être de soigner le malade et pas seulement la maladie.

Les textes de l'ayurvéda traitent aussi de la santé orale et dentaire qu'ils nomment *danta swasthya* et enseignent les règles d'hygiène orale ainsi que le traitement de différentes pathologies bucco-dentaire.

Ce travail aura pour objectifs de présenter les bases conceptuelles de l'ayurvéda et plus particulièrement le versant inhérent à la santé orale et de montrer, par des études cliniques issues de la littérature, l'efficacité des règles d'hygiène et des traitements pratiqués en médecine ayurvédique.

## 2 Les fondements de l'Ayurveda

(Singh et Purohit 2011) (Darmon 2007) (Amruthesh 2008) (Amruthesh 2007) (Shilpa et Venkatesha Murthy 2011) (Virender 2016) (Sigaléa 1995) (Mazars 1995)

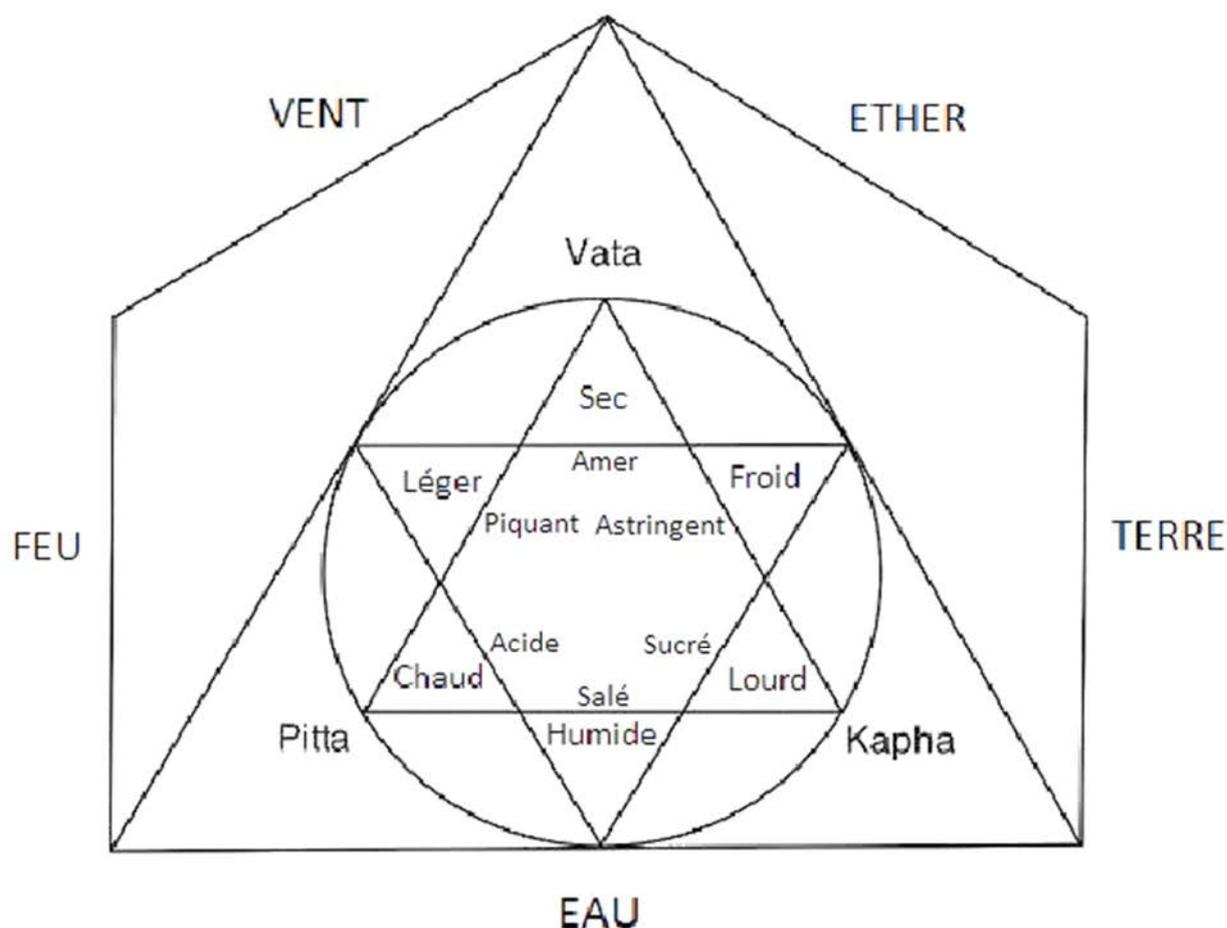


Figure 1: schéma montrant les relations entre panchabhûta, dosha, rasa et vîrya dans l'Ayurveda

### 2.1 Les 5 composants fondamentaux : « panchabhûta »

D'après les textes de l'Ayurveda, le microcosme humain et le macrocosme sont constitués des mêmes **composants fondamentaux (panchabhûta)** qui sont au nombre de cinq : l'espace ou l'« éther » (*akasa*), l'air (*vâyû*), le feu (*agni*), l'eau (*âpa*) et la terre (*prithvi*). Le macrocosme correspond à la nature et à l'environnement dans lesquels le microcosme humain évolue.

Ces *panchabhûta* possèdent des qualités et des pouvoirs qui influencent l'environnement et le corps humain.

### 2.1.1 Les qualités des *panchabhûta* : « *Rasa* »

Les *panchabhûta* ont des qualités aussi nommées goûts (*rasa*) qui sont au nombre de six :

**-le sucré** : il forme un revêtement à l'intérieur de la bouche et donne du plaisir aux organes. Le goût sucré aide à la croissance et au développement de tous les tissus, prolonge la durée de vie, améliore la force, la couleur, l'acuité des organes, la santé de la peau, les poils et la gorge. Il engendre la satisfaction, joue sur la corpulence, soutient des activités de la vie, nourrit le corps et donne la stabilité. Il atténue *vâta*, *pitta* (voir chapitre 2.2), les poisons, la sensation de brûlure, tout évanouissement et toute sensation de soif.

Il est humide, froid, doux et lourd (difficile à digérer).

Utilisé en grande quantité, il entraîne l'obésité, une digestion difficile, la lourdeur et la stase de nourriture pendant des périodes prolongées à l'intérieur du canal alimentaire. Il provoque aussi un sommeil excessif, la dyspnée, la polyurie, les maladies de la gorge, la perte de conscience, les éruptions de peau, les maux de tête, la toux et les vers.

**-l'acide** : il stimule la langue, provoque la salivation, atténue *vâta*, provoque le mouvement des fèces et de *dhâtu* (nous verrons plus loin que *dhâtu* permet la formation des tissus chez l'Homme). Il provoque des sensations de brûlures, est bon pour le cœur et se propage rapidement. Il stimule les organes des sens, améliore le goût, aide à la digestion, stimule la faim, joue sur la corpulence et provoque la satisfaction.

Il est humide, léger, onctueux, chaud en lui-même mais il est froid au toucher.

Lorsqu'il est utilisé en excès, son potentiel à générer de la chaleur va rendre le corps flasque, provoquer une liquéfaction de *kapha* (voir chapitre 2.2), des démangeaisons, des défauts de la vision, de l'érysipèle, des ulcères, des maladies hémorragiques, une soif sévère et des étourdissements.

**-le salé** : il cause des brûlures lors de la salivation dans la gorge et les joues et améliore le goût de la nourriture. Il aggrave les blessures et les ulcères, les effets des poisons et de l'intoxication, il produit la goutte et réduit la force.

Utilisé en excès, il engendre l'apparition de cheveux gris, de psoriasis, d'éruptions

cutanées, de convulsions, d'obstructions au niveau de la digestion et de maladies hémorragiques, il donne des sensations de brûlures et déclenche la soif.

**-le piquant** : il guérit la stase de nourriture dans l'estomac, l'hydropisie, les engelures, l'obésité, les vers intestinaux, les maladies buccale et les démangeaisons, il améliore la perception du goût, aide à la digestion, attise la faim, provoque une sensation de brûlure pendant la digestion des aliments, augmente l'activité des organes des sens, inhibe la coagulation du sang, élimine les constrictions et ouvre les pores des tissus. Par contre, il entrave la guérison des ulcères.

Le piquant est léger, sec, pénétrant et réchauffe.

En excès, il produit la soif, l'intoxication, l'évanouissement, le vomissement, des illusions et rend le corps faible en diminuant la force. Il provoque la sécheresse de la gorge, des tremblements, des vertiges, des sensations de chaleur, l'épuisement, l'amaigrissement sévère et des sensations de brûlure. Il provoque aussi des douleurs de torsion ou de piqûre dans les mains, les pieds, les flancs et le dos.

**-l'amer** : il guérit l'anorexie, les effets des poisons, les vers, l'évanouissement, la nausée, la fièvre et la lèpre. Il apaise la soif, la sensation de brûlure et les démangeaisons, aide à digérer, purifie la gorge et augmente l'intelligence. Il provoque une diminution de l'humidité, des graisses musculaires, de la moelle osseuse, des fèces, de l'urine, de *pitta* et de *kapha*. Il est désagréable au goût et provoque la faim.

Il est froid en lui-même, est léger et n'est pas très sec.

Utilisé en excès, il affaiblit les tissus, provoque la débilité, l'épuisement, les vertiges, les maladies causées par *vâta* ainsi que la dureté, la rugosité et la sécheresse.

**-l'astringent** : il retient les excréments, restaure la couleur normale à la peau, assèche, rafraîchit, donne une sensation de satisfaction, guérit les ulcères, atténue *kapha*, *pitta* et *rakta* (voir chapitre 2.2),

Il est lourd.

En excès, il produit la soif, la flatulence, la stase de la nourriture sans digestion, l'amaigrissement, l'obstruction des pores des tissus, la retenue des fèces et de l'urine, l'hémiplégie et les convulsions.

### 2.1.2 Les pouvoirs des *panchabhûta* : « *Vîrya* »

Les *panchabhûta* possèdent des pouvoirs (*vîrya*) qui sont : froid/chaud, lourd/léger, humide/sec, fluide/gluant.

Chaque *vîrya* a son opposé et il est important de veiller à ce que les proportions de chacun des deux restent équilibrées. En effet, tout comme les *rasa*, ils ont une influence sur le corps humain et notamment sur les *dosha*.

## 2.2 Les humeurs : « *Dosha* »

Les *panchabhûta* peuvent s'associer et former les humeurs (*dosha*) qui sont les énergies vitales, les forces biologiques permettant de créer et maintenir la vie.

Chaque être est constitué de 4 *dosha*:

-*Vâta* (le souffle) qui associe principalement l'air (*vâyû*) et secondairement l'éther (*akash*)

-*Pitta* (la bile) qui associe principalement le feu (*agni*) et secondairement l'eau (*apas*)

-*Kapha* (le phlegme) qui associe principalement l'eau (*apas*) et secondairement la terre (*prithvi*)

-*Rakta* (le sang) qui vient de *pitta* (venant de *pitta*, *rakta* est considéré comme secondaire)

### 2.2.1 Le souffle/l'air : « *Vâta/vâyû* »

Il s'agit d'un élément dynamique de l'organisme. C'est un souffle ou courant vital qui parcourt l'ensemble du corps en tous sens avec rapidité et qui permet la circulation de l'essence de la vie. Certains auteurs le considèrent comme Dieu, le souffle de la vie. Il est léger, froid, sec, âpre et limpide dans un corps sain.

*Vâta* est essentiel car c'est lui qui maintient l'équilibre des humeurs et qui les anime. Sans lui les humeurs fonctionneraient anormalement. En cas de déséquilibre

humoral, c'est *vâta* qui pousse les autres humeurs vers des localisations anormales. Il est donc important de le calmer au début du traitement de la perturbation humorale sinon le déséquilibre persiste.

*Vâta/vâyû* s'affaiblit s'il y a une dépense excessive en énergie physique, intellectuelle et/ou sexuelle. Tout changement brutal de température, toute blessure et tous les aliments piquants, astringents, amers et froids affectent cette humeur. Le climat joue aussi un rôle essentiel. En effet, l'hiver, la saison des pluies, les journées froides, nuageuses et venteuses altèrent *vâta/vâyû*, particulièrement le matin, le soir et à la fin de la digestion

Le *vâta/vâyû* se décrit en cinq variétés :

-*Udâna-vâyû*, se situe dans la gorge et permet l'émission des sons.

-*Prâna-vâyû*, se situe dans le cœur, il entretient la respiration et pousse les aliments dans l'estomac.

-*Samâna-vâyû* se situe dans le tube digestif ; il contribue à la digestion en aidant la coction par le feu (il attise celui-ci) et l'accomplissement des processus métaboliques. Il assure aussi la progression du bol digestif.

-*Apâna-vâyû* se situe au niveau des membres inférieurs et du pelvis, il permet les évacuations par les voies basses des urines et fèces, du sperme, des menstruations et du fœtus.

-*Vyâna-vâyû* fait circuler les fluides dans tout le corps, entretient la respiration, assure le mouvement des globes oculaires et des paupières (ouverture-fermeture).

*Vâta/vâyû* est le plus important des *dosha*. Il préside à la respiration mais il est aussi la force qui contrôle l'esprit, l'emploi des organes des sens, le porteur des stimulations des objets sensibles et l'animateur de la parole. Il est aussi la cause du toucher et du son, et le vecteur des organes des sens correspondants.

### 2.2.2 La bile : « *Pitta* »

Il représente le feu organique répondant au feu cosmique. Il siège entre l'estomac et l'intestin. *Pitta* est chaude, humide et odorante. Sa couleur est bleue foncée tirant sur le jaune. Son goût est âcre. Elle est présente dans tous les endroits chauds de l'organisme.

*Pitta* augmente et s'accumule sous l'action des émotions, de la fatigue, du jeûne, des aliments âcres, acides ou salins, de ceux qui provoquent ou qui freinent les sécrétions acides de l'estomac, de l'huile de sésame, du poisson, des viandes de mouton ou de chèvre et de divers végétaux. C'est aussi le cas en été, en automne, à midi, à minuit et tout au cours de la digestion.

Suivant la localisation et ses actions, il y a 5 variétés de *Pitta* :

-*pâchaka*, le feu cuiseur, cuit les aliments et permet de séparer ce qui est assimilable des déchets à évacuer. Il assure la formation de *rasa*.

-*ranjaka*, le colorant, actif dans le foie et la rate, teint en rouge le chyle pour en faire du sang (*rakta*).

-*sâdhaka*, le réalisateur, siégeant dans le cœur, est la source des désirs, des décisions ainsi que le substrat de la mémoire.

-*âlochaka*, le voyant, siège dans les yeux et assure la vision.

-*bhrâjaka*, l'illuminateur, fournit la brillance de la peau et lui permet d'absorber les onguents.

### 2.2.3 Le phlegme : « *Kapha* »

Il répond au principe cosmique de l'eau. Il est blanc, doux, froid, lourd, visqueux et glissant. *Kapha* baigne les tissus organiques et assure leur stabilité. La cohérence du corps et des membres, son poids, sa puissance physique et sexuelle, l'endurance, la patience et la cupidité dépendent de *kapha*. Il est opposé à *pitta* et leurs actions s'opposent.

*Kapha* est altéré par le sommeil diurne, l'apathie, le manque d'activité, les aliments lourds, gluants, sucrés, acides, salés, trop froids ainsi que le sucre de canne, le lait, le lait caillé, la chair des animaux aquatiques, certains végétaux, le mélange d'aliments sains et malsains et la pratique des repas trop rapprochés avant que la digestion ne soit terminée. Le phlegme augmente le matin, le soir, l'hiver et le printemps et lors la période initiale de la digestion.

Il existe 5 variétés de *kapha* suivant son siège et ses actions :

-*kledaka*, dans l'estomac, humidifie les aliments digérés par la chaleur irradiante de *pitta* et assure le degré normal d'humidité de l'organisme.

-*avalambaka*, dans le cœur, entretient la fermeté des membres.

-*bodhaka*, au niveau de la langue concerne le goût.

-*tarpaka* lubrifie les organes des sens.

-*shlesaka* maintient la mobilité des articulations.

#### 2.2.4 Le sang : « *Rakta* »

Il est considéré comme une humeur supplémentaire par Sushruta (chirurgien de l'Inde ancienne). Il est rouge, luisant, tiède, sucré et lourd. Il émet une odeur carnée. Issu du chyle rouge par *pitta*, il réagit aux causes qui troublent cette humeur et participe aussi à ses perturbations.

*Rakta* est troublé par l'excès d'aliments froids, liquides et lourds, le sommeil diurne, la colère, l'exposition à la chaleur et au soleil et du feu ainsi que par le vent de l'est, le surmenage, les blessures et l'ingestion d'aliments incompatibles.

#### 2.2.5 Les *guna*

Les trois *dosha* (humeurs) sont le mode d'expression des trois *guna* qui correspondent aux qualités principales (ou essences) de l'être humain et qui sont *sattva*, *rajas* et *tamas*.

- « *Sattva* » (essence) : il correspond à la lumière physique et spirituelle, à ce qui est beau et bon. Il apporte la légèreté, la joie et la paix. Ainsi cette essence *sattva* est exprimée par le *dosha pitta* (la bile) qui répond lui-même à la force de l'univers du feu (agni).

- « *Rajas* » (mouvement) : il correspond au dynamisme, à la passion, à la violence et à ce qui est cause de souffrance. Ainsi *rajas* est exprimée par le *dosha vâta* qui répond à la force de l'univers de l'air (*vâyû*).

- « *Tamas* » (ténèbres) : il correspond à l'inertie, l'indifférence, l'obscurité, la passivité du monde organique et l'absence de clairvoyance de l'esprit humain. Ainsi, *tamas* est exprimée par le *dosha kapha* qui répond à la force de l'univers de l'eau (*apas*).

*Rajas* et *tamas* sont deux qualités qui s'opposent car l'une représente le mouvement tandis que l'autre représente l'inertie respectivement.

### **2.3 Les tempéraments/constitutions : « *Prakriti* »**

Les trois *dosha* répondent à l'air pour *vâta*, au feu pour *pitta* et à l'eau pour *kapha* (les trois constituants cosmiques) et ils agissent suivant les modalités des *guna*. Suivant l'association de ceux-ci, les médecins ayurvédiques peuvent ainsi décrire différents types humains sur les plans morphophysiologique et psychologique. Chacun de ces types ayant un comportement spécifique.

Certains divergent sur le fait que les hommes ont un *dosha* dominant. Pour certains le caractère dominant d'un *dosha* est précoce (congénital) ; pour d'autres qu'il est acquis ; enfin, d'autres affirment encore que si un *dosha* est dominant, c'est anormal. Il faut donc rétablir l'équilibre des *dosha*.

Pour décrire les tempéraments, les médecins tiennent compte de la morphologie du sujet, de l'état de la peau et des phanères, de l'aspect des yeux et de la brillance du regard. La chaleur produite par le patient est directement liée à l'humeur prédominante.

Les médecins prennent aussi en compte les goûts alimentaires, le pouvoir sexuel et

l'aptitude à la séduction, la nature des rêves, l'affectivité, l'intelligence et la propension du sujet à respecter ou à transgresser les règles du *dharma* (l'ensemble des normes et lois sociales, politiques, familiales, personnelles, naturelles ou cosmiques). L'analogie avec le comportement de certains animaux est aussi étudiée. Suivant les prédominances d'humeurs du sujet ils définissent plusieurs tempéraments :

### 2.3.1 Les sujets *pittaja* : *pitta* prédomine

Ces personnes ne supportent pas la chaleur et elle provoque chez eux une transpiration malodorante. Ils ont une taille et une force moyenne. Leur appétit est excellent. Au niveau de la peau et des muqueuses, la teinte cuivrée prédomine. Leur durée de vie est moyenne. Ils ont une vie sexuelle modérée et un succès moyen auprès du sexe opposé. Cependant ils sont intelligents, fidèles, généreux et ont une bonne mémoire. Ils s'efforcent de satisfaire ceux qui les sollicitent. Vigoureux et sans peur, ils deviennent indomptables au cours des batailles. Ils rêvent de soleil, de feu, d'éclairs et de météores. Du point de vue de l'analogie avec les animaux, ces personnes ressemblent au serpent, à la chouette, au chat, au tigre, au singe, à l'ours et à la mangouste. Ils ressemblent aussi aux *gandharva* (musiciens célestes) et aux *yaksha* (divinités des lieux) qui font partie du folklore indien.

### 2.3.2 Les sujets *kaphaja* : *kapha* prédomine

Ces personnes ont le teint gris-bleuâtre, des cheveux très noirs et des yeux dont la sclérotique est bien blanche, légèrement congestionnée au niveau des extrémités de l'œil. Leur voix gronde comme le tonnerre, rugit comme le lion et résonne comme le mridangam (variété de tambour indien). Ils sont forts, résistants, fidèles en amitié et respectent aussi leurs supérieurs. De par leurs qualités morales, ils appartiennent à la catégorie flatteuse des *sâttvika* (personne ayant le *guna sattva* qui prédomine ; expliqué au chapitre 2.3.5). Aussi les compare-t-on à Brahmâ, à Rudra, à Indra, à Varuna (quatre dieux hindous) et aux animaux de qualité comme le lion, le cheval, l'éléphant, le taureau, l'aigle et le cygne. Ils rêvent de grandes étendues d'eau recouvertes de myriades de lotus en fleurs sur lesquels glissent les cygnes.

### 2.3.3 Les sujets *vâtaja* : *vâta* prédomine

Ils sont maigres, nerveux et détestent le froid. Ils ont les veines saillantes et se fissurent facilement la peau des paumes et de la plante des pieds. Ces sujets se rongent les ongles et serrent des dents la nuit. Ils sont peu recommandables, instables, infidèles, vains, voleurs, ingrats, inconstants et à l'esprit toujours en mouvement. De plus, ils tiennent des propos fallacieux et dépensent beaucoup d'argent. Par contre, ils aiment la musique et la marche à pied et dans leurs rêves, ils escaladent le ciel. Côté religion, ils n'y croient pas et sont plutôt athés. L'analogie animale fait penser au bouc, au lièvre, au chacal, à la souris, au chameau, au chien, au vautour et à l'âne.

### 2.3.4 Autres *prakriti*

Il existe aussi des types bi-humoraux plus complexes :

- vâta-pitta prakriti*
- vâta-kapha prakriti*
- pitta-kapha prakriti*

Et le type tri-humoral : *vâta-pitta-kapha prakriti*.

### 2.3.5 *Prakriti* psychologique

Les médecins décrivent aussi des sous-types psychologiques au niveau des tempéraments suivant la prédominance des *guna* (*sattva*, *rajas*, *tamas*)

On a ainsi :

- Sept types sâttviques dominés par l'esprit du bien et sont comparés à sept personnages divins de la mythologie brahmanique (en relation avec le dieu Brahmâ)
- Six types rajasiques, gloutons et aimant la viande ; ils sont dominés par la passion et la violence, par l'égoïsme et le manque de pitié, par l'intolérance et la haine. Ils sont comparés aux mauvais génies Asura et Râksha (démons hindous), aux revenants, au serpent et à l'oiseau Shakuna (machine volante de la mythologie hindoue).

- Trois types tâmasiques confinés dans leur stupidité et leur matérialité. Ils se trouvent relégués au rang du monde zoologique et végétal.

## 2.4 Les altérations humorales

Toute altération des humeurs crée un déséquilibre au niveau des trois *dosha* et il y a apparition de symptômes cliniques. La liste donnée ci-dessous n'est pas exhaustive.

### 2.4.1 *Vāyu/Vāta*

Les expressions cliniques vont de la scoliose au pied bot, des paralysies au priapisme, des points de côté aux arythmies cardiaque, des troubles du transit intestinal à l'aphasie en passant par tous les troubles sensoriels pour aboutir aux tremblements et à l'excitation mentale.

Un défaut de *vāyu* provoque de la dépression : diminution de la force, de l'éloquence, de la vivacité et de la clairvoyance.

Un excès de *vāyu* cause l'amaigrissement, la rugosité de la peau qui se pigmente, l'insomnie, les palpitations et la faiblesse avec tendance aux évanouissements.

Pour la cavité orale : un *vāyu* dominant peut s'exprimer par une gencive sèche, rugueuse, fissurée, fine et avec des récessions, des dents douloureuses et cariées.

Certains signes permettent d'orienter le diagnostic vers un trouble de *vāyu/vāta* : la subluxation, la dislocation, la dilatation, la contraction, la dépression, l'excitation, les tremblements ou les frissons, les mouvements divers, les douleurs piquantes, la grossièreté, l'âpreté, l'aspect clair, la porosité et la couleur rouge-poussière de la peau, le goût astringent, la déshydratation, les douleurs, les engourdissements, les contractions, la rigidité, la boiterie, etc. Le patient recherche la chaleur.

Les lavements onctueux et évacuateurs détruisent *vāyu/vāta* dans son siège principal qui est le gros intestin et permettent ainsi d'éliminer tout excès de ce *dosha*. Les médicaments sucrés, salés, acides, onctueux et chauds, l'oléation, la sudation, la sternutation, la diète, les onctions, les affusions, etc. sont aussi utilisés pour rétablir l'équilibre. Il faudra néanmoins adapter la dose et le moment d'administration pour éviter de créer un nouveau déséquilibre du *dosha*.

### 2.4.2 Pitta

Il existe 42 troubles lors du désordre de *pitta* : l'hyperthermie, les divers échauffements superficiels et profonds, les éructation acides, la mauvaise digestion, l'hyperhydrose (transpiration excessive et mauvaise odeur), les crevasses localisées, la « déliquescence » du sang et l'allègement de la chair, diverses éruptions et hémorragies, la coloration jaune, verte ou bleue de la peau, l'herpès, les goûts amer et métallique, les inflammations bucco-pharyngées, ophtalmiques, urétrales et rectales, les colorations jaune-verdâtre et bleue des yeux, des urines, et des matières et autres désordres qui ne sont pas mentionnés ici.

Pour la cavité orale : un *pitta* dominant peut s'exprimer par des gencives sensibles, sujettes à l'inflammation, aux ulcérations, aux saignements et aux allergies.

Pour traiter les troubles de *pitta* les aliments sucrés, amers, astringents et froids ainsi que l'oléation, la purgation, les diverses applications cutanées, etc. sont utilisés.

### 2.4.3 Kapha

Le dérèglement de *kapha* peut causer jusqu'à 21 troubles. La diminution de *kapha* accentue la sécheresse, provoque des sensations de brûlure et de vacuité, augmente la soif et entraîne la faiblesse. Un excès de *kapha* rend le teint blanchâtre et le malade est somnolent, frileux, apathique, hypothermique et urticarien. Il se plaint de démangeaisons et de lourdeurs de ses membres, a une tendance à l'embonpoint et il est peu porté sur le travail . L'expectoration, la sécrétion digestive de mucus, la salivation, les mucosités de la gorge et les excréments sont augmentées.

Pour la cavité orale : un *kapha* dominant peut s'exprimer par une salive épaisse, de la plaque dentaire et du tartre, un revêtement blanc et épais lingual.

Le traitement consiste en l'utilisation de remèdes piquants, amers, astringents, chauds et secs complétés par la sudation, par les errhines (médicaments que l'on introduit dans les narines) et par les exercices physiques. Les émétiques chassent *kapha* de leur siège gastrique et permet l'élimination de l'excédent.

#### 2.4.4 La digestion, le métabolisme et la doctrine humorale de l'Ayurveda

Les aliments proviennent de la nature et sont donc composés de *bhûta*. La digestion permet la libération des *bhûta* et de leurs propriétés. En s'associant de diverses manières, les *bhûta* constituent les éléments de l'organisme. L'équilibre des *bhûta* conditionne la santé et c'est leur déséquilibre qui entraîne la maladie par divers troubles. Le médecin en Ayurveda devra donc rétablir l'équilibre humoral et supprimer les causes du déséquilibre en appliquant le principe thérapeutique des contraires.

La digestion, pour récupérer les *bhûta*, fait intervenir trois facteurs qui sont : le vent (*vâyû*), le feu (*agni*) et l'eau (*âpa*) qui agissent dans le corps humain en tant que souffle (*vâta*), bile (*pitta*) et phlegme (*kapha*). Le souffle a un rôle mécanique et il permet la progression du contenu digestif. La bile, quant à elle, cuit les aliments. Le phlegme, lui, les dilue et les rend onctueux.

Après ingestion, les aliments sont poussés par un premier vent (*prâna-vâyû*) vers l'estomac qui est le réceptacle du cru (*âmâshaya*) : les aliments sont stockés tels quels, c'est-à-dire « crus ». Les aliments solides deviennent liquides grâce aux jus gastriques, puis ils sont cuits par le feu digestif attisé par un deuxième vent (*samâna-vâyû*). Les six *rasa* se libèrent alors des aliments ; il se produit une réaction d'abord sucrée, acide par la suite, au sein d'un *kapha* mousseux. Les aliments liquides entrent ensuite dans l'intestin où se situe le stockage des aliments cuits (*pakvâshaya*). *Pitta*, lui, apparaît dans l'intestin grêle. Les matières obtenues sont desséchées et se durcissent dans le colon où les réactions amères et astringentes commencent. *Vâta* intervient à ce moment. Tout ce processus aboutit à la formation d'un liquide nutritif complet (*âharâ-rasa*) qui contient tous les *rasa*. Ce liquide est poussé par le premier vent du début (*prâna-vâyû*) vers le cœur qui est son réservoir naturel. Il est ensuite expulsé dans tout l'organisme au travers de 10 conduits. Il est acheminé ainsi vers le foie et la rate.

Le corps humain possède en plus un réseau de distribution des fluides (sang, *rasa* nutritif, humeurs et influx nerveux). Celui-ci est composé de conduits dont l'origine se situe au niveau de l'ombilic ainsi que du foie et de la rate.

Le liquide nutritif (*âharâ-rasa*) produit le *rasa* qui forme les tissus (*dhâtu-rasa*). Tous les tissus sont apparents et dérivent les uns des autres mais ils le font dans un ordre bien précis : le suc tissulaire (*dhâtu-rasa* ou *rasa* formateur des tissus), le sang

(*rakta*), la chair (*mâmsa*), les graisses (*medas*), les os (*ashtih*), la moelle (*majjâ*) et la semence (*shukra*).

Nous avons donc *dhātu-rasa* qui forme tous ces tissus mais qui devient par la suite l'élément nourricier de ceux-ci.

Pour alimenter le processus digestif et métabolique il faut de la chaleur. La chaleur se présente sous cinq feux (*bhûtâgni*) agissant sur les *bûtha* et sous sept feux permettant à chaque tissu de donner naissance au tissu suivant (cf l'ordre des tissus donné ci-dessus).

Si le feu s'éteint, l'Homme meurt. Si le feu est perturbé, la souffrance apparaît.

Il y a des substances non utilisées par l'organisme, et d'autres qui résultent du métabolisme du corps humain : ils constituent les résidus (*mala*) qui doivent être éliminés.

Ils sont représentés par les fèces et les urines provenant de la digestion, les sécrétions oculaire, auriculaire et nasales produites par la chair, les sueurs issues de la graisse, les phanères des os et la sécrétion sébacée de la moelle. A ces *mala* s'ajoutent *vâyu*, *pitta* provenant du sang, et *kapha* naissant du *rasa*.

*Dhātu* (humeurs en équilibre) et *mala* forment un ensemble et c'est l'équilibre entre les deux (*dhātu-sâmyu*) qui conditionne la santé. S'il y a déséquilibre et qu'il dépasse les limites des variations physiologiques (*dhātu-vaisamya*), le substratum humoral nécessaire à l'éclosion des maladies s'installe. Trois facteurs sont nécessaires à leur production :

- Les causes des déséquilibres humoraux (*nidâna*)
- Les humeurs viciées par les *nidâna* (*dosha*)
- Les *dhātu* lorsqu'ils sont altérés (*dushya*)

Pour résumer, le processus consiste en une cause qui entraîne un déséquilibre humoral qui, à son tour, agit défavorablement sur les tissus.

Les médecins ayurvédiques regardent donc en priorité *vâta*, *pitta* et *kapha* qui sont considérés comme des *dhātu* lorsqu'ils sont normaux (en équilibre) et comme des *dosha* (éléments viciateurs des tissus) lorsqu'il y a perturbation. Le terme *dosha* s'est imposé pour désigner les trois humeurs de manière générale.

Certains ajoutent une quatrième humeur qui est le sang (*rakta*) qui possède des particularités. Il dérive du *rasa* coloré par la bile et se trouve altéré s'il y a

perturbation de cette dernière. De plus, par le fait que le sang soit liquide et qu'il soit circulant, il participe aux processus pathologiques et les diffuse.

## 2.5 La maladie, la prévention et le traitement

### 2.5.1 La maladie

Les *dosha* viciés, lorsqu'ils trouvent une partie ou un organe défectueux approprié du corps, s'y rendent, stagnent et trouvent une occasion d'interagir avec le tissu local, le *dhātu* devient ainsi *dusya* (tissu vicié). Ceci conduit au développement d'un ensemble de manifestations cliniques qui sont le produit commun des *dosha* viciés, des *dusya* viciés et du siège ou organe vicieux (*adhithana*) impliqués. Les textes ayurvédiques décrivent la séquence des événements : *nidāna* (cause), *samprapti* (pathogénèse), *purvarupa* (aspect prodromal) et *rupa* (apparition des principaux symptômes et signes).

La maladie se décrit donc en six phases :

- Première étape : Accumulation d'un *dosha* (*sanchaya*)
- Deuxième étape : Aggravation (viciation) du *dosha*
- Troisième étape : Propagation dans le corps
- Quatrième étape : Augmentation (*Samshraya*) (le *dosha* va se localiser dans une partie du corps)
- Cinquième étape : Manifestation de symptômes
- Stade six : Complications / Différentiation (*Bhedaj*) (le corps ne peut pas se défendre seul, on passe à la chronicité)

### 2.5.2 La prévention

L'Ayurveda recommande un régime spécial pour la préservation de la santé, comme un code de la conduite de la santé (*Svasthanvrtta*). Il comprend le code quotidien diurne de conduite sanitaire (*dinacarya*), la conduite nocturne également (*ratricarya*) et la conduite en fonction des différentes saisons (*rtucarya*). Des détails sur le mode de vie, l'alimentation, l'exercice, l'hygiène personnelle et sociale (*sadvrtta*) ont été décrits. De nombreuses informations sont disponibles sur la nutrition et la diététique.

Une bonne diététique, une activité physique quotidienne, une certaine prudence dans les affaires quotidiennes, peser soigneusement les avantages et les inconvénients, ne pas se laisser aller sans les plaisirs sensoriels, donner aux nécessaires, traiter tous les êtres vivants de manière égale, avec compassion, pardonner à son prochain ses erreurs et tenir compagnie aux hommes bons et savants sont tous des facteurs qui aideraient une personne à vivre une vie saine et sans maladie.

On conseille à un individu de ne pas supprimer les besoins naturels :

Flatuler, aller à la selle, éructer, éternuer, boire, manger, dormir, tousser, respirer fort après un effort, bailler, pleurer, vomir et éjaculer.

L'Ayurveda donne un régime quotidien à suivre : *Dinacharya*

- *Prataruthana* (heure du réveil le matin) : *Brahmamuhurtha* (de 3 heures du matin à 6 heures du matin).
- *Malotsarga* : vider la vessie et les intestins.
- Méditer pendant une demi-heure et faire des exercices de yoga.
- *Danta dhavana* (hygiène dentaire) : Prendre des médicaments avec un goût astringent, amer, piquant : bâtons à mâcher ou plantes pour nettoyer les dents
- La langue : la nettoyer en raclant de la racine de la langue à l'extrémité avec un grattoir de langue.
- *Gandoosha* (bain de bouche) : Garder la bouche remplie d'huile (huile de sésame), de décoctions, d'eau chaude etc.
- *Kavalagraha* : décoction d'Acacia catechu, d'Acacia farnesiana, de ghee (beurre clarifié indien), d'eau chaude mise en bouche qui doit être remplie à moitié voire  $\frac{3}{4}$ .
- *Pranama* (obéissances) : les Dieux et les anciens devraient être adorés.
- *Prayogika dhuma* (inhalation de fumée): faite grâce à des cigarettes faites d'herbes médicinales.
- Soins du visage : Laver le visage avec de l'eau froide. Une pâte médicinale de poudre de Chebulic myribalan (*Haritaki*), de bois de santal et de lait est appliquée sur le visage, est gardée pendant dix minutes puis lavée. Des huiles

végétales sont également utilisées.

- *Anjana* (soins des yeux) : un collyre de décoction de berbérís, triphala, réglisse, sulfure d'antimoine est appliqué quotidiennement aux yeux pour une vision nette, la beauté, et diminuer leur fatigue.
- *Nasya* (soins du nez) : une huile médicinale (Anuthaila (huile indienne), huile de sésame, Ghee) est instillée dans le nez. Ceci améliore l'efficacité des organes des sens et du cerveau, renforce la voix, prévient les maladies de la tête et du cou.
- Exercices : Des exercices légers réguliers sont recommandés pour garder la forme, augmenter la force musculaire et l'endurance, améliorer l'appétit et aider à résister à l'effort, la fatigue, les changements climatiques et les fluctuations de température. Il faut prendre en considération des facteurs comme l'âge, la force, l'alimentation, l'état physique de la personne ainsi que le temps et la saison de l'année.
- Bain : bain d'eau chaude après le massage à l'huile et l'exercice physique approprié.
- Repos et sommeil : Méditer sur sa conduite du jour et dormir pendant 6-7 heures.

### 2.5.3 Le traitement

Les médecins ayurvédiques, lors de la thérapeutique pratique, jouent sur les niveaux des *dosha* par les « lois de semblables et de contraires ».

L'objectif du traitement curatif en Ayurveda est de rétablir l'équilibre des *dosha* (*dhatu-samya*). Comme la maladie n'est rien d'autre qu'un état de déséquilibre ou une perte d'équilibre des *dosha*, la thérapeutique pour rétablir l'équilibre se fait par :

- Renforcer les *dosha* affaiblis,
- Diminuer les *dosha* en excès,
- Maintenir les niveaux normaux de *dosha*.

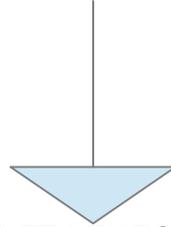
Ceci est réalisé par la prise médicaments, par la mise en place d'un régime approprié et le tout basé sur les principes de *samana* et de *visesa* (homologues contre hétérologues). Un matériau similaire ou homologue reçu de l'extérieur enrichit les

similaires dans le corps et un matériau dissemblable ou hétérologue épuise son opposé dans le corps. C'est la base fondamentale de toutes les actions - naturelles ou artificielles, en Ayurveda.

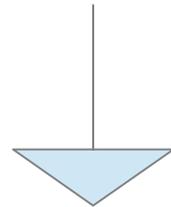
RESUME : L'origine et la genèse des constituants de l'organisme, la pathogénie humorale et le traitement

1) LES 5 ELEMENTS FONDAMENTAUX DE LA NATURE (PANCHABHÛTA)

La terre, l'eau, le feu, l'air et l'éther



2) LES CINQ BHÛTHA DES ALIMENTS ET LEURS PROPRIETES (RASA)

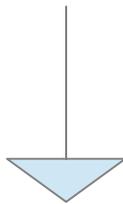


3) LA DIGESTION



4) ÂHÂRA-RASA

Produit final accepté par l'organisme  
l'organisme :



6) LES SEPT TISSUS DANS L'ORDRE  
TISSULAIRES

DE LEUR APPARITION :

*Dhātu-rasa* ► le sang ► la chair ►  
la graisse ► les os ► la moelle ►  
la semence



5) LES RESIDUS DIGESTIFS

Produits refusés par

urines, fèces

7) LES RESIDUS

Les sécrétions oculaire, auricu-  
laire, nasale, les sueurs, les  
phanères, le sébum et les trois  
humeurs (*vâta, pitta et kapha*)

Les résidus digestifs + les résidus tissulaires = MALA

8) LES FACTEURS DE LA DIGESTION :

*Vâta*, le souffle, assure la progression mécanique des aliments et du chyle. Il attise le feu digestif.

*Pitta*, la bile ou le feu digestif préside à la dissociation thermo-chimique des aliments (*pâka*).

*Kapha*, le phlegme, humidifie, lubrifie et refroidit.

9) L'ETAT DE SANTE : les *dhātu* et les *mala* conservent des proportions favorables = état d'équilibre humoral.

10) L'ETAT DE MALADIE : des causes provoquent le déséquilibre des humeurs qui vicent les tissus. Les 3 facteurs nécessaires à la production des maladies :

- Les *nidâna* ou causes des déséquilibres humoraux.
- Les *dosha* = *vâta*, *pitta* et *kapha*, excités par les *nidâna*, deviennent viciateur des tissus (*dhātu*).
- Les *dusya* = les tissus (*dhātu*) altérés.

11) LE TRAITEMENT :

- la suppression des *nidâna*.
- La rééquilibration des humeurs par les aliments et les médicaments à propriétés antagonistes.
- La rigoureuse adaptation du traitement selon l'état d'altération des *dhātu*.

### 3 Santé dentaire ayurvédique : « *Danta swasthya* »

#### 3.1 Les dents et leurs éruptions

(Masram et coll. 2015)

##### ➤ Physiologie de l'éruption des dents : « *Dantotpatti Prakriya* »

Les dents ont pour origine les *dhātu Ashti* (os) et *Majja* (moelle osseuse). Comme elles sont de force incomplète pendant les quatre premiers mois de la vie (formation des dents déciduales), ces dents déciduales tombent ensuite et de nouvelles font leur éruption. Après, il n'y a plus de ré-éruption de nouvelles dents en raison de l'insuffisance de ces *dhātu*.

##### ➤ Période de dentition : « *Dantotpatti Kala* »

Chez un enfant qui va avoir une longue durée de vie, l'éruption des dents va commencer au huitième mois ou plus tard, alors que chez l'enfant qui aura une durée de vie moindre, l'éruption des dents peut commencer au quatrième mois. Si l'éruption des dents se produit à un âge plus jeune en raison de douleurs intolérables, l'enfant ne pourra pas parvenir à un développement complet des *dhātu*. Chaque dent a une caractéristique spécifique suivant le mois d'éruption. Ainsi les dents entrant en éruption durant le quatrième mois sont faibles, la carie est précoce et sont affectées par beaucoup de maladies. Celles dont l'éruption se fait dans le cinquième mois sont fragiles, avec une grande sensibilité et sont facilement affectées par diverses maladies. Celles en éruption le sixième mois sont inversées, sales, décolorées et sensibles aux caries dentaires. Alors qu'au septième mois, les dents sont avec deux cingulum, renversées, avec un émail fin, cassantes, sèches, irrégulières et protubérantes. Si l'éruption se fait le huitième mois, les dents sont de meilleures qualités.

Les concepts de l'Ayurveda concernant la dentition :

- Les dents sont au nombre de 32, dont huit sont *Sakrijjata* (apparaît une seule fois dans la vie et gardera la même forme (molaires définitives)) et le reste est *Dwija* (a une renaissance).
- Le mois où les dents déciduales font leur éruption correspond au mois intra-utérin dans lequel la formation de la dent commence. Le mois d'éruption correspond aussi à l'année de la chute de la dent temporaire et d'éruption de la dent permanente.
- Les noms des différentes dents sont: *Rajadanta*, *Vasta*, *Damstra* et *Hanavya*. Les

incisives s'appellent *Rajadanta* et sont considérées comme sacrées. Les canines se nomment *Vasta*, les pré-molaires *Damstra*, et le reste est appelé *Hanavya* (molaires) parce qu'elles sont utiles pour la mastication.

- Les dents font leur éruption plus tôt chez les femmes que chez les hommes, parce que leurs dents sont douces, alors qu'elles sont plus massives chez le mâle. Les filles ont moins de problèmes que les garçons pendant l'éruption des dents.
- La formation, l'éruption, la croissance, le développement, la chute, la force et la faiblesse des dents, tout dépend de facteurs tels que la race, la nature, les facteurs paternels et maternels (hérédité) et les actes de la vie antérieure.

#### ➤ **Formation et éruption des dents**

Au cours de la vie intra utérine, une certaine quantité de sang est recueillie dans les germes des dents, ce sang permet la poursuite du développement de ceux-ci et la dent prend forme. Les dents peuvent ne pas apparaître si elles sont blessées (chute) ou en raison d'une maladie. S'il y a blessure, les *Dhatubija* (graines), responsables du développement des dents, sont détruits. La nutrition des dents peut être également entravée en raison d'une blessure des vaisseaux sanguins. Le *Dhatubija* et les vaisseaux sanguins ne peuvent pas se régénérer, et par conséquent, le développement des dents est arrêté.

Le *Dhatubija* est responsable du développement de la dent. *Dhatubija* peut être considéré comme les bourgeons dentaires. Ces bourgeons, qui poussent dans le mésenchyme, se développent en dents de lait. Le développement apparaît au début de la 6ème semaine fœtale. Les bourgeons pour les dents permanentes, avec dents déciduales comme prédécesseurs, commencent à apparaître à environ dix semaines fœtales. Ils sont la continuation de la lame dentaire et ils se trouvent en lingual des bourgeons des dents déciduales. La molaire permanente qui n'a pas de prédécesseur dentaire développe des bourgeons vers l'arrière de la lame dentaire. Le développement des dents est un processus continu, mais il est généralement divisé en étapes : stade de bourgeon, stade de chapeau et stade de cloche.

#### ➤ **Types de dentition : « *Danta prakara* »**

Il existe quatre types de denture.

- *Samudga* : Ces dents se développent dans l'état de *Kshaya* (malnutrition) de l'enfant. Elles peuvent tomber facilement.

- *Samvrita* : Ces dents sont de mauvaise augure et sont sales.
- *Vivrita* : Ces types de dents provoquent une salivation excessive car celles-ci ne sont pas entièrement couvertes avec des lèvres. Il y a de nombreuses chances qu'elles deviennent pathologiques.
- *Danta Sampata* : Ce sont des dents de bonne augure ayant toutes les caractéristiques des dents saines.

➤ **Temps d'éruption des dents et ses effets :**

Si l'éruption des dents a lieu avant l'âge de 8 mois, il y a des chances de complications. Les complications qui peuvent apparaître, sont les suivantes :

4e mois : la dent est fragile, tombe facilement et est malade

5e mois : la dent est mobile et malade

6e mois : la dent a une mauvaise forme, elle est sale, décolorée et est facilement cariée

7e mois : la dent possède des craquelures en lignes, elle est sèche, cassante et protubérante

8e mois : la dent est saine

Pour les enfants dont les dents sont en éruption avant l'âge de 8 mois, la douleur excessive de l'éruption provoque la maturation défectueuse des *Dhatui-Bija*.

Si l'éruption se fait avant 8 mois, les membres de la famille de l'enfant sont touchés : l'enfant est considéré comme néfaste pour tous les membres de la famille, les serviteurs, les enseignants, etc.

Il n'y a pas de cause spécifique à l'éruption prématurée des dents mentionnée dans la littérature moderne. Cependant, quelques-uns ont considéré que les facteurs endocriniens peuvent être impliqués, car l'éruption prématurée des dents se produit parfois chez le nourrisson avec une hyperplasie congénitale surrénalienne. Si la cause de la dentition précoce est une hyperplasie congénitale des surrénales, la revendication que l'enfant est néfaste est compréhensible car ce défaut est hérité comme un trait récessif autosomique, et peut, par conséquent, affecter d'autres membres de la famille aussi.

➤ **Nourrisson né avec des dents : « Sadanta Shisu »**

Dans la période antique, ces enfants ont été considérés comme de mauvaise augure si la dent est en éruption sur la mâchoire supérieure.

La littérature moderne a considéré que la présence de dents à la naissance peut être une partie de la dentition normale. Ces dents sont désignées comme des « dents natales » et sont observées chez environ un nouveau-né sur 2000. En général, ce sont deux incisives centrales sur chaque maxillaire. Leur attache est limitée à la marge gingivale, avec peu de formation de racine ou de support osseux. Ces dents ne doivent pas être considérées comme des dents surnuméraires. Les dents natales sont généralement suivies par une éruption précoce des dents de lait. Les nourrissons ayant des dents natales sont dangereux pour la mère, car ils peuvent provoquer des malaises de la mère dues à l'abrasion ou la morsure du mamelon lors de l'alimentation. La présence de dents natales peut aussi être due à la syphilis congénitale. La mère souffrant de la syphilis peut transmettre sa maladie à son bébé en développement dans l'utérus.

➤ **Anodontie**

*Vâyu*, situé dans les gencives, se vicie, soit lui-même, soit avec l'aide de *pitta*. Il dessèche *asthi* (os) et *majja* (moelle osseuse). *Asthi* et *majja* sont les composants principaux des dents, donc en séchant ceux-ci, il n'y a pas l'éruption des dents.

Par séchage des *dhātu asthi* et *majja* de *bija* (graines), il y a absence de bourgeon dentaire.

L'anodontie totale se produit souvent avec une dysplasie ectodermique. L'anodontie partielle se présente quand un site normal d'initiation de la dentogénèse est perturbé ou quand le code génétique échoue à former des dents spécifiques. La troisième molaire, l'incisive latérale supérieure et la deuxième prémolaire mandibulaire sont les dents les plus courantes qui ne parviennent pas à se former.

## 3.2 Hygiène orale et hygiène de vie

### 3.2.1 Bâtons à mâcher

(Ra'ed et Khalid 1999) (Dahiya et coll. 2012) (Rao et coll. 2014) (Maria et Cyriac 2013) (Telles et coll. 2009) (Niazi et coll. 2016)

Dans la médecine ayurvédique, le retrait de la plaque dentaire s'effectue grâce à des bâtons à mâcher élaborés à partir de branches de différents arbres. Les plus utilisés sont le *Salvadora persica* dont est tiré le plus connu des bâtons à mâcher : le miswak ; ainsi que l'*Azadirachta indica* (neem ou margousier). La réglisse (*Glycyrrhiza glabra*), acacia à cachou (*Acacia Catechu* L.), l'arbre de arjuna (*Terminalia arjuna*), le Cadoc (*Caesalpinia bouduc*), le pommier de Sodome (*Calotropis procera*) sont aussi utilisés. Les deux plus connus seront traités ainsi que la réglisse (car certains occidentaux aiment mâcher des bâtons de réglisse).



**Figure 2 : utilisation du bâton à mâcher**

Un bâtonnet mesure en général 15 à 20 cm et a un diamètre de 1 à 1,5 cm.

Une des extrémités de ce bâtonnet est mâchée afin d'en retirer l'écorce sur 2,5 centimètres environ.

On accède ainsi au cœur de la branche qu'il suffit de mâcher afin de l'attendrir et d'en séparer les filaments qui vont imiter les poils d'une brosse à dent.

Ces filaments sont ensuite trempés dans l'eau afin d'être hydratés.

Le bâtonnet est tenu entre trois ou cinq doigts et l'utilisateur frotte chaque dent avec l'extrémité filamenteuse du bâtonnet, comme avec une brosse à dent manuelle classique.

Lorsque les poils paraissent usés, il suffit de les couper et de répéter les opérations précédentes. La durée entre 2 coupes dépend de l'utilisation et du type de bâtonnet.

Le bâtonnet doit ensuite être nettoyé, rincé puis rangé dans un endroit propre et sec.

➤ **Les différents bâtons à mâcher suivant l'humeur des personnes :**

En ce qui concerne la constitution de l'individu et le *dosha* dominant, il est mentionné que les gens avec le *dosha vâta* dominant peuvent développer des gencives atrophiques et avec des récessions et il est recommandé d'utiliser des bâtons à mâcher avec un goût aigre-doux ou astringent, tels que la réglisse (*Glycyrrhiza glabra*) et le cachou noir ou l'arbre de cachou (*Acacia catechu* Linn). Pour les personnes avec un *dosha pitta* dominant, qui ont généralement les gencives inflammées, il est recommandé d'utiliser des bâtons à mâcher avec un goût amer, comme les brindilles de l'arbre de margousier (*Azadirachta indica* ou neem) et l'arbre de arjuna (*Terminalia arjuna*). Ceux qui ont le *dosha kapha* dominant sont susceptibles d'avoir des gencives pâles et hypertrophiques et sont invités à utiliser des bâtons à mâcher avec un goût piquant, comme le Cadoc (*Caesalipinia bonduc*) et le pommier de Sodome (*Calotropis procera*).

➤ **Les différents bâtons à mâcher et leurs propriétés**

- **MISWAK (Salvadora persica)**

(Ra'ed et Khalid 1999) (Dahiya et coll. 2012) (Niazi et coll. 2016) (K 1998) (Al-Dabbagh et coll. 2016)



**Figure 3 : schéma de Salvadora persica**

Plusieurs substances chimiques ont été trouvées dans cet arbre : fluor, silice, acide tannique, résines, alcaloïdes (salvadorine), huiles essentielles, composés de soufre, vitamine C, bicarbonate de soude, chlorure, calcium et benzylisothiocyanate.

Effets des différents composants pris séparément :

- L'efficacité d'une préparation topique de **fluorure** dépend de sa capacité à mouiller l'émail des dents et aussi à atteindre les caries des sites sensibles tels que les puits et sillons occlusaux et des zones proximales (interdentaires). Le processus est assuré par l'utilisation des bâtons à mâcher qui libèrent de la sève fraîche, qui semble répondre à ces critères.
- La **silice** dans le Miswak agit comme un matériau abrasif pour enlever les taches et lisser les dents.
- **L'acide tannique** est un mélange d'esters d'acide gallique avec du glucose dont la composition exacte varie en fonction de sa source. L'acide tannique est un astringent qui précipite l'albumine. Son usage topique est maintenant limité au traitement des escarres et des ulcères mineurs. Il montre aussi un effet anti-tumoral sur les animaux et in vitro (Tyler et coll., 1988). Il exerce un effet astringent sur la muqueuse, ce qui réduit les gingivites (vasoconstriction, resserre et assèche les tissus) (Chawla, 1983). L'acide tannique inhibe également l'action de la glucosyl transférase réduisant ainsi la plaque et la gingivite.
- Les **résines** sont des produits amorphes avec une composition chimique complexe. Elles permettent de déposer une couche sur l'émail et le protège ainsi contre les caries.
- **L'alcaloïde** dans *Salvadora persica* est la salvadorine. Il exerce un effet bactéricide.
- Les **huiles essentielles** (volatiles) possèdent un arôme caractéristique et exercent une action carminative et antiseptique. Le goût amer doux stimule le

flux de salive, ce qui exerce un effet tampon.

- Les **composés de soufre** présents dans le miswak, qui lui donnent son goût piquant et son odeur caractéristique, ont un effet bactéricide.
- La **vitamine C** aide à la guérison et la réparation des tissus.
- Le **bicarbonate de sodium** (bicarbonate de soude)  $\text{NaHCO}_3$  a des propriétés abrasives douces et il est donc utilisé comme dentifrice en plus d'avoir une action germicide.
  - Des concentrations élevées de **chlorure** inhibent la formation de tartre et aident à éliminer les taches.
  - Une saturation de la salive en **calcium** inhibe la déminéralisation et favorise la reminéralisation de la dent.
  - La racine de *Salvadora persica* contient une huile de vapeur distillable composé de 10% de nitrate de benzyle et 90% de **benzylisothiocyanate** (BIT). Le BIT est classé comme l'un des agents de chimio-préventive qui sont censés empêcher les composés génotoxiques cancérigènes et autres d'atteindre ou réagir avec les sites cibles sur le tissu traité. Le BIT est rapporté pour avoir une activité virucide contre l'herpès simplex virus 1 (HSV-1), à une concentration de 133,3 mg / ml. En outre, il a une activité bactéricide à large spectre. BIT inhibe la production de *S.mutans*, sa croissance et sa production d'acide.

### **Effets du miswak**

#### Effets analgésiques

Le miswak a des propriétés analgésiques, astringentes et anti-inflammatoires, ce qui en fait un traitement efficace pour les maladies parodontales. Le miswak est plus

efficace contre les stimuli thermiques que chimiques. La physiologie nous informe que la réponse à un stimulus thermique se transmet via les récepteurs de la douleur de la peau alors que le stimulus chimique affecte les récepteurs viscéraux. Ainsi, il a été constaté que miswak affecte les récepteurs de la peau (récepteurs périphériques), et non les récepteurs viscéraux. Par conséquent, s'il est appliqué sur la muqueuse buccale, il entraîne un soulagement de la douleur orale. Des expériences sur des souris dans un laboratoire (Hayes et Tyers, 1983) ont prouvé que le miswak a un effet analgésique modéré qui est lié à l'interaction avec le système de récepteurs d'opiacés périphériques. De plus, il a été constaté que les patients qui utilisent le miswak ont une incidence plus faible des douleurs dentaires par rapport aux utilisateurs de brosses à dents (Wu et coll., 2001).

### Effet antiplaque

La cause principale de la gingivite et des autres pathologies parodontales est la présence de plaque bactérienne ; par conséquent, il est d'une grande importance d'éviter l'accumulation de celle-ci en maintenant une bonne hygiène orale. Le miswak est un outil mécanique efficace pour contrôler le niveau d'accumulation de la plaque dentaire chaque jour. Il a d'ailleurs été montré que les fibres du miswak ont une meilleure action de nettoyage mécanique que les poils synthétiques des brosses à dents classique, ce qui leur confèrent une efficacité supérieure pour supprimer la plaque des espaces proximaux. De plus, de nombreuses études (AbdElRahman et coll.,2002) (Manson, Eley, 2000) (Sofrata et coll., 2007) ont identifié que la silice présente dans le miswak possède des propriétés inhibitrices de la plaque dentaire, elle joue un rôle essentiel dans la prévention des caries et contribue à maintenir le pH normal après une attaque acidogène. La présence de calcium et de chlorures dans le miswak inhibe la fixation des bactéries sur la surface de l'émail fournissant ainsi un moyen de protection.

### L'activité antimicrobienne

Les effets antimicrobiens du miswak sont plus prononcés contre *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*), *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*), *Actinobacillus*, *Haemophilus influenza*, *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) et limités contre *Lactobacillus*. En outre, les extraits de miswak obtenus à partir de la racine de l'arbre sont plus efficaces par rapport au miswak issu d'autres parties de l'arbre. L'incidence

des caries est particulièrement faible chez les utilisateurs du miswak en raison de la présence d'un agent fortement antimicrobien : le thiocyanate, qui est accompagné d'autres produits chimiques tels que le chlorure de sodium, le chlorure de potassium, la saponine et le tanin. Les extraits de miswak ont montré une réduction significative de la croissance des bactéries cariogènes (Al-Otaibi et coll. 2003). Le miswak trempé dans des solutions de 0,1-0,5% de NaF aide à réduire le nombre de bactéries cariogènes. (Al-Bayati et Sulaiman, 2006)

#### Avantages du miswak pour les tissus parodontaux

Le principal facteur étiologique de la récession gingivale et de la perte osseuse est la plaque bactérienne. Le tartre est un irritant mécanique qui agit surtout comme une zone de rétention potentielle de cette plaque. L'utilisation fréquente de miswak contribue à la réduction de la plaque conduisant ainsi à une meilleure hygiène orale. Selon une étude menée au Kenya, les utilisateurs du miswak avaient une très faible incidence de maladies parodontales (Wu, Darout, Skaug, 2001). Comparativement aux utilisateurs de brosse à dents classique, les utilisateurs de miswak ont une meilleure santé parodontale : un indice gingival plus bas, moins de saignement gingival et moins de perte osseuse inter-proximale par rapport aux utilisateurs de brosse à dents. Des résultats similaires ont été signalés dans les essais contrôlés randomisés menés par Al-Otaibi et collaborateurs. Une réduction significative de l'indice de plaque, de l'inflammation gingivale et du saignement des gencives a été observée chez les utilisateurs de miswak. (Al-Otaibi et coll., 2003) En outre, moins de cas de perte de dents ont été signalés chez des sujets qui ont utilisé le miswak. Mais des récessions gingivales et une usure des dents peuvent être dues à une utilisation excessive de miswak, à une technique défectueuse ou en raison d'autres facteurs étiologiques.

#### Effets antifongiques

Des études récentes ont montré que *Salvadora Persica* a des propriétés antifongiques. Alili et collaborateurs ont comparé les propriétés antifongiques du miswak solide et des particules de miswak contre différentes souches de *Candida*. Il a été conclu que le miswak solide présente une forte propriété antifongique mais que le miswak pulvérisé (particules) ne présentait aucune propriété antifongique. De même, une étude in vitro par Naeini et collaborateurs a montré que les extraits

alcooliques de *S. persica* ont des propriétés antifongiques contre toutes les souches de *Candida* sauf *Candida parapsilosis* et *Candida krusei*. En outre, les composants d'hexane dans les racines de miswak sont efficaces contre *Candida albicans* et *E. faecalis*.

### Effets antioxydants

Les antioxydants sont des substances qui protègent le corps contre le stress induit par des radicaux libres oxydatifs. La littérature actuelle a prouvé que le miswak a des propriétés antioxydantes. (Mohamed, Khan, 2013) Une étude menée par Mohamed et Khan a conclu que les enzymes antioxydantes dans le miswak (catalase, peroxydase, polyphénols oxydase) rendent *S. persica* antioxydatif. Ainsi, l'effet synergique des composés antioxydants et des enzymes fait que le miswak est un bon outil de maintien de l'hygiène orale. Gupta et collaborateurs ont effectué des études en 2015 sur les effets antioxydants et sur la phytochimie de *S. persica* et ont indiqué que l'extrait de chloroforme du miswak a montré l'effet le plus antioxydant in vitro, un effet supérieur à l'extrait éthanolique. Sur la base de toutes ces constatations et des preuves, il peut être déduit positivement que *S. persica* est une source potentielle de composés antioxydants et peut être utilisé dans la préparation médicinale pour lutter contre les troubles liés au stress oxydatif.

Avec tous ces effets, le miswak n'a pas été utilisé uniquement en bâton à mâcher. Le miswak a permis de créer des bains de bouche et des dentifrices. Une étude de Al-Dabbagh et collaborateurs de 2013-2014 a testé leur efficacité :

40 étudiants ont été séparés aléatoirement en quatre groupes. Il y a 20 filles et 20 garçons tous âgés de 16 à 18 ans, tous avec au moins 2 dents cariées et tous ayant l'habitude de se brosser les dents. Ils n'ont pas de maladies systémiques, n'ont pas utilisé d'antibiotiques ou de bain de bouche 2 semaines avant le début de l'étude, ne fument pas et n'ont pas d'allergie aux produits utilisés pendant l'étude.

Groupe 1 : utilisation du dentifrice au miswak matin et soir pendant 2 semaines.

Groupe 2 : utilisation d'un dentifrice ordinaire matin et soir puis rinçage avec le bain de bouche au miswak, pendant 2 semaines.

Groupe 3 : utilisation d'un dentifrice ordinaire matin et soir pendant 2 semaines.

Groupe 4 : utilisation d'un dentifrice ordinaire matin et soir puis rinçage avec du sérum physiologique pendant 2 semaines.

Le dentifrice du groupe 1 contient du salvadora persica et du fluor. Le dentifrice du groupe 2, 3 et 4 contient du fluor. Le bain de bouche du groupe 2 contient du salvadora persica. Toutes les personnes utilisent une brosse à dent médium et ont été initiées à la même technique de brossage avec la même fréquence et le même temps de brossage.

Des échantillons de salive ont été prélevés avant et juste après le brossage et rinçage au bain de bouche, puis 2 semaines après le début de l'étude. Sur chaque échantillon un kit de test de risque carieux (Ivoclar Vivadent AG, FL-9494 Schaan, Liechtenstein, Europe, Exp. 2014-09) a été utilisé pour savoir la concentration de S. mutans et de Lactobacillus.

Résultats : Le bain de bouche au miswak cause une forte diminution de la concentration des deux bactéries juste après utilisation ainsi qu'à deux semaines. Le dentifrice au miswak a le même effet que le bain de bouche sur Lactobacilli mais il ne montre pas de réduction significative de S.mutans immédiatement après utilisation, la réduction est significative à 2 semaines. Le dentifrice ordinaire ne montre pas de réduction significative des concentrations des bactéries aux deux temps étudiés. Le dentifrice ordinaire avec rinçage au sérum physiologique montre une réduction des concentrations des deux bactéries seulement 2 semaines après une utilisation quotidienne.

En comparant, le dentifrice au miswak est plus efficace que l'ordinaire que ça soit immédiatement après utilisation ou à 2 semaines. Le bain de bouche au miswak est plus efficace que le bain de bouche au sérum physiologique immédiatement après utilisation mais est égalé à 2 semaines d'utilisation.

- NEEM (Azadirachta indica) :

(K 1998) (Lakshmi et coll. 2015)



**Figure 4 : schéma d'Azadirachta indica**

Le neem est efficace en tant que bâton à mâcher car il possède plusieurs propriétés intéressantes pour la santé orale en plus de pouvoir utiliser ses fibres pour se brosser les dents :

#### Anti-bactérien :

Il est efficace contre *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. salivarius*, *S. mitis*, *E. faecalis*. Mais l'activité reste maximale sur *S. mutans*. Il permet donc d'éviter l'accumulation de plaque, les caries et de contrôler l'inflammation gingivale par la maintenance d'une bonne hygiène orale.

#### Anti-candidose :

Ici ce sont les extraits de feuilles qui sont efficaces contre la colonisation de *Candida albicans* en affectant son adhésion, son hydrophobicité et la formation de biofilm.

#### Autre usage du neem :

Le neem, par son efficacité contre les bactéries orales, est utilisé dans les bains de bouche et les dentifrices pour un maintien de la santé orale. Il est aussi supposé que le neem ferait un bon irriguant canalaire, en effet, il est très efficace contre *S. mutans* et *E. faecalis* mais des études restent encore à faire.

- REGLISSE (Glycyrrhiza glabra) :

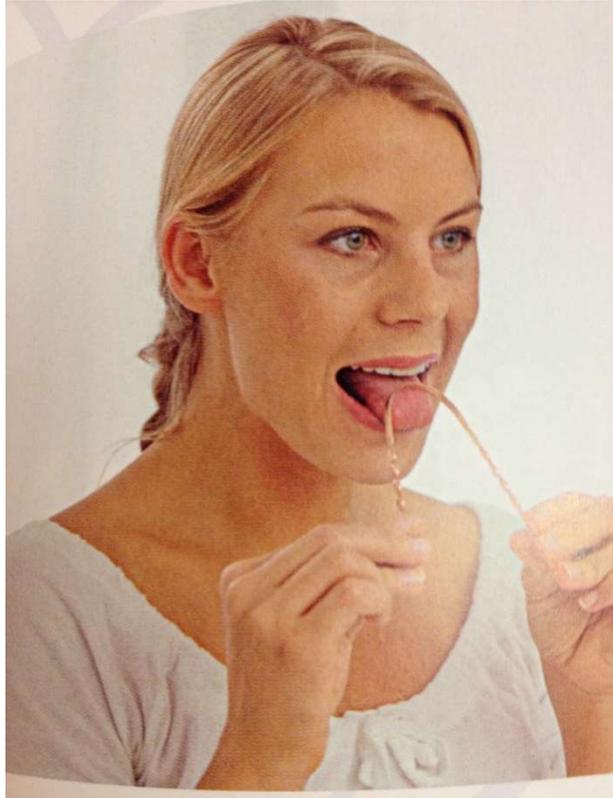
(Messier et coll. 2012)



**Figure 5 : schéma de Glycyrrhiza glabra**

Des extraits de bâton de réglisse sont utilisés dans des bains de bouche, dentifrices ou chewing-gums. Le bâton ou ses extraits ont des effets bénéfiques sur les aphtes, les candidoses, les stomatites, les maladies parodontales (gingivites, parodontites) et les caries.

3.2.2 Grattoir à langue  
(Samanovic et coll. 2012) (Almas et coll. 2005) (Douillard 2015)



**Figure 6 : utilisation du grattoir à langue**

➤ **Utilisation du grattoir à langue :**

Le grattoir s'utilise dans la matinée, juste après le réveil.

Utiliser le racleur de langue en forme de U (il en existe de plusieurs types et formes) sur la langue tirée et détendue, le placer doucement sur le dos de la langue et gratter la langue de l'arrière vers l'avant. Répéter cette opération 5-10 fois, en allant le plus profondément possible. Rincer le racleur après chaque passage.

Le raclement de la langue est suivi par le brossage dentaire, le fil dentaire, et un grand verre d'eau.

Ceci peut être suivi par un tirage à l'huile mais cela nécessitera un autre brossage des dents.

Le grattoir peut être en or, en argent, en fer mais c'est le cuivre qui sera à privilégier.

➤ **Le cuivre :**



**Figure 7 : grattoir à langue en cuivre**

Le Fer est essentiel au développement des bactéries et des champignons.

Le cuivre est lui aussi essentiel pour le corps humain car plusieurs protéines sont dépendantes d'une liaison avec le cuivre pour s'activer. Dans les bactéries on retrouve également des enzymes ou des protéines dépendantes du Cu.

Cependant une dose de cuivre trop importante est toxique. En effet, le cuivre à une concentration plus élevée devient bactéricide. Cette action du cuivre sur les bactéries est connue depuis longtemps (l'utilisation du cuivre pour la stérilisation de l'eau et des blessures a été décrite dans des textes égyptiens datant du 2400 avant JC). Aujourd'hui le cuivre est utilisé dans en plomberie pour ses effets antimicrobiens.

Cet effet bactéricide passe par 2 mécanismes : d'une part, le cuivre stimule la synthèse d'éléments antimicrobiens par les macrophages ; d'autre part, un effet direct sur les bactéries en empêchant le Fer de se lier et de participer au développement de celles-ci. Mais il reste encore des zones d'ombre qu'il faut étudier car il semblerait que l'effet antimicrobien ne dépend pas seulement des macrophages et de la fixation du Fer.

Une étude a été menée en 2005 par Almas K afin de déterminer l'effet d'un grattoir à langue sur *S. mutans* et *Lactobacillus* chez des patients avec caries et maladies parodontales :

60 hommes âgés de 20 à 55 ans ((32+/- 9,53) ont été inclus. 50 % ont fait des études à l'université.

L'indice CAO (nombres de dents cariées, manquantes (à cause de caries), restaurées) est de 9,17 (+/- 5,46). 88% des sujets ont une parodontite légère à

modérée. 31% des sujets sont des fumeurs. 86,7% ont l'habitude de boire du café/thé et de se brosser les dents. 28% ont déclaré utiliser du miswak (bâton à mâcher). Il a été demandé aux patients d'utiliser un grattoir à langue 2 fois par jour pendant 2 minutes durant une semaine. Rien n'a été fait pour changer les habitudes de brossage ou leur diététique alimentaire. L'halitose perçue par le patient lui-même passe de 41,7% des sujets à 30% après usage du grattoir. Le nombre de S. mutans et de lactobacillus par millilitre de salive a diminué : respectivement 3,37 (+/- 0,71) à 2,27 (+/- 0,80) et 3,22 (+/- 0,85) à 2,32 (+/- 0,87). Il a été conclu que l'usage du grattoir à langue diminuait le nombre de S. mutans et de lactobacillus et réduisait la perception d'halitose par les patients.

Comparaison entre le nettoyage de la langue avec une brosse à dent et avec un grattoir à langue (Pedrazzi et coll. 2004) :

Il est démontré que 85 % des halitoses ont pour origine la cavité orale. Parmi elles, 50% sont causées par des résidus linguaux. Le sulfure d'hydrogène et les mercaptans sont les premiers responsables de l'halitose. Pour contrer celle-ci, le nettoyage de la langue est la solution complémentaire du brossage des dents.

Cette étude a comparé l'efficacité de deux méthodes mécaniques de brossage de langue grâce à un moniteur portatif mesurant les sulfures. L'étude portait sur 10 personnes en bonne santé, de 20 à 50 ans. Avant toute mesure des composés sulfurés volatils (CSV), il a été demandé aux patients de ne pas nettoyer leur langue d'une quelconque façon pendant 48h. Les 10 participants ont été placés dans un des deux groupes (5 chacun) :

- 1) première semaine : grattoir à langue, deuxième semaine : brosse à dent souple.
- 2) première semaine : brosse à dent souple, deuxième semaine : grattoir à langue, avec 48h sans nettoyage entre chaque semaine.

Résultats : les mesures de fin de chaque semaine étaient comparées en utilisant la méthode de Dunn ( $\alpha = 0,01$ ). Le grattoir à langue montrait 75% de réduction des CSV alors que la brosse à dents ne montrait que 45% de réduction de CSV.

### 3.2.3 Huiles ayurvédiques

(Asokan et coll. 2009) (Asokan et coll. 2008) (Kaushik et coll. 2016) (Peedikayil et coll. 2015)

Les huiles, en Ayurveda, sont utilisées dans des concoctions à avaler ou à appliquer sur la peau lors de massages. Mais pour la santé orale, celles-ci sont utilisées dans le tirage à l'huile.

➤ **Principe du bain de bouche ou « tirage » à l'huile**



**Figure 8 : Huile pour tirage à l'huile**

Le tirage à l'huile est la réalisation d'un bain de bouche avec de l'huile pour assainir la cavité orale. Il possède des bénéfices locaux mais aussi systémiques par la suppression de bactéries buccales pouvant également affecter le corps. Il est cité dans les textes ayurvédiques où il est appelé *Kavala Graha* pour ses vertus thérapeutiques concernant des maladies systémiques comme le diabète ou l'asthme. Cette préparation est aussi beaucoup utilisée pour ses bénéfices locaux dans le folklore indien, notamment comme remède aux caries, à l'halitose, aux saignements de gencives, à la sécheresse orale, aux lèvres craquelées et pour renforcer les dents, les gencives et la mâchoire.

Le tirage à l'huile peut être réalisé avec des huiles comestibles comme l'huile de tournesol, l'huile de noix de coco ou l'huile de sésame. La plante de sésame

(Sesamum indicum) de la famille des Pedaliacées a été considérée comme la reine de huiles de graines à cause de ses effets bénéfiques.

La préparation d'un tirage peut simplement comporter une cuillère à soupe d'une huile unique ou d'un mélange d'huiles, qui sera sucée, gargarisée puis passée entre les dents pendant 10 à 15 minutes. L'huile visqueuse devient fine et blanc laiteux. Si celle-ci reste jaune, c'est que le temps de tirage n'est pas assez long. L'huile ne doit pas être avalée car elle contient des bactéries et des toxines qui doivent être éliminées. Le bain de bouche doit être fait de préférence à jeun le matin et être suivi par le brossage des dents.

➤ **Etudes sur le tirage à l'huile :**

Peu d'études ont été menées sur ces préparations mais celle de S. Asokan, 2009, avait pour objectif d'évaluer l'effet du tirage d'huile de sésame sur la gingivite induite par la plaque mais aussi de le comparer avec un bain de bouche à la chlorhexidine.

**Matériel et méthodes :**

Il s'agit d'une étude contrôlée et randomisée en triple aveugle (examineur+statisticien+patient). Le protocole de l'étude a été analysé et approuvé par la revue institutionnelle de l'université de Meenakshi. Un total de 80 adolescents masculins de l'école secondaire de Arulmigu Meenakshi Amman Matriculation à Chennai en Inde a été inclus dans l'étude, pour lesquels le consentement écrit des parents a été obtenu. Les détails personnels des participants tels que l'historique médical et la prise récente d'antibiotiques, l'historique dentaire en incluant les traitements au fluor, la fréquence de brossage, la prise de sucreries, la consommation de boissons sucrées ou énergisantes et la marque de dentifrice (pour connaître la teneur en fluor) ont été relevés. Ces informations ont été demandées aux parents grâce à un questionnaire spécial pour éviter le biais de confusion. 20 étudiants ont été inclus dans l'étude. Les critères d'inclusion et de non inclusion sont les suivants :

Critère d'inclusion :

- Sujets avec gingivite induite par la plaque.
- Tous les sujets ont entre 16 et 18 ans.

Critère de non inclusion :

-Utilisation d'antibiotiques durant les 3-4 dernières semaines.

-Historique de traitements dentaires/utilisation de dentifrice.

L'indice de plaque et l'indice gingival modifié ont été reportés pour chaque patient par un parodontiste. Un total de 20 sujets avec des indices comparables ont été choisis pour l'étude. Deux groupes ont été formés : Groupe 1 (étude tirage à l'huile) avec 10 sujets et Groupe 2 (groupe contrôle avec chlorhexidine) avec 10 sujets également. Les échantillons de plaque ont été collectés grâce à des cure-dents stériles 1 à 2 heures après avoir mangé et brossé. Le parodontiste prend au sein des 2 groupes les échantillons de plaque à 4 endroits :

- en palatin de 16 et 17
- en vestibulaire de 11, 12, 21, 22
- en lingual de 31, 32, 41, 42
- en lingual de 36, 37

Les échantillons ont ensuite été directement envoyés au laboratoire. Le nombre de colonies de micro-organismes aérobies présents dans les échantillons a été évalué par un microbiologiste

Le groupe 1 utilisait de l'huile de sésame et le groupe 2 du bain de bouche avec 0,12% de chlorhexidine pendant 1 minute chaque jour durant le matin avant brossage pendant 10 jours. Les participants ont été autorisés à se brosser les dents une fois par jour.

La réévaluation des indices et de la collection de plaque pour mesurer le compte de colonies de micro-organismes anaérobies a été fait après 10 jours. Sur les 20 échantillons de plaque, 3 ont été contaminés par des spores de bacillus et ont été exclus de l'étude. Il y avait donc 8 échantillons pour le groupe 1 et 9 pour le groupe 2.

### Résultats :

Il n'y a pas de différence au niveau de l'indice de plaque, de l'indice gingival modifié, et au niveau du compte des colonies avant et après la thérapie entre les 2 groupes.

Groupe d'étude : Il y a une différence statistique significative entre l'indice de plaque et l'indice gingival en pré et post thérapie ( $P < 0,001$ ). Le compte de colonies a

beaucoup réduit mais il n'y a pas de différence statistique significative entre les valeurs pré et post thérapie.

Groupe test : Il y a une différence statistique significative entre l'indice de plaque et l'indice gingival en pré et post thérapie ( $P < 0,001$ ). Mais il n'y avait pas de réduction significative du nombre de colonies.

#### Discussion :

Le tirage à l'huile est 5 à 6 fois plus rentable que la chlorhexidine. Le tirage à l'huile n'entraîne pas de coloration, de goût persistant ni d'allergie et est couramment trouvé dans les maisons. Le seul désavantage est le temps passé au tirage (10 à 15 minutes).

Une autre étude a été réalisée sur ces mêmes personnes. Il s'agissait de connaître l'effet du tirage à l'huile sur *S. mutans* dans la plaque et la salive en utilisant les bandes dentocult SM et de le comparer à l'efficacité de la chlorhexidine.

Sur ces mêmes personnes (20 sujets), des extraits de plaque et salive ont été collectés grâce aux bandes dentocult® SM. Après incubation la présence de *S. Mutans* a été évaluée en utilisant le tableau des fabricants des bandes. Les échantillons ont été collectés sur les deux groupes à 24h, 48h, 1 semaine et 2 semaines après le début de l'étude, puis les résultats ont été comparés.

#### Résultats :

Le nombre de *S. Mutans* a diminué dans les 2 groupes. La diminution du nombre de *S. Mutans* dans la plaque au sein du groupe d'étude a été statistiquement significative après 1 et 2 semaines (respectivement  $P=0,01$  et  $P=0,008$ ). La diminution dans le groupe contrôle a été significative tout le temps ( $P=0,01$ ,  $P=0,04$ ,  $P=0,005$  et  $P=0,005$  respectivement à 24h, 48h, 1 semaine et à 2 semaines). Dans les échantillons salivaires une réduction significative du nombre de *S. Mutans* a été vue dans le groupe de contrôle à 48h, 1 semaine et 2 semaines (respectivement  $P=0,02$ ,  $P=0,02$  et  $P=0,008$ ) mais dans le groupe d'étude, il y a eu une réduction du nombre de bactéries sur le temps mais pas significatif statistiquement.

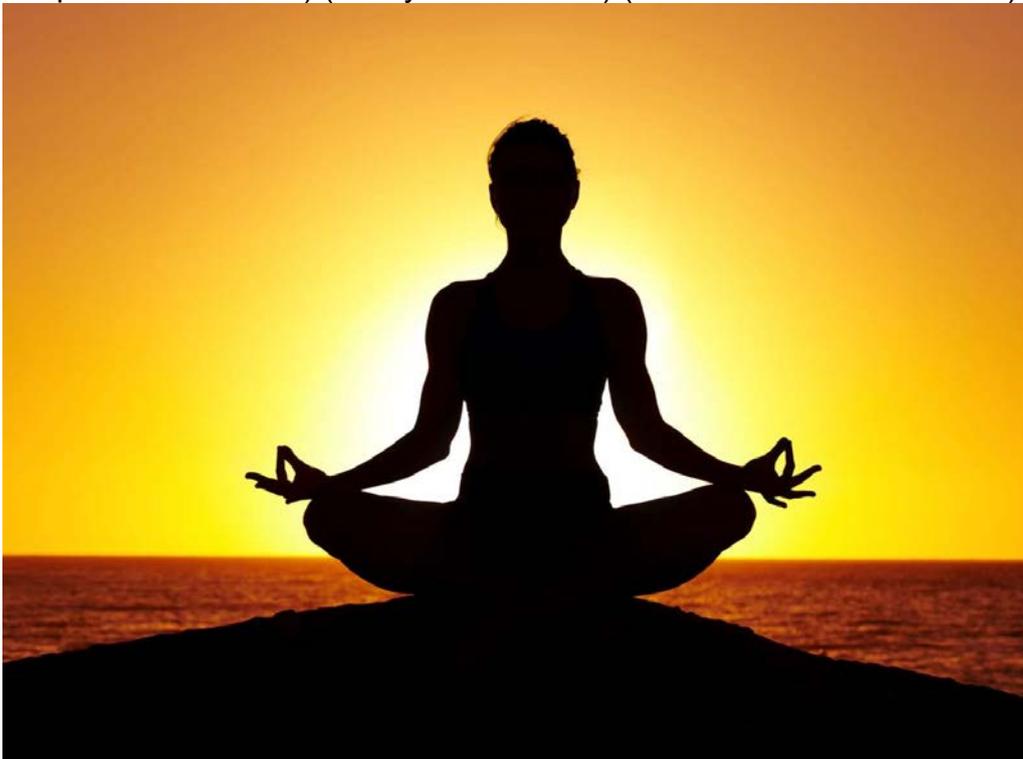
### Conclusion :

Le tirage à l'huile peut être utilisé efficacement pour maintenir et améliorer la santé orale (même s'il n'est pas aussi efficace que la chlorhexidine).

Des études similaires (Peedikayil et coll. 2015) (Kaushik et coll. 2016) ont été réalisées pour l'huile de noix de coco et arrivent aux mêmes conclusions.

### 3.2.4 Yoga et stress

(Saini et Telles 2014) (Newadkar 2015) (Szabo et coll. 2016) (Katuri et coll. 2016) (Shankarapillai et coll. 2012) (Kisely et coll. 2016) (Koneru et Tanikonda 2015)



**Figure 9 : position du lotus**

#### ➤ Yoga et santé orale

La parodontite a un rôle étiologique et modulaire sur les maladies cardiovasculaires et cérébrovasculaire, le diabète, les maladies respiratoires, et cause des problèmes lors des grossesses. Un des mécanismes mis en évidence est le phénomène inflammatoire d'une parodontite qui produit les médiateurs C-reactive protein (CRP), interleukine-1 beta (IL-1 $\beta$ ), interleukine-6 (IL-6) et les TNF- $\alpha$ , puis ces médiateurs se répandent dans le système systémique. Les maladies parodontales sont des processus infectieux qui requièrent une présence bactérienne et une réponse de

l'hôte à cette infection. Cette réponse est affectée par des facteurs locaux, environnementaux et génétiques. La cavité orale fonctionne comme une source continue d'agents infectieux et son état reflète souvent l'évolution de pathologies systémiques.

D'après l'Ayurveda, la santé orale dépend du *prakriti* et donc des *dosha*. Le yoga développe l'esprit et le corps à travers des exercices et la méditation. Plusieurs études ont été conduites pour voir le bénéfice qu'apporte le yoga à la santé en incluant les postures du yoga (*asanas*), la respiration au yoga (*pranavama*) et la méditation.

Le yoga et l'Ayurveda sont en synergie et produisent un effet positif sur la santé générale en incluant la santé orale. Ils sont naturels et moins invasifs comparés à la dentisterie traditionnelle. Il n'y a pas de facteurs de risque et de stress associés à la pratique du yoga pour combattre les maladies orales comparées aux traitements dentaires conventionnels.

Le yoga avant une séance chez le dentiste peut aussi réduire le stress avant le rendez-vous et diminuer la dose d'anesthésie et d'analgésique requise pendant le soin.

Actions positives sur :

Kératinisation

Bénéfices potentiels :

- défense locale gingivale
- remplacement des tissus et cellules malades
- turnover fréquent
- prolifération cellulaire

Fonction salivaire

- lubrification
- protection physique
- nettoyage
- tampon
- maintenir l'intégrité de la dent
- action antibactérienne

Fluide crévulaire gingivale

- éléments cellulaires
- électrolytes

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-composants organiques</li> <li>-produits métaboliques</li> <li>-enzymes</li> <li>-cytokines et immunoglobulines</li> </ul>
Approvisionnement en sang	<ul style="list-style-type: none"> <li>-vascularité</li> <li>-élasticité</li> <li>-nutrition</li> <li>-couleur</li> <li>-réponse immuno-inflammatoire</li> </ul>
Epithélium jonctionnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>-fibres gingivodentaires</li> <li>-barrière épithéliale contre la plaque bactérienne</li> <li>-accès au GCF, cellules inflammatoires et aux composants de la défense immunitaire de l'hôte</li> <li>-turnover rapide</li> <li>-réparation des tissus endommagés</li> </ul>
Intégrité architecturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>-jonction cellule-cellule</li> <li>-lamina basale</li> <li>-cytosquelette de kératine</li> <li>-force des fibres gingivales</li> <li>-jonctions adhérentes, serrées et lacunaires</li> </ul>

➤ **Le stress**

Les patients anxieux voire dépressifs ont une santé orale plus précaire par rapport aux patients sans stress. Ceci peut être dû :

- Soit aux phénomènes inflammatoires aggravés par le stress : en effet les patients sujets aux stress présentent une quantité de cortisol plus importante dans le sang or le cortisol réduit le nombre de lymphocytes circulants, les

monocytes, et d'autres cellules inflammatoires. Il en résulte une diminution des fonctions telles que le chimiotactisme, la prolifération des lymphocytes ainsi que leur différenciation en lymphocytes T « helper » ou en lymphocytes T cytotoxiques, la prolifération des cellules NK (natural killer) et la formation d'IgA et IgG. Une activité réduite des neutrophiles et des IgG et IgA résulte en un risque accru d'infections parodontales. Ces infections augmentent la production de cytokines comme IL-1 et de métalloprotéinases, causant ainsi la destruction des tissus parodontaux. Le yoga est une pratique qui réduit le stress. Chez les patients non stressés et chez ceux pratiquant le yoga, le niveau de cortisol est réduit et l'état parodontal est meilleur comparé aux patients stressés.

- Soit au stress, voire à la phobie d'aller chez le dentiste. Un patient n'allant pas ou peu chez le dentiste ne peut apprendre les bonnes normes d'hygiène et se faire dépister à temps toute pathologie orale avant qu'elle ne s'aggrave. Une pratique de yoga peut diminuer le stress avant de se rendre chez le dentiste. Ainsi, cela lui permet d'éviter de prendre peur et de ne pas se présenter au rendez-vous ou de refuser certains traitements proposés par le dentiste par peur de la douleur, du bruit ou d'une autre chose.

Le yoga est utile au patient mais aussi au praticien :

- Le yoga (ou même une activité physique régulière) est efficace contre les désordres musculosquelettiques souvent retrouvés chez le chirurgien-dentiste. Le yoga reste plus efficace que l'activité physique régulière.
- Il permet au dentiste de réduire son stress. Le stress général ou le stress avant une opération compliquée.

Un praticien en forme physiquement et mentalement ne peut être que bénéfique pour le patient.

### 3.2.5 Diététique (Vermetti-Callahan 2016) (Virender 2016)

La diététique est importante en Ayurveda car elle joue un rôle fondamental dans la santé générale. Le tableau suivant montre les effets bénéfiques de divers aliments pour la cavité orale.

**Tableau I : les sources alimentaires de vitamines et de minéraux ainsi que leur rôle dans la cavité orale (source : Vermetti-Callahan, 2016)**

**Vitamines hydrosolubles pour la santé orale**

	Rôle dans la cavité orale	Source	Symptômes si déficience
-Vitamine C- Acide Ascorbique	-Coagulation -Production de collagène -Antioxydant -Aide à l'absorption de calcium et de fer	-Agrumes (orange, pamplemousse) -Kiwi -Fraises -Poivron rouge -Cantaloup -Pommes de terre -Epinards -Pois verts -Légumes crucifères (brocoli, chou-fleur, choux de Bruxelles, choux) -Tomates -Légumes feuillus	-Scorbut -Fragilité capillaire -Cicatrisation lente -Saignement facile
-Vitamine B1- Thiamine	-Production d'énergie, de nouvelles cellules	-Viande, organes -Graines entières -Levure -Riz -Truite -Haricots noirs -Moules -Thon	-Sensation de brûlure buccale
-Vitamine B2- Riboflavine	-Production d'énergie, de nouvelles cellules	-Produits laitiers (lait, yaourt, fromage) -Viande (foie de boeuf), volaille -Avoine -Palourdes -Champignons portabella -Amandes -Poisson -Graines entières	-Ariboflavinose: chéilite angulaire, glossite
-Vitamine B6- Pyridoxine	-Métabolisation des glucides, graisses, protéines	-Poisson (Saumon, Thon) -Poitrine de poulet -Pois chiches -Boeuf -Foie -Pommes de terre	-Glossite
-Vitamine B8- Biotine	-Structure du collagène	-Jaune d'oeuf -Foie -Farine de soja -Lentilles -Noisettes -Levure	-Langue pâle -Atrophie des structures

### Vitamines liposolubles pour la santé orale

	Rôles dans la cavité orale	Sources	Symptômes si déficience
-Vitamine A & Beta Carotène	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Protection contre les infections</li> <li>-Maintien de la santé</li> <li>-Antioxydant</li> <li>-Formation des tissus</li> <li>-Amélioration de l'immunité</li> <li>-Cicatrisation des plaies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fruits et légumes jaunes/oranges :</li> <li>-Patate douce, foie de boeuf, épinards, carotte, cantaloup, poivron, mangue, cornille, abricot, brocoli, ricotta, jus de tomate, hareng d'Atlantique, haricots</li> <li>-Oeufs</li> <li>-Poitrine de poulet</li> <li>-Courge</li> <li>-Saumon, thon</li> <li>-Yaourt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atrophie des tissus</li> <li>-Leucoplasie</li> </ul>
-Vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aide à absorber calcium et phosphore au niveau des dents et os</li> <li>-Formation des dents et os</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposition au soleil</li> <li>-Chair de saumon, thon et maquereau</li> <li>-Huile de foie de poisson</li> <li>-Foie de boeuf, fromage et jaune d'oeuf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Retard dans le développement/ éruption des dents</li> <li>-Moindre calcification de l'émail</li> </ul>
-Vitamine K	-Coagulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Microflore intestinale</li> <li>-Natto</li> <li>-Légumes feuillus (caulet, feuilles de navet, chou frisé, épinards)</li> <li>-Brocoli</li> <li>-Soja</li> <li>-Jus de carotte</li> <li>-Edamame</li> <li>-Citrouille</li> <li>-Jus de grenade</li> <li>-Gomba</li> <li>-Pignons de pin</li> <li>-Noix de cajou</li> <li>-Noix</li> <li>-Myrtilles</li> <li>-Raisins</li> <li>-Figues</li> <li>-Laitue iceberg</li> <li>-Poitrine de poulet</li> <li>-Foie</li> </ul>	-saignement prolongé

## Minéraux pour la santé orale

	Rôles dans la cavité orale	Sources	Symptômes si déficience
-Calcium	-99% stocké dans les dents et os	-Laitage (cottage, lait, cheddar, yaourt) -Brocoli -Feuilles de navet -Chou frisé -Bok choy -Sardines -Saumon -Noix	-Calcification incomplète des dents -Dents sensibles aux caries -Mobilité des dents accrue
-Phosphore	-80-90% dans les dents et os -Formation des dents et os	-Laitage -Lait de chèvre -Volaille -Poisson (saumon, flétan, morue, truite, thon) -Graines entières -Champignons Portabella -Edamame -Pommes de terre avec peau -Noix et graines (citrouille, noix du Brésil, amandes, noix de pin, noix de cajou, pistaches) -Tahini -Légumineux et haricots	-Déméralisation des os, perte de calcium -Calcification incomplète des dents -Dents sensibles aux caries -Maladie parodontale
-Fluor	-Stocké dans les dents et os	-Thé, gélatine, fruits de mer, eau fluorée	-Dents sensibles aux caries -Os et dents fragiles
-Magnesium	-60% dans les dents et os	-Légumes à feuilles vertes (épinards) -Brocoli -Noix (amandes, noix de cajou, cacahuètes) -Lait de soja -Haricots rouges/noirs -Edamame -Carotte -Avocat -Riz brun -Pommes de terre avec peau -Yaourt -Banane -Pomme -Saumon	-Gencives hypertrophiques

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Flétan</li> <li>-Poitrine de poulet</li> <li>-Boeuf</li> <li>-Graines entières</li> </ul>	
-Fer	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20% stocké dans moelle osseuse</li> <li>-Import de l'oxygène dans les cellules</li> <li>-Formation du collagène</li> <li>-Cicatrisation des plaies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Viande rouge (boeuf), foie de poulet, veau, dinde</li> <li>-Palourdes, mollusques, moules, huîtres, sardines, saumon, flétan, thon -</li> <li>-Haricots/lentilles, épinards, graines de citrouille, de sésame, de courge, pommes de terre, brocoli</li> <li>-Noix</li> <li>-Grande ortie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Chéilite angulaire</li> <li>-Lèvres et gencives-pâles</li> <li>-Glossite</li> <li>-Candidose</li> <li>-Dysphagie</li> </ul>
-Zinc	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Croissance et Développement normal des récepteurs du goût et de l'odorat</li> <li>-Formation du collagène</li> <li>-Cicatrisation des plaies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Huîtres, crabe, homard, flet, sole</li> <li>-Boeuf, foie, porc, poulet</li> <li>-Yaourt, fromage, lait, -</li> <li>-Farine</li> <li>-Noix de cajou -</li> <li>-Amandes, haricots, pois, noix et graines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Perte du goût et de l'odorat</li> <li>-Cicatrisation des plaies retardée</li> <li>-Candidose</li> <li>-Maladie parodontale</li> <li>-Caries</li> </ul>

### 3.3 Les thérapeutiques ayurvédiques

#### 3.3.1 Phytothérapie

(Naik et coll. 2003) (Malhotra et coll. 2011) (Gyanunlimited 2012) (Maji Jose 2011) (Okindo 2014) (Torwane et coll. 2014) (Gupta et coll. 2015)

#### ➤ Les différents types de plantes et leurs propriétés

- Amla (Emblica officinalis) :

Possède des propriétés antioxydantes, astringentes. Elle est utilisée lors de douleurs dentaires, inflammations gingivales, stomatites et ulcérations.

- Anar/Dalima/Grenade (Punica granatum) :

(Barzani et coll. 2014)

Elle est utilisée lors de maladies parodontales ou de stomatites associées à Candida, elle réduit l'inflammation qu'elle soit bactérienne ou fongique grâce aux tannins hydrolysables et aux polyphénols, notamment l'acide gallique.

- Launga/clou de girofle (Syzygium aromaticum) :

(Rahim et Khan 2006)

Son huile est utilisée pour réduire les douleurs dues aux caries. Contient de l'eugénol. L'extrait de clou de girofle affecte l'adhésion cellulaire, l'hydrophobicité des surfaces cellulaires et l'activité des glycosyltransférases de *S. mutans* et donc influence sa capacité à former le biofilm. Sinon, les bourgeons floraux sont mâchés pour lutter contre la bouche sèche et l'halitose. La mixture est insérée dans la carie si besoin pour diminuer la douleur.

- Datiwan (Achyranthes bidentata) :

La feuille, la tige et la racine sont utilisées. Le jus tiré de la racine est efficace contre les douleurs dentaires. La tige sert de bâton à mâcher et est utile contre les pyorrhées.

- Gotu kola (Centella asiatica) :

Elle est utilisée contre les ulcérations buccales, elle facilite la cicatrisation des plaies grâce à l'asiaticoïde et l'hypaphorine contenue dans la plante. Elle a aussi une activité anti-bactérienne et anti-inflammatoire.

- Guduchi (Tinospora cordifolia) :

Elle possède des propriétés anti-inflammatoires, antioxydantes, modulatrices de l'immunité. Elle permet d'augmenter le flux salivaire et de réduire les mucosites chez les patients ayant subi une radiothérapie.

- Jasmine/Jasmin à grandes fleurs (Jasminum grandiflorum) :

Elle possède une activité antioxydante. Les feuilles sont utilisées pour le traitement des douleurs, des mobilités dentaires, des stomatites avec ulcérations et des plaies buccales.

- Kantakari/Morelle à fruits jaunes (Solanum xanthocarpum) :

Elle possède une activité anti-cariéuse et elle est souvent utilisée en fumigation avec les graines de la plante. Cette propriété est due aux constituants chimiques solanocarpine, carpesterol, solanocarpidine, solasodine, solasonine et solamargine de la plante.

- Nimbu /Citron (Citrus limon) :

Le fruit peut être utilisé comme médicament intra-canalair grâce à l'activité bactéricide de l'acide citrique. Les pelures sont mâchées pour nettoyer les dents.

- Amra/Mangue (Mangifera indica) :

Les feuilles contiennent de l'acide ascorbique et phénolique. Elles possèdent une activité bactéricide contre la microflore dentaire anaérobie comme *Prevotella intermedia* et *P. gingivalis*. Elle est utile contre les parodontites. Les feuilles sont aussi mâchées lors de sensibilités dentaires.

- Mukhjali (Drosera peltata) :

Elle est utilisée dans le traitement des caries. Les extraits de chloroforme des parties aériennes de la plante possèdent un large spectre contre les bactéries de la cavité orale. Elle est très efficace contre *S. mutans* et *S. sobrinus*.

- Nilgiri/Eucalyptus commun (Eucalyptus globulus) :

Elle est utile contre les bactéries cariogènes, contre la plaque dentaire, diminue l'indice gingival, diminue les saignements gingivaux et les poches parodontales. Elle permet aussi de faire varier le pH salivaire vers l'alcalin.

- L'orange (Citrus X sinensis) :

Par l'action du composant appelé dlimonene, son huile peut servir pour dissoudre les ciments endodontiques et ramollir la gutta percha.

- Rumi mastagi/Arbre au mastic (Pistacia lentiscus) :

Elle est utilisée contre l'halitose. Elle est efficace contre P. gingivalis.

- Tulsi (Ocimum sanctum) :

Utilisée en bain de bouche, elle réduit le nombre de S. mutans salivaire. Elle est aussi utilisée pour les douleurs dentaires, les maladies parodontales, les candidoses, les lichens plans, les leucoplasies, les fibroses sous muqueuses, les pemphigus et les aphtes.

- Ajowan (Trachyspermum ammi) :

(Khan et coll. 2010)

Réduit significativement l'adhérence de S. mutans sur la surface des dents et réduit la formation du biofilm.

- Triphala/Prunier-cerise (Myrobalan plum) :

Possède des propriétés bactéricides est guérit les maladies parodontales sans effet secondaire ni toxicité.

- Gulagangi/Pois rouge (Abrus precatorius L) :

Les feuilles sont mâchées et le jus permet de soulager les aphtes.

- Karijali/Acacia d'Arabie (Acacia arabica Willd) :

Le jus des feuilles est utilisé en gargarisme contre le mal de gorge et une décoction avec l'écorce est utilisé en bain de bouche ou gargarisme contre les aphtes.

- Adike/Palmier à bétel (Areca catechu) :

Les graines sont mâchées avec du citron vert, des feuilles de bétel et du tabac pour éviter les caries.

- Basale soppu/Epinaud de Malabar (Basella alba L) :

Les feuilles sont lavées et mâchées, le jus est gardé en bouche pendant quelques temps pour soulager les aphtes.

- Gurige/Bridelia grimpante (Bridelia scandens) :

Les feuilles sont bouillies dans l'eau chaude avec un peu de sel et la vapeur est inhalée en bouche pour diminuer les douleurs dues aux caries.

- Yekkada gida/Arbre à soie (Calotropis gigantea) :

Pour les aphtes, le latex est mélangé avec du miel et est appliqué dessus. Pour les caries, le latex est directement mis dans la cavité.

- Parangi hannu/Papayer (Carica papaya L) :

Le jus de la papaye ou la pulpe est appliqué directement sur les ulcérations ou les fissures de langue pour soulager.

- Aane thagathe (Cassia alata L) :

Une décoction des feuilles et des fleurs est utilisée en bain de bouche contre les stomatites.

- Tagathe (Cassia tora L) :

Une décoction de feuilles est utilisée en gargarisme pour soulager les problèmes dentaires chez les enfants.

- Hongaarae (Erythrina variegata L) :

Des extraits de feuilles sont appliquées sur les dents douloureuses.

- Aalada mara/Figuiers des banians (Ficus benghalensis) :

Le latex est appliqué sur les dents et les gencives pour diminuer les douleurs.

- Neeli/Indigotier (Indigofera tinctoria L) :

Des extraits de ses branches sont mélangés avec du miel pour appliquer sur les aphtes.

- Dodda-haralu/Pourghère (Jatropha curcas L) :

Les feuilles sont utilisées en décoction pour gargarisme. Cela permet de renforcer les gencives et de diminuer leurs saignements.

- Bettada-haralu/Faux ricin (Jatropha gossypifolia L) :

Le latex est mis dans la carie pour diminuer les douleurs.

- Madarangi/Henné (Lawsonia inermis L) :

La décoction des feuilles en gargarisme soulage les ulcérations.

- Hagala kayi/Margose (Momordica charantia L) :

La pulpe du fruit est à appliquer sur les aphtes.

- Nugge/Moringa (Moringa oleifera Lam) :

Le jus de l'écorce des racines est placé dans la cavité carieuse.

- Vilayadelay/Bétel (Piper betle L) :

Les feuilles sont mâchées pour combattre l'halitose.

- Perale/Goyavier (Psidium guajava L) :

La décoction de ses feuilles est appliquée localement sur les gencives gonflées et les ulcérations.

- Vana mugali (Spilanthus paniculata) :

La tête des fleurs est mâchée pour lutter contre les douleurs dentaires.

- Hunase hannu/Tamarin (Tamarindus indica L) :

Le jus du fruit est gargarisé pour lutter contre les aphtes et la gorge irritée.

- Saaguvaani mara/Teck (Tectona grandis L) :

Un morceau de bois est humidifié et appliqué sur la dent douloureuse.

- Thé vert (Camelia sinensis) :

(Mageed et Saliem juma 2015) (Chava et Vedula 2013)



**Figure 10 : schéma de Camelia sinensis**

#### Effets anti-oxydants :

Le thé vert est connu pour ses effets anti-oxydants. Il peut être utile pour limiter l'oxydation des cellules touchées par la fumée de cigarette et remplacer la protection des enzymes salivaires anti-oxydantes dont l'activité est limitée par cette même fumée.

#### Santé parodontale :

Le thé vert peut être utilisé pour ses effets bénéfiques sur la santé parodontale. En effet il évite la colonisation de *P. gingivalis*, *Prevotella intermedia* et *Prevotella nigrescens* qui causent beaucoup de dégâts au niveau du parodonte.

Une étude (Kushiyama et coll.,2009) montre que les buveurs de thé vert ont une meilleure santé parodontale par rapport aux non-buveurs.

Une autre étude (Nadeem et coll., 2014) a montré que les buveurs de thé vert avaient une bonne santé parodontale et une accumulation de plaque minime par rapport aux buveurs de thé noir. L'efficacité du thé vert vient des catéchines qu'il possède et qui empêchent *P. gingivalis* de relarguer trop de métabolites toxiques.

### Caries :

Les feuilles de thé vert possèdent du fluor ainsi que les catéchines citées plus haut. Le fluor inhibe la croissance bactérienne et permet la reminéralisation des dents. Les catéchines inhibent la croissance bactérienne, empêchent *S. mutans* d'adhérer et empêchent l'activité des amylases relarguées par *S. mutans* qui auraient dues déminéraliser l'émail.

### Halitose :

Le thé vert est efficace contre les bactéries anaérobies qui sont responsables de la production de composés sulfurés volatiles, ceux-là même qui sont responsables de l'halitose.

- Grita Kumari (Aloe vera) :



**Figure 11 : schéma de Grita kumari**

L'aloë vera, à une bonne concentration, dans les bains de bouches et dans les dentifrices peut aider dans la prévention des caries et des maladies parodontales.

Une étude a été menée (Fani et Kohanteb 2012) pour connaître l'effet du gel d'aloë vera (gel contenue dans ses feuilles) sur les bactéries de la cavité orale comme *S. mutans*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *Bacteroides fragilis*.

Ils ont utilisé des tests de diffusion sur disque. Chaque bactérie étudiée a son disque dédié, le gel d'aloé vera est placé au centre puis le diamètre d'inhibition bactérienne est mesuré. *S.mutans* est le plus sensible et *P.gingivalis* montre le diamètre le plus petit. Il a été montré que l'effet dépend de la concentration du gel d'aloé vera. Ainsi, à une dilution de 1/8, seul *S.mutans* reste sensible ; et à une dilution de 1/16, il n'y a plus d'inhibition.

Une autre étude (Jittapiromsak et coll. 2010) a montré que l'acemannan (le polysaccharide contenu dans le gel d'aloé vera) permet la formation de dentine. Les premières molaires maxillaires de rat ont été mis en contact et protégées par de l'acemannan ou de l'hydroxyde de calcium. A 28 jours l'histopathologie est étudiée pour chaque dent. L'acemannan a grandement augmenté la prolifération de cellules pulpaire, le nombre de *bone morphogenetic protein-2* (BMP-2), l'activité de la phosphatase alcaline, l'expression de la sialoprotéine de dentine et la minéralisation comparé au groupe non traité. De plus, le pont de dentine retrouvé est homogénéiquement calcifié et l'organisation du tissu pulpaire était bonne alors que les groupes traités à l'hydroxyde de calcium et les non traités n'ont aucun des deux. Dans le groupe traité à l'acemannan, l'inflammation est légère ou nulle alors que les deux autres groupes ont eu différents degrés d'inflammation. Il se pourrait donc que l'acemannan stimule la prolifération des cellules pulpaire primaires, leur différenciation, la formation de la matrice extracellulaire et la minéralisation. L'acemannan est aussi biocompatible.

- Haritaki (Terminalia chebula) :



**Figure 12 : schéma de Terminalia chebula**

Etude de Nayak et collaborateurs, 2010

Sujet : Cette étude a été réalisée pour connaître l'efficacité de Terminalia chebula en bain de bouche sur S. mutans dans la salive ainsi que l'effet de la plante sur le pH salivaire.

Matériels et méthodes : utilisation de bains de bouche à 10% de concentration en extrait de Terminalia chebula. 30 personnes ont été divisées aléatoirement en deux groupes : un groupe contrôle qui reçoit un bain de bouche avec de l'eau distillée et un groupe test qui reçoit le bain de bouche avec l'extrait de plante.

Des échantillons de salive ont été collectés, puis de l'eau distillée a été donnée au groupe contrôle et le bain de bouche avec l'extrait de plante fraîchement préparé a été donné au groupe témoin.

Après les bains de bouche respectifs, des échantillons salivaires ont été prélevés à 5 minutes et 60 minutes. Des tests microbiologiques et des tests sur le pH ont été menés. Puis un questionnaire a été donné aux participants. L'analyse statistique a été faite en utilisant des tests T appariés et non appariés.

Résultats : il y a eu une réduction significative du nombre de S.mutans à 5 et 60 minutes après le bain de bouche à l'extrait de T.chebula. Le pH salivaire est resté

alcalin pendant 1h après le bain de bouche. D'après les questionnaires, le bain de bouche avec *T.chebula* est acceptable (odeur, goût, texture...) pour 80% des sujets qui l'ont essayé.

Conclusion : *T.chebula* peut être utilisé en bain de bouche anti-carie en réduisant le nombre de *S.mutans* et en augmentant le ph.

- Curcuma (*Circuma longa*) :

(Das et coll. 2010) (Joshi et coll. 2016) (Farjana et coll. 2014) (Nagpal et Sood 2013)



**Figure 13 : schéma de *Circuma longa***

Le curcuma est connu pour avoir beaucoup d'effets bénéfiques sur le corps humain tout entier et il peut aussi être utile au maintien de la santé orale sous différentes formes et pour diverses indications :

Douleurs dentaires

Il est recommandé de masser la zone douloureuse avec du curcuma rôti et moulu ce qui réduirait la douleur et la salivation.

Maladies parodontales

Plusieurs formes d'utilisations sont recommandées :

- Application locale : appliquer une pâte faite de 1 cuillère à café (cac) de curcuma, ½ cac de sel et ½ cac d'huile de moutarde soulagerait les gingivites et parodontites. Il est recommandé de se brosser les dents et les gencives avec cette pâte 2 fois par jour.

- Utilisation en bain de bouche : mélanger 10 mg d'extrait de curcuma avec 100 ml d'eau distillée et de l'huile de menthe poivrée (0.005%) le tout avec un pH de 4. Dans une étude de Waghmare et collaborateurs, 100 sujets ont été inclus. 50 sujets ont été placés aléatoirement dans le groupe test recevant le bain de bouche au curcuma et 50 sujets ont été placés dans le groupe contrôle recevant le bain de bouche à la chlorhexidine. L'indice gingival et l'indice de plaque ont été enregistrés avant l'utilisation des bains de bouche, puis après 14 et 21 jours d'utilisation. Il a été montré que la chlorhexidine est plus efficace quant à la propriété antiplaque même si une réduction du nombre de bactéries est observée dans les 2 groupes. Cependant, le bain de bouche au curcuma est aussi efficace que le bain de bouche à la chlorhexidine concernant l'indice gingival. Les effets du curcuma observés sont surtout dus à son action anti-inflammatoire. Ainsi il a été montré que le curcuma peut, tout comme la chlorhexidine, être utilisé en complément du contrôle de plaque mécanique en prévention du dépôt de plaque dentaire lors de gingivite.

#### Système local de distribution de médicaments

Dans une étude menée par Behal et collaborateurs, 30 sujets souffrant de parodontite chronique localisée ou généralisée avec une profondeur de poche de 5-7 mm ont été inclus. Chaque bouche a été divisée en deux : le site « contrôle » a reçu un détartrage et surfaçage radiculaire seulement, tandis que les sites « test » ont reçu un détartrage et surfaçage plus du gel de curcuma à 2% disposé dans la poche après nettoyage. Les deux groupes ont montré une réduction statistiquement significative de l'indice de plaque, l'indice gingival, l'indice de saignement sulculaire, la profondeur de sondage et un gain d'attache. Il a été montré une réduction significative de l'activité enzymatique analogue à l'activité de la trypsine des micro-organismes du complexe rouge. Une réduction plus importante a été observée dans tous les paramètres du groupe « test » par rapport à ceux du groupe témoin. Ainsi, le système de délivrance locale d'un médicament contenant 2 % de gel de curcuma peut être utilisé comme traitement complémentaire au détartrage et surfaçage.

### Irrigant sous gingival

Une étude a été menée par Suhag et collaborateurs chez 20 patients atteints de parodontite chronique totalisant 200 sites atteints par la maladie. Les sites parodontaux ont été traités au jour 0 par un détartrage et un surfaçage radiculaire. Les sites sélectionnés ont été divisés en 4 groupes pour chacun des patients : 3 groupes de sites irrigués immédiatement après l'instrumentation soit avec une solution saline (0,9%), soit une solution de chlorhexidine (0,2%), soit une solution de curcuma (1%), et un groupe sites témoins non irrigués au jour 0. Le schéma d'irrigation triple a été répété pour les 5 premiers jours consécutifs et les jours 15 et 21. Les paramètres cliniques enregistrés sont la profondeur de poche, le saignement au sondage et l'inflammation. Les résultats indiquent que les sites irrigués ont présenté une amélioration significative de tous les paramètres par rapport aux sites non irrigués aux jours 2, 3, 4 et 5. Le groupe avec le curcuma a montré une réduction significative du saignement au sondage (100%) et de l'inflammation (96%) comparé avec le groupe de chlorhexidine et le groupe de solution saline au jour 5. Cependant, la différence entre les groupes n'a pas été significative lors des visites de rappel. Une réduction de la profondeur de sondage de poche moyenne était significativement plus élevée pour le groupe avec curcuma que pour tous les autres groupes, et ce, tous les jours après le traitement. Ainsi, la solution de curcuma 1% peut entraîner une meilleure résolution des signes inflammatoires que la chlorhexidine et que l'irrigation saline comme irriguant sous-gingivale.

### Scellement des puits et fissures

Ce scellement peut être produit par une composition comprenant une résine polymérisable contenant un monomère acrylique et au moins un des colorants suivants : extrait de rocou, extrait de curcuma, beta-apo-8'-carotène. Le curcuma pourra, en plus de colorer le scellement, effectuer son rôle antimicrobien.

### Les lésions cancéreuses

Le curcuma possède une activité anticancéreuse en raison de son effet sur une variété de voies biologiques impliquées dans la mutagenèse, l'expression oncogène, la régulation du cycle cellulaire, l'apoptose, la tumorigenèse et la métastase. Il potentialise l'effet de la chimiothérapie et agit comme un activateur de la

radiothérapie. En effet, il arrête les cellules cancéreuses dans la phase G2 / M du cycle cellulaire, dans lequel des cellules sont plus sensibles aux effets cytotoxiques de la radiothérapie.

### Les lésions précancéreuses

Le rôle du curcuma dans le traitement de diverses affections précancéreuses comme la fibrose buccale sous-muqueuse, la leucoplasie et le lichen plan a également été étudié. L'extrait de curcuma et l'huile de curcuma ont démontré une activité oncopréventive. Les symptômes locaux de sensation de brûlure et la douleur ont été réduits et une meilleure ouverture buccale (trismus diminué) a également été observée.

### Effets secondaires

Généralement considéré comme un produit n'entraînant pas d'intolérance, le curcuma peut néanmoins provoquer une irritation gastrique, des maux d'estomac, des nausées, des diarrhées, une réaction allergique cutanée et une activité antithrombotique.

#### ➤ **Le danger des plantes : du métal lourd dans les plantes ayurvédiques**

Certaines plantes ayurvédiques contiennent du plomb, du mercure et/ou de l'arsénique.

Une étude de R.B.Saper et collaborateurs en 2004 avait pour but de connaître la prévalence et la concentration de métal lourd contenu dans les herbes médicinales de l'ayurveda de l'Asie du sud vendues dans les magasins dans la zone de Boston.

Tous les magasins à 20 miles ou moins autour de Boston qui vendent des plantes ayurvédiques de l'Asie du sud ont été cherchés grâce aux pages jaunes sur internet. Tous les magasins ont été visités et tous les types de plantes ont été achetés. La concentration de plomb, de mercure et d'arsénique a été mesurée dans chaque plante grâce à un spectroscope à rayons X fluorescents. La prise journalière de métaux lourds a été estimée en utilisant les doses recommandées par les fabricants. Les résultats ont été comparés aux standards de la pharmacopée des USA et de l'agence de protection de l'environnement des USA (les standards adultes mais aussi enfants car certaines plantes sont à visée pédiatrique).

Les résultats : 14 plantes sur 70 (20%) contiennent des métaux lourds : 13 contiennent du plomb, 6 du mercure et 6 de l'arsénique. Si ces plantes sont prises comme le recommandent les fabricants, cela résulterait en une intoxication.

De plus cette étude est comparée à d'autres études faites dans d'autres pays que les Etats-Unis. En Angleterre, 30% des plantes ayurvédiques contiennent des métaux lourds. En Inde, 64% contiennent du plomb ou du mercure et 41% contiennent de l'arsénique. Au-delà de l'ayurvéda, les plantes de médecines traditionnelles de Chine, Malaisie, Mexique, Afrique et du Moyen Orient ont aussi montré une contamination aux métaux lourds.

### 3.3.2 L'apithérapie : utilisation du miel et de la propolis (Ahuja et Ahuja 2010) (Ahuja 2011)



Figure 14 : photo de propolis (à gauche) et de miel (à droite)

#### ➤ Le miel et ses effets intrabuccaux

**Le miel** peut être utilisé pour :

- Les infections buccales : un rapport a été publié sur le miel étant utilisé en chirurgie buccale, décrivant un petit essai clinique sur la mise en place de miel dans la plaie avant cicatrisation après l'avulsion chirurgicale des troisièmes molaires touchés. Cette étude a montré chez le patient : moins de douleur,

moins de complications post-opératoires et moins de gonflement dans le groupe traité par le miel que dans le groupe témoin non traité. Le miel naturel montre aussi une action antibactérienne contre les bactéries anaérobies présents dans les abcès dentaires et l'ostéomyélite.

- Les ulcères buccaux : une réduction rapide de la douleur a été observée lorsque le miel gélifié a été utilisé dans un cas d'érosion de la gencive et de l'os maxillaire due à une infection après chirurgie avec greffe osseuse destiné à réparer les dommages post-traumatiques de la mâchoire, qui n'avait pas répondu à un traitement conventionnel après plus de six mois. Dans ce cas, le miel gélifié a été moulé dans la zone infectée et maintenue en place par le port d'une gouttière de protection. L'infection a été supprimée et la plaie a cicatrisé dans le mois suivant l'application du miel gélifiée. L'application topique sous forme de pulvérisation (à partir de produits de la ruche), peut également être utilisé pour la bouche et les voies respiratoires pour le traitement des maladies des voies aériennes supérieures et leur prévention. (Exemple : propomel25).
- Les maladies parodontales : le miel, ayant une activité anti-inflammatoire, pourrait être utile en tant qu'agent thérapeutique pour la parodontite. L'activité anti-inflammatoire pourrait bloquer la cause directe de la destruction des tissus conjonctifs et osseux. En outre, ses effets d'activation des leucocytes pourraient être bénéfiques, comme certaines parodontites sont dues à l'hypofonctionnement des cellules immunitaires, permettant ainsi aux pathogènes de se développer et de causer des dommages aux tissus. Pourtant l'hyperfonctionnement des cellules immunitaires peut causer des dommages collatéraux aux tissus grâce à la libération d'espèces réactives de l'oxygène (les radicaux libres), des sous-produits de l'inflammation. La réaction inflammatoire initiale est provoquée par des composants bactériens de la paroi cellulaire, mais les espèces réactives de l'oxygène libérées par les réactions des phagocytes activés amènent une réponse inflammatoire. Les dégâts érosifs causés par l'état persistant de l'inflammation dans la maladie parodontale peut être arrêté en enlevant les bactéries causant la stimulation continue d'une réponse inflammatoire ou en bloquant la réponse inflammatoire

excessive. Il a également été montré que les antioxydants sont utilisés pour protéger les tissus parodontaux des radicaux libres formés dans la réponse inflammatoire. Le miel contient un niveau élevé d'antioxydants (Frankel, Robinson, et Berenbaum, 1998), et a une action anti-inflammatoire qui a démontré être direct et non secondaire à la suppression de l'infection (Molan, 2001). Une autre caractéristique avantageuse de l'utilisation du miel pour traiter la maladie parodontale serait sa stimulation bien établie de la croissance du tissu de granulation et des cellules épithéliales, qui aident à la réparation des dommages causés par l'infection et par les radicaux libres de la réponse inflammatoire.

- La stomatite après radiothérapie : l'action anti-inflammatoire et un effet stimulant sur la réparation des tissus par le miel pourraient être bénéfique pour le soulagement des affections bucco-dentaires résultant de la radiothérapie et de la chimiothérapie.

(Bahramnezhad et coll., 2015)

- L'halitose : des bonbons au miel sont utilisés pour la prévention de l'halitose. Le miel a en effet démontré une élimination rapide des mauvaises odeurs des plaies infectées. L'action antibactérienne du miel ne serait pas la seule en cause, car les bactéries préfèrent utiliser le glucose du miel aux acides aminés, produisant ainsi de l'acide lactique au lieu des amines et composés de soufre malodorants responsables de l'halitose.
- Les caries : les concentrations minimales inhibitrices du miel pour *S. mitis*, *S. sobrinus* et *Lactobacillus caseii* sont respectivement de 7%, 7,5-8,5% et 8-12%. La production d'acide par ces bactéries a également été supprimée. Comparé au saccharose, le miel, à une concentration de 10%, a donné une production d'acide diminuée de 75-80% pour les streptocoques et de 30% pour *L.caseii*. Il n'y avait pas de dextrane produit à partir de solutions à 10% de miel. Lorsque le miel, à une concentration de 10%, a été ajouté à un milieu contenant du saccharose à 10%, la production de dextrane à partir du saccharose a été diminuée de 75 à 89%.

➤ **La propolis et ses effets intrabuccaux**

**La propolis** peut être utilisée pour :

- Les caries : peu de microorganismes présents dans la cavité orale sont capables d'adhérer aux dents et, parmi ceux qui le peuvent, un groupe restreint est cariogène. Le microbiote cariogène spécifique se compose de *S. mutans*, *Lactobacillus* et certaines espèces d'*Actinomyces*. Cependant, au cours de la phase initiale de la maladie carieuse, *S. mutans* est le micro-organisme le plus fréquemment retrouvé. En plus de sa capacité à adhérer aux dents et à survivre dans l'environnement acide, *S. mutans* est transmissible d'un individu à l'autre. La résine de propolis est un produit ayant une activité anti-inflammatoire et bactéricide. Plusieurs études *in vitro* et *in vivo* ont démontré son utilisation potentielle dans le traitement des maladies bactériennes. Il a été conclu dans une étude (De Carvalho Duailibe et coll., 2007) que l'extrait de propolis, utilisé comme bain de bouche, possède une activité antimicrobienne contre *S. mutans* dans la cavité orale. L'extrait peut être utilisé comme une mesure de remplacement pour prévenir les caries dentaires.
- La plaque : H Koo et collaborateurs ont étudié en 2002 l'effet d'un bain de bouche contenant de la propolis sur 3 jours. Ils ont étudié notamment l'accumulation de la plaque dentaire et la formation de polysaccharide. Six volontaires ont participé à une étude croisée en double aveugle réalisée en deux phases de 3 jours. Au cours de chaque phase, les volontaires se sont abstenus de toute hygiène bucco-dentaire et se sont rincés la bouche avec une solution de saccharose à 20% 5 fois par jour pour améliorer la formation de plaque dentaire, puis avec la deuxième solution (placebo ou expérimentale) deux fois par jour. Le 4ème jour, l'indice de plaque des volontaires a été noté et la plaque dentaire supragingivale a été analysée pour voir les polysaccharides insolubles. L'index de plaque pour le groupe expérimental était significativement plus faible que pour le groupe placebo. Le collutoire expérimental a réduit la concentration de polysaccharides insolubles dans la plaque dentaire de 61,7% par rapport au placebo ( $p < 0,05$ ). Un bain de bouche contenant de la propolis est donc efficace pour réduire la formation de plaque supragingivale et la formation de polysaccharides insolubles dans

des conditions d'accumulation de plaque.

- La parodontite chronique : Des chercheurs au Brésil ont constaté que les maladies parodontales sont sensibles au traitement par la propolis verte. Une étude a été menée sur quatre patients dans une clinique de parodontologie dans le sud-est du Brésil. Ils avaient des degrés divers de problèmes dentaires : le tartre, la gingivite, le saignement, la récession gingivale, la mobilité des dents, la formation de pus et la perte osseuse. Le traitement consistait en un brossage quotidien avec de la propolis et en un rinçage de la bouche avec une solution de propolis. On a appliqué la propolis dans certaines poches parodontales une fois par semaine pendant cinq semaines. Toutes les poches parodontales irriguées avec de la propolis ont montré une baisse de 95% de la gingivite et du pus. Parce que la propolis n'est pas cher et accessible à la population, son efficacité dans le traitement de la maladie parodontale est extrêmement importante pour la santé publique. Les auteurs recommandent donc l'utilisation de la propolis verte du Brésil à 10% en conjonction avec le traitement étiologique classique de la parodontite chronique.

Une étude a été réalisée dans l'Institut VK de KLE des sciences dentaires, Belgaum, Karnataka, en Inde, pour explorer l'efficacité de l'extrait de propolis comme irrigant sous-gingivale dans le traitement parodontal. Et il a été conclu que l'irrigation sous-gingivale avec l'extrait de propolis comme adjuvant au traitement parodontal était plus efficace que le détartrage et le surfaçage radiculaire à la fois sur des paramètres cliniques et microbiologiques.

- La candidose orale : Selon les chercheurs brésiliens, la propolis verte est efficace contre la candidose buccale. Dans une étude (Santos, 2005), 12 patients ont été traités avec de la propolis. Après le nettoyage de leur prothèse et de leur cavité orale, ils ont séché la zone infectée et appliqué les extraits de propolis par voie topique sur les lésions candidosiques de la muqueuse buccale avec un tampon, quatre fois par jour pendant une semaine. Un groupe de six patients de contrôle effectuait le même traitement avec de la nystatine, un produit antifongique standard. Tous les 18 patients, que ce soit traité avec l'extrait de propolis ou nystatine ont montré une

rémission de la candidose en moins de trois semaines : 11 patients après 7 jours et 6 patients après 15 jours.

- La thérapie pulpaire dans les dents lactéales et permanentes : Selon Sabir et collaborateurs, 2005, le coiffage pulpaire direct avec de la propolis chez le rat peut retarder l'inflammation de la pulpe dentaire et stimuler la dentine réparatrice. La formation d'un pont dentinaire partiel a été observée chez ces animaux après application de la propolis. Une autre étude à Manipal College des sciences dentaires, menée sur le coiffage pulpaire direct sur des prémolaires a également montré que la propolis est aussi efficace que l'hydroxyde de calcium. Il a été conclu que la propolis peut être utilisée avec de l'hydroxyde de calcium comme médicament intracanalair.

Les substances huileuses comme la propolis deviennent un problème si une pâte d'hydroxyde de calcium est utilisée comme médicament intracanalair parce que les substances huileuses ont une faible solubilité dans l'eau et ne permettent pas la disponibilité immédiate des ions hydroxydes libérés de l'hydroxyde de calcium. Ainsi, une action antimicrobienne moins efficace est attendue. En revanche, des substances huileuses pourraient être une option lorsque l'hydroxyde de calcium est utilisé comme agent d'obturation. On pourrait envisager d'associer l'hydroxyde de calcium avec de la propolis afin d'ajouter toutes les propriétés biologiques bénéfiques de la propolis, en particulier son activité anti-inflammatoire, immunomodulatrice, antibactérienne, antifongique et antivirale à ceux de l'hydroxyde de calcium. En outre une substance huileuse, la propolis, peut favoriser la dissociation et la diffusion de basse vitesse lorsqu'ils sont utilisés en tant que composant d'une pâte endodontique pour les dents lactéales. Il est également important que le composé endodontique accompagne la résorption physiologique de dents lactéales. L'association de propolis avec de l'hydroxyde de calcium pourrait regrouper les avantages de chaque matériau. La propolis ne compromet pas l'activité antimicrobienne de l'hydroxyde de calcium. En testant un mélange de propolis et d'hydroxyde de calcium contre une culture de germes multiples extraite des canaux radiculaires de la dent lactéale, de meilleurs résultats ont été observés à ceux obtenus avec l'hydroxyde de calcium et le propylène glycol. L'hydroxyde de calcium a été choisi car il est bien établi comme un pansement endodontique, mais son utilisation est encore controversée dans les

dents lactéales. Toutefois, il a été confirmé dans cette étude que l'association d'hydroxyde de calcium avec de la propolis peut être bénéfique en termes d'activité antimicrobienne.

## 4 Conclusion

L'Ayurveda est une science qui date de plusieurs millénaires et qui utilise des moyens naturels pour maintenir la santé. Mais elle reste encore efficace aujourd'hui et elle se répand dans d'autres pays que l'Inde, et notamment en Occident.

L'Ayurveda prévient et traite les pathologies, qu'elles concernent les dents et la cavité orale ou tout autre organe du corps humain.

Le bâton à mâcher, par ses composants antibactériens naturels est très utile quant au maintien d'une hygiène orale. Mais la brosse à dent est tout aussi efficace et n'a donc pas besoin d'être remplacé.

L'hygiène linguale est mise en avant aujourd'hui (publicités de brosses à dents avec une face pour le nettoyage de la langue) et l'Ayurveda propose un moyen simple et efficace pour réduire le nombre de bactéries sur la face dorsale de la langue : le grattoir à langue.

Le tirage à l'huile peut être utilisé pour aider au maintien d'une bonne hygiène orale et pourrait remplacer dans certains cas le bain de bouche antibactérien, certes plus efficace, mais présentant des effets secondaires désagréables avec une utilisation excessive ou prolongée.

Le yoga n'est pas encore assez étudié pour connaître vraiment l'effet de celui-ci sur la santé générale et encore moins orale. Néanmoins, une réduction du stress chez le patient facilite les soins engagés par le dentiste. Le yoga, indirectement, peut aider au maintien d'une bonne santé orale.

L'Ayurveda pousse aussi à avoir une hygiène alimentaire saine et équilibrée, à éviter les excès et les carences. Une bonne santé générale (et orale) passe par une bonne alimentation.

La phytothérapie est efficace contre les bactéries et peut représenter à l'avenir une alternative ou un complément aux médicaments tels que les antidouleurs ou les antibiotiques qui présentent des effets secondaires et une efficacité diminuée par leur utilisation excessive.

L'Ayurveda est prometteur et peut être utilisé pour le maintien d'une bonne santé orale mais il manque encore des études de plus grande ampleur pour évaluer la réelle efficacité de celui-ci et le comparer à la science et aux pratiques occidentale.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Al-Bagieh NH and Weinberg ED. Benzylisothiocyanate: a possible agent for controlling dental caries. *Microbios*. 1988 ; 39(155-156) : 143-151.
2. Mazars G. La médecine indienne. 1re édition. Paris : Presses universitaires de France. 1995 ; 127 p.
3. Sigaléa R. La médecine traditionnelle de l'Inde. Genève : Edition Olizane. 1995, 558 p.
4. AbdElRahman HF, Skaug N, Francis GW. *In vitro* antimicrobial effects of crude miswak extracts on oral pathogens. *Saudi Dent J* 2002 ;14(1) :26-32
5. Ahuja A, Ahuja V. Apitherapy -A sweet approach to dental diseases -Part I : Honey. ResearchGate [Internet]. 2010 Oct 13 [cited 2016 Aug 1] ;1. Disponible sur : [https://www.researchgate.net/publication/263699231\\_Apitherapy\\_-\\_A\\_sweet\\_approach\\_to\\_dental\\_diseases\\_-\\_Part\\_I\\_Honey](https://www.researchgate.net/publication/263699231_Apitherapy_-_A_sweet_approach_to_dental_diseases_-_Part_I_Honey)
6. Ahuja V AA. Apitherapy -A sweet approach to dental diseases. Part II : Propolis. *J Acad Adv Dent Res*. 2011 ;2(2) :1-8.
7. Al-Bayati FA, Sulaiman KD. *In vitro* antimicrobial activity of *Salvadora persica* L. extracts against some isolated oral pathogens in Iraq. *Turk J Biol* 2008 ;32(1) :57-62
8. Al-Dabbagh SA, Qasim HJ, Al-Derzi NA. Efficacy of Miswak toothpaste and mouthwash on cariogenic bacteria. *Saudi Med J*. 2016 Sep ;37(9) :1009–14.
9. Alili N, Türp JC, Kulik EM, Waltimo T. Volatile compounds of *Salvadora persica* inhibit the growth of oral *Candida* species. *Arch Oral Biol* 2014 ;59 :441-7.
10. Almas K, Al-Sanawi E, Al-Shahrani B. The effect of tongue scraper on mutans streptococci and lactobacilli in patients with caries and periodontal disease. *Odonto-Stomatol Trop Trop Dent J*. 2005 Mar ;28(109) :5–10.
11. Almas K. The antimicrobial effects of extracts of *Azadirachta indica* (Neem) and *Salvadora persica* (Arak) chewing sticks. *Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res*. 1998 Dec ;10(1) :23–6.
12. Al-Otaibi M, Al-Harthy M, Söder B, Gustafsson A, Angmar-Månsson B. Comparative effect of chewing sticks and toothbrushing on plaque removal and gingival health. *Oral Health Prev Dent* 2003 ;1(4) :301-7.
13. Amruthesh S. Dentistry and Ayurveda-III (basics - ama, immunity, ojas, rasas, etiopathogenesis and prevention). *Indian J Dent Res*. 2007 ;18(3) :112.
14. Amruthesh S. Dentistry et Ayurveda - IV : Classification and management of common oral diseases. *Indian J Dent Res*. 2008 ;19(1) :52.
15. Asokan S, Emmadi P, Chamundeswari R. Effect of oil pulling on plaque induced gingivitis: A randomized, controlled, triple-blind study. *Indian J Dent*

Res. 2009 ;20(1) :47.

16. Asokan S, Rathan J, Muthu MS, Rathna PV, Emmadi P, Raghuraman, et coll. Effect of oil pulling on Streptococcus mutans count in plaque and saliva using Dentocult SM Strip mutans test : a randomized, controlled, triple-blind study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2008 Mar ;26(1) :12–7.
17. Bahramnezhad F, Dehghan Nayeri N, Bassampour SS, Khajeh M, Asgari P. Honey and Radiation-Induced Stomatitis in Patients With Head and Neck Cancer. Iran Red Crescent Med J [Internet]. 2015 Oct 22 [cited 2016 Nov 7] ;17(10). Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4636750/>
18. Barzani KKM, Ibrahim S, Sorchee SMA. In Vitro and In Vivo Antibacterial Activity of Aqueous et Alcoholic Extracts of Punica granatum Peels against some Burn Infections Bacteria. Int J Curr Microbiol Appl Sci. 2014 ;3(6) :810–8.
19. Behal R, Mali MA, Gilda SS, Paradkar AR. Evaluation of local drug delivery system containing 2% whole turmeric gel used as an adjunct to scaling and root planning in chronic periodontitis: A clinical and microbiological study. J Indian Soc Periodontol. 2011;15:35–8.
20. Chava VK, Vedula BD. Thermo-reversible green tea catechin gel for local application in chronic periodontitis: a 4-week clinical trial. J Periodontol. 2013 Sep ;84(9) :1290–6.
21. Chawla Hs. A new natural source for topical fluoride. J Indian Dent Assoc 1983 ; 55(10) : 419-422.
22. Dahiya P, Kamal R, Luthra RP, Mishra R, Saini G. Miswak: A periodontist's perspective. J Ayurveda Integr Med. 2012 ;3(4) :184–7.
23. Darmani H, Nusayr T, Al-Hiyasat AS. Effects of extracts of miswak and derum on proliferation of Balb/C 3T3 broblasts and viability of cariogenic bacteria. Int J Dent Hyg 2006 ;4(2) :62-6
24. Darmon B. Dentisterie holistique, dent dévitalisée » Vu de l'ayurvéda [Internet]. 2007 [cited 2015 Nov 10]. Disponible sur : <http://dent.devitalisee.free.fr/?cat=7>
25. Das A D, Balan A, Kt S. Comparative Study of the Efficacy of Curcumin and Turmeric Oil as Chemopreventive Agents in Oral Submucous Fibrosis: A Clinical et Histopathological Evaluation. Kailasam S, editor. J Indian Acad Oral Med Radiol. 2010 Apr 15 ;22(2) :88–92.
26. De Carvalho Duailibe S A, Gonçalves A G, Ahid F J M. Effect of a propolis extract on streptococcus Mutans counts in vivo. J Appl Oral Sci. 2007 ;15(5) :420-3
27. Douillard J. The Science of Tongue Scraping with Copper [Internet]. Dr. Douillard's LifeSpa. 2015 [cited 2016 Oct 31]. Disponible sur :

<http://lifepa.com/the-science-of-tongue-scraping-with-copper/>

28. Fani M, Kohanteb J. Inhibitory activity of Aloe vera gel on some clinically isolated cariogenic and periodontopathic bacteria. *J Oral Sci.* 2012 Mar ;54(1) :15–21.
29. Farjana HN, Chandrasekaran SC, Gita B. Effect of Oral Curcuma Gel in Gingivitis Management - A Pilot Study. *J Clin Diagn Res JCDR.* 2014 Dec ;8(12) : ZC08–ZC10.
30. Frankel S, Robinson G.E, Berenbaum M.R. Antioxidant capacity and correlated characteristics of 14 unifloral honeys. *J Apic Res.* 1998 ;37(1) :27-31.
31. Gupta R, Ingle NA, Kaur N, Yadav P, Ingle E, Charania Z. Ayurveda in Dentistry: A Review. *J Int Oral Health JIOH.* 2015 Aug ;7(8) :141–3.
32. Gyanunlimited. Dental and Oral Care Tips through Ayurveda Herbs [Internet]. 2012 [cited 2015 Oct 31]. Disponible sur : <http://www.gyanunlimited.com/health/dental-et-oral-care-tips-teeth-whitening-et-ayurvedic-herbs/705/>
33. Hayes AG, Tyers MB. Determination of receptors that mediate opiate side effects in the mouse. *Br J Pharmacol* 1983 ;79(3) :731-6.
34. Jittapiromsak N, Sahawat D, Banlunara W, Sangvanich P, Thunyakitpisal P. Acemannan, an extracted product from Aloe vera, stimulates dental pulp cell proliferation, differentiation, mineralization, and dentin formation. *Tissue Eng Part A.* 2010 Jun ;16(6) :1997–2006.
35. Joshi JV, Jagtap SS, Paradkar PH, Walwatkar P, Paradkar HS, Affandi ZM, et coll. Cytologic follow up of Low-grade Squamous Intraepithelial Lesions in Pap smears after integrated treatment with antimicrobials followed by oral turmeric oil extract. *J Ayurveda Integr Med.* 2016 ;7(2) :109–12.
36. Katuri KK, Dasari AB, Kurapati S, Vinnakota NR, Bollepalli AC, Dhulipalla R. Association of yoga practice and serum cortisol levels in chronic periodontitis patients with stress-related anxiety and depression. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016 Feb ;6(1) :7–14.
37. Kaushik M, Reddy P, Sharma R, Udameshi P, Mehra N, Marwaha A. The Effect of Coconut Oil pulling on Streptococcus mutans Count in Saliva in Comparison with Chlorhexidine Mouthwash. *J Contemp Dent Pract,* 2016 Jan 1 ; 17(1) : 38-41.
38. Khan R, Zakir M, Khanam Z, Shakil S, Khan AU. Novel compound from *Trachyspermum ammi* (Ajowan caraway) seeds with antibiofilm and antiadherence activities against *Streptococcus mutans*: a potential chemotherapeutic agent against dental caries. *J Appl Microbiol.* 2010 Dec ;109(6) :2151–9.
39. Kisely S, Sawyer E, Siskind D, Lalloo R. The oral health of people with anxiety

and depressive disorders - a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord.* 2016 Aug ;200 :119–32.

40. Koneru S, Tanikonda R. Role of yoga and physical activity in work-related musculoskeletal disorders among dentists. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2015 Jun ;5(3) :199–204.
41. Koo H, Cury JA, Rosalen PL, Ambrosano GM, Ikegaki M, Park YK. Effect of a Mouthrinse Containing Selected Propolis on 3-Day Dental Plaque Accumulation and Polysaccharide Formation. *Caries Res.* 2002 ;36(6) :445–8.
42. Kushiyama M., Shimazaki Y., Murakami M., Yamashita Y. Relationship between intake of green tea and periodontal disease. *J. Periodontol.* 2009 ;80(3) :372–377. doi: 10.1902/jop.2009.080510.
43. Lakshmi T, Krishnan V, Rajendran R, Madhusudhanan N. *Azadirachta indica*: A herbal panacea in dentistry - An update. *Pharmacogn Rev.* 2015 Jun ;9(17) :41–4.
44. Mageed MJ, Saliem juma S sehaam. Antimicrobial effects of green tea extracts on *Porphyromonas Gingivalis* (in vitro study). *IOSR-JDMS.* 2015 ;14(10) :33–9.
45. Maji Jose BBS. Ethnomedicinal Herbs used in Oral Health and Hygiene in Coastal Dakshina Kannada. *J Oral Health Amp Community Dent.* 2011 ;5(3) :107–11.
46. Malhotra R, Grover V, Kapoor A, Saxena D. Comparison of the effectiveness of a commercially available herbal mouthrinse with chlorhexidine gluconate at the clinical and patient level. *J Indian Soc Periodontol.* 2011 Oct ;15(4) :349–52.
47. Manson JD, Eley BM. *Outline of Periodontics.* Dunfermline, United Kingdom: Bufenworth-Heinemann; 2000
48. Maria B. Cyriac VP. Antimicrobial Properties of Coconut Husk Aqueous Extract on Cariogenic Bacteria. *Arch Med Health Sci.* 2013 ;1(2) :126–30.
49. Masram P, VedikaAde, Pransanth D, Mridul R. A Critical Analysis of Dentation and Dental Care in Ayurveda. *J Homeop Ayurv Med.* 2015 ;3(4) :175.
50. Messier C, Epifano F, Genovese S, Grenier D. Licorice and its potential beneficial effects in common oro-dental diseases. *Oral Dis.* 2012 Jan ;18(1) :32–9.
51. Mohamed SA, Khan JA. Antioxidant capacity of chewing stick miswak *Salvadora persica*. *BMC Complement Altern Med* 2013 ;13 :40.
52. Molan P.C. Potential of honey in the treatment of wounds and burns. *Am J Clin Dermatol.* 2001 ;2(1) :13-19.
53. Nadeem M, Dattoo F, Bugti AA, Ayaz A, Mahfooz M. Effects of black tea and

green tea on periodontal health status among dental students at pakistan. International Journal of Dental Clinics. 2014 ;6(4) :1-3.

54. Naeini A, Naderi NJ, Shokri H. Analysis and *in vitro* anti-Candida antifungal activity of *Cuminum cyminum* and *Salvadora persica* herbs extracts against pathogenic *Candida* strains. J Mycol Med 2014 ;24(1) :13-8.
55. Nagpal M, Sood S. Role of curcumin in systemic and oral health: An overview. J Nat Sci Biol Med. 2013 ;4(1) :3–7.
56. Naik GH, Priyadarsini KI, Satav JG, Banavalikar MM, Sohoni DP, Biyani MK, et coll. Comparative antioxidant activity of individual herbal components used in Ayurvedic medicine. Phytochemistry. 2003 May ;63(1) :97–104.
57. Nayak SS, Kumar BRA, Ankola AV, Hebbal M. The efficacy of Terminalia chebula rinse on Streptococcus mutans count in saliva and its effect on salivary pH. Oral Health Prev Dent. 2010 ;8(1) :55–8.
58. Newadkar UR. Yoga : A good way for dentists to relieve stress. Educ Health Abingdon Engl. 2015 Dec ;28(3) :215.
59. Niazi F, Naseem M, Khurshid Z, Zafar MS, Almas K. Role of Salvadora persica chewing stick (miswak) : A natural toothbrush for holistic oral health. Eur J Dent. 2016 ;10(2) :301–8.
60. Okindo RO. Study Of Antimicrobial, Analgesic and Toxic Properties Of Vernonia Hymenolepis (a. Rich). [Internet] [Thesis]. University of Nairobi ; 2014 [cited 2017 May 28]. Disponible sur : <http://erepository.uonbi.ac.ke:8080/xmlui/handle/11295/73596>
61. Pedrazzi V, Sato S, de Mattos M da GC, Lara EHG, Panzeri H. Tongue-cleaning methods: a comparative clinical trial employing a toothbrush and a tongue scraper. J Periodontol. 2004 Jul ;75(7) :1009–12.
62. Peedikayil FC, Sreenivasan P, Narayanan A. Effect of coconut oil in plaque related gingivitis – A preliminary report. Niger Med J J Niger Med Assoc. 2015 Apr ; 56(2) : 143-7.
63. Ra'ed I. AS, Khalid A. Miswak (chewing stick): A Cultural and Scientific Heritage. Saudi Dent J. 1999 ;11(2) :80–8.
64. Rahim ZHA, Khan HBSG. Comparative studies on the effect of crude aqueous (CA) and solvent (CM) extracts of clove on the cariogenic properties of Streptococcus mutans. J Oral Sci. 2006 Sep ;48(3) :117–23.
65. Rao DS, Penmatsa T, Kumar AK, Reddy MN, Gautam NS, Gautam NR. Antibacterial activity of aqueous extracts of Indian chewing sticks on dental plaque : An in vitro study. J Pharm Bioallied Sci. 2014 Jul ;6(Suppl 1) : S140–S145.
66. Sabir A, Tabbu CR, Agustiono P, Sosroseno W. Histological analysis of rat dental pulp tissue capped with propolis. J Oral Sci. 2005 ;47(3) :135–138.

67. Saini R, Telles S. Yoga : A Natural Approach to Oral Health. International Journal of Experimental Dental Science. 2014 ;3(1) :5–6.
68. Samanovic MI, Ding C, Thiele DJ, Darwin KH. Copper in microbial pathogenesis: meddling with the metal. Cell Host Microbe. 2012 Feb 16 ;11(2) :106–15.
69. Santos V.R. Oral candidiasis treatment with Brazilian ethanol propolis extract. Phytotherapy Research 2005 ;19(7) :652-654
70. Saper RB, Kales SN, Paquin J, et coll. HEavy metal content of ayurvedic herbal medicine products. JAMA. 2004 Dec 15 ;292(23) :2868–73.
71. Shankarapillai R, Nair MA, George R. The effect of yoga in stress reduction for dental students performing their first periodontal surgery: A randomized controlled study. Int J Yoga. 2012 Jan ;5(1) :48–51.
72. Shilpa S, Venkatesha Murthy CG. Understanding personality from Ayurvedic perspective for psychological assessment: A case. Ayu. 2011 ;32(1) :12–9.
73. Singh A, Purohit B. Tooth brushing, oil pulling and tissue regeneration: A review of holistic approaches to oral health. J Ayurveda Integr Med. 2011 ;2(2) :64–8.
74. Sofrata A, Lingström P, Baljoon M, Gustafsson A. The effect of miswak extract on plaque pH. An *in vivo* study. Caries Res 2007 ;41(6) :451-4.
75. Suhag A, Dixit J, Dhan P. Role of curcumin as a subgingival irrigant: A pilot study. PERIO: Periodontal Pract Today. 2007;2:115–21.
76. Szabo A, Níkházy L, Tihanyi B, Boros S. An in-situ investigation of the acute effects of Bikram yoga on positive- and negative affect, and state-anxiety in context of perceived stress. J Ment Health Abingdon Engl. 2016 Nov 4 ;26(2) :1–5.
77. Telles S, Naveen K, Balkrishna A. Use of Ayurveda in promoting dental health and preventing dental caries. Indian J Dent Res. 2009 ;20(2) :246.
78. Torwane NA, Hongal S, Goel P, Chandrashekar BR. Role of Ayurveda in management of oral health. Pharmacogn Rev. 2014 ;8(15) :16–21.
79. Tyler VE, Bradly LR, Robbers JE. "Pharma- cognosy" 9th Ed. Lea & Febiger 1988 ; 80-106.
80. Verneti-Callahan Diane. Nutrition & Oral Health: Eating Well for a Healthy Mouth. [Internet] 2016 [cited 2016 March 31]. Disponible sur : [www.dentalcare.com/en-US/dental-education/continuing-education/ce301/ce301.aspx](http://www.dentalcare.com/en-US/dental-education/continuing-education/ce301/ce301.aspx)
81. Virender S. Oral Health – Danta Swasthya – Ayurvedic and Naturopathic Medical Clinic [Internet]. 2016 [cited 2016 Oct 3]. Disponible sur : <http://ayurvedicscience.com/articles/oral-health-danta-swasthya/>

82. Waghmare PF, Chaudhary AU, Karhadkar VM, Jamkhande AS. Comparative evaluation of turmeric and chlorhexidine gluconate mouthwash in prevention of plaque formation and gingivitis: A clinical and microbiological study. *J Contemp Dent Pract.* 2011;12:221–2.
83. Wu CD, Darout IA, Skaug N. Chewing sticks : Timeless natural toothbrushes for oral cleansing. *J Periodontal Res* 2001 ;36(5) :275-84

**LAPIQUE Alexandre** – Ayurveda et santé orale

Nancy 2017 : 92 pages. 14 figures ; 1 tableau

Th. : Chir.- Dent. : Nancy 2017

**Mots-clefs :**

- **médecine ayurvédique**
- **danta swasthya (santé dentaire)**
- **phytothérapie**
- **hygiène**
- **Inde**

**Résumé :**

La médecine ayurvédique est la plus répandue des médecines traditionnelles. Il s'agit du « savoir (veda) sur la longévité (ayur) » en indien ou « science de la vie ». C'est une médecine datant du troisième millénaire avant J-C mais qui prouve encore son efficacité aujourd'hui. L'ayurveda est une médecine mais aussi une représentation des phénomènes vitaux, qu'ils soient normaux ou pathologiques, dans laquelle on incorpore une psychologie car il n'y a pas d'opposition, dans la pensée indienne, entre les phénomènes somatiques et psychiques. Ceci englobe donc la médecine mais aussi les conditions organiques, biologiques et psychologiques de l'existence dans la santé et la maladie.

Les textes de l'ayurveda traitent aussi de la santé dentaire/orale (danta swasthya) qui nous enseigne les règles d'hygiène et le traitement de différentes pathologies orales.

Ce travail aura pour objectif de présenter les bases conceptuelles de l'ayurveda et plus particulièrement le versant inhérent à la santé orale et de montrer, par des études cliniques issues de la littérature, l'efficacité ou non des règles d'hygiène ou des traitements enseignés en ayurveda.

**Membres du jury :**

Pr. P. AMBROSINI	Professeur des Universités	Président
<u>Dr. D. JOSEPH</u>	<u>Maître de Conférences</u>	<u>Directeur de thèse</u>
<u>Dr. N. PAOLI</u>	<u>Assistante Hospitalo-Universitaire</u>	<u>Co-Directrice de thèse</u>
Dr. V. MOBY	Maître de Conférences	Juge

**Adresse de l'auteur :**

Alexandre LAPIQUE  
96 rue du Moitrier  
54600 Villers-lès-Nancy

Jury : Président : P. AMBROSINI – Professeur des Universités  
Juges : N. PAOLI – Assistante Hospitalo-Universitaire  
D. JOSEPH – Maître de Conférences des Universités  
V. MOBY – Maître de Conférences des Universités

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: **Monsieur LAPIQUE Alexandre, Joël**

né(e) à : **NANCY (Meurthe et Moselle)**

le **26 juin 1992**

et ayant pour titre : « **Ayurveda et santé orale** ».

Le Président du jury  
  
P. AMBROSINI

Le Doyen  
de la Faculté d'Odontologie  
  
J.M. MARTREITE

Autorise à soutenir et imprimer la thèse 9865

NANCY, le 13 JUIN 2017

Le Président de l'Université de Lorraine

  
P. MUTZENHARDT