

# UNIVERSITÉ DE LIMOGES

## Faculté de Pharmacie

ANNÉE 2015

THÈSE N°

### Rôle et intérêt des différents produits conseils liés à l'hygiène et aux soins bucco-dentaire à l'officine.

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement

le 21 septembre 2015

par

**Aïaz RAJABALY**

né le 30 mars 1986, à Paris

#### EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. le Professeur BUXERAUD Jacques.....Président  
M. le Professeur MOESCH Christian ..... Juge  
M. SALEH JAWICHE, Docteur en chirurgie dentaire..... Juge



# UNIVERSITÉ DE LIMOGES

## Faculté de Pharmacie

ANNÉE 2015

THÈSE N°

### Rôle et intérêt des différents produits conseils liés à l'hygiène et aux soins bucco-dentaire à l'officine.

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement

le 21 septembre 2015

par

**Aïaz RAJABALY**

né le 30 mars 1986, à Paris

#### EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. le Professeur BUXERAUD Jacques ..... Président

M. le Professeur MOESCH Christian ..... Juge

M. SALEH JAWICHE, Docteur en chirurgie dentaire ..... Juge

DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur Jean-Luc **DUROUX**, Professeur

1<sup>er</sup> VICE-DOYEN : Madame Catherine **FAGNÈRE**, Maître de  
Conférences

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS :**

<b>BATTU</b> Serge	CHIMIE ANALYTIQUE
<b>BUXERAUD</b> Jacques	CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE
<b>CARDOT</b> Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
<b>DELAGE</b> Christiane	CHIMIE GÉNÉRALE ET MINÉRALE
<b>DESMOULIÈRE</b> Alexis	PHYSIOLOGIE
<b>DUROUX</b> Jean-Luc	BIOPHYSIQUE, BIOMATHÉMATIQUES ET
INFORMATIQUE	
<b>LIAGRE</b> Bertrand	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
<b>MAMBU</b> Lengo	PHARMACOGNOSIE
<b>ROUSSEAU</b> Annick	BIOSTATISTIQUE
<b>VIANA</b> Marylène	PHARMACOTECHNIE

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS DES  
DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :**

<b>MOESCH</b> Christian	HYGIÈNE HYDROLOGIE ENVIRONNEMENT
<b>ROGEZ</b> Sylvie	BACTÉRIOLOGIE ET VIROLOGIE
<b>SAINT-MARCOUX</b> Franck	TOXICOLOGIE

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – ÉMÉRITES :**

<b>DREYFUSS</b> Gilles	PARASITOLOGIE
<b>OUDART</b> Nicole	PHARMACOLOGIE

**MAÎTRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIEN  
HOSPITALIER DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :**

**PICARD** Nicolas

PHARMACOLOGIE

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS :**

**BASLY** Jean-Philippe

CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE

**BEAUBRUN-GIRY** Karine

PHARMACOTECHNIE

**BILLET** Fabrice

PHYSIOLOGIE

**CALLISTE** Claude  
INFORMATIQUE

BIOPHYSIQUE, BIOMATHÉMATIQUES ET

**CLÉDAT** Dominique

CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE

**COMBY** Francis

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

**COURTIOUX** Bertrand

PHARMACOLOGIE, PARASITOLOGIE

**DELEBASSÉE** Sylvie  
IMMUNOLOGIE

MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-

**DEMIOT** Claire-Elise

PHARMACOLOGIE

**FAGNÈRE** atherine

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

**FROISSARD** Didier

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE

**JAMBUS** Anne-Catherine

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

**LABROUSSE** Pascal

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE

**LÉGER** David

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

**MARRE-FOURNIER** Françoise

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

**MERCIER** Aurélien

PARASITOLOGIE

**MILLOT** Marion

PHARMACOGNOSIE

**MOREAU** Jeanne  
IMMUNOLOGIE

MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-

**PASCAUD** Patricia  
CÉRAMIQUES

PHARMACIE GALÉNIQUE – BIOMATERIAUX

**POUGET** Christelle

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

**SIMON** Alain

CHIMIE GÉNÉRALE ET MINÉRALE

**TROUILLAS** Patrick  
INFORMATIQUE

BIOPHYSIQUE, BIOMATHÉMATIQUES ET

**VIGNOLES** Philippe  
INFORMATIQUE

BIOPHYSIQUE, BIOMATHÉMATIQUES ET

**PROFESSEUR DE LYCÉE PROFESSIONNEL :**

**ROUMIEUX** Gwenhaël

ANGLAIS

**ATTACHÉ TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE :**

**PARENT** Marianne  
GALÉNIQUE

PHARMACOTECHNIE, PHARMACIE

**VEDRENNE** Nicolas

CHIMIE ANALYTIQUE

**MBAKIDI** Jean-Pierre

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

**CHEMIN** Guillaume

BIOCHIMIE ET TOXICOLOGIE

**DÉTACHEMENT à compter du 1/09/2014 pour 2 ans**

**MARION-THORE** Sandrine

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

# Remerciements

## **Au Professeur Jacques BUXERAUD, président du jury.**

Je vous remercie de l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de présider cette soutenance, mais aussi pour m'avoir encadrée avec gentillesse et enthousiasme tout au long de ce projet. Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements et de mes respectueuses considérations.

## **Au Professeur Christian Moesch et à Mohamed Saleh Jawiche Docteur en chirurgie dentaire.**

Merci d'avoir accepté de siéger dans ce jury.

Veuillez trouver ici mes remerciements les plus sincères.

## **A ma femme,**

Qui partage ma vie depuis 8 ans et pour encore bien longtemps j'espère. Merci pour ton soutien et ton amour inconditionnel.

## **A mon père,**

Qui m'a inspiré dans le choix du sujet de ma thèse.

La liste de remerciements serait trop longue mais merci pour tout.

## **A la mémoire de ma mère,**

Tu resteras toujours dans mon cœur.

**A bibi,**

Qui m'a élevé et pris soin de moi pendant toutes ces années.

**A ma sœur, ma grand mère, cousins et cousines, oncles et tantes,**

Merci pour votre soutien.

**A mon beau-frère et mes beaux-parents,**

Merci pour votre gentillesse, vos bons petits plats et votre soutien.

**Au nouveaux venus de la famille, Celya, Linah, Jayan et Asma,**

Qui ont égayé mes jours pendant la rédaction de ma thèse.

**A mes amis,**

Merci pour toutes ces années passées ensemble.

## **Droit d'auteurs**

Droits d'auteur réservés.

Toutes reproductions sans accord exprès de l'auteur à des fins autres que strictement personnelles est prohibée.

# Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>14</b>
<b>1 Rappels sur l'anatomie bucco-dentaire .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Les limites de la cavité buccale .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Les dents.....</b>	<b>16</b>
1.2.1 La denture .....	16
1.2.1.1 La denture temporaire .....	16
1.2.1.2 La denture mixte.....	17
1.2.1.3 La denture permanente ou définitive.....	18
1.2.2 Structure d'une dent.....	19
1.2.2.1 L'émail .....	19
1.2.2.2 Le cément.....	20
1.2.2.3 La dentine.....	20
1.2.2.4 La pulpe.....	20
<b>1.3 Le parodonte.....</b>	<b>21</b>
1.3.1 L'os alvéolaire .....	21
1.3.2 Le ligament parodontal .....	21
1.3.3 La gencive.....	22
1.3.4 Le cément .....	22
<b>1.4 La langue.....</b>	<b>23</b>
1.4.1 La face dorsale .....	23
1.4.2 La face ventrale .....	24
<b>1.5 La salive .....</b>	<b>24</b>
1.5.1 Les glandes salivaires.....	24
1.5.2 Régulation sécrétoire .....	26
1.5.3 Composition .....	26
1.5.4 Les fonctions physiologiques .....	28
<b>1.6 La flore buccale .....</b>	<b>28</b>
1.6.1 Composition .....	28
1.6.2 Facteurs influençant l'écosystème buccal .....	30
1.6.2.1 Facteurs physico-chimiques.....	30
Les différents facteurs physico-chimiques qui influent sur l'écosystème buccal sont listés ci-dessous. ....	30
1.6.2.2 Facteurs liés à l'hôte .....	31
Les différents facteurs physico-chimiques qui influent sur l'écosystème buccal sont : .....	31
.....	31
<b>2 L'hygiène bucco-dentaire .....</b>	<b>31</b>
<b>2.1 La plaque dentaire ou biofilm .....</b>	<b>32</b>
2.1.1 Définition .....	32
2.1.2 La formation de la plaque dentaire .....	33
2.1.2.1 La pellicule exogène acquise (PEA).....	33
2.1.2.2 Fixations des bactéries pionnières .....	33
2.1.2.3 La prolifération des bactéries buccales .....	34
2.1.2.4 La formation de colonies .....	34

2.1.2.5	Le tartre .....	34
<b>2.2</b>	<b>La prévention au quotidien .....</b>	<b>35</b>
2.2.1	L'importance de l'alimentation .....	35
2.2.1.1	Les effets du grignotage sur la santé bucco-dentaire .....	35
2.2.1.2	Apports alimentaires riches en sucres .....	36
2.2.2	Savoir se brosser les dents.....	36
2.2.2.1	Les méthodes préconisées par l'UFSBD .....	37
2.2.2.1.1	La méthode Boubou.....	37
2.2.2.1.2	La méthode intermédiaire .....	38
2.2.2.1.3	La méthode BROS® .....	38
2.2.2.2	Les autres méthodes.....	39
2.2.2.2.1	La méthode de BASS .....	39
2.2.2.2.2	La méthode de Charters .....	40
2.2.3	Les accessoires bucco-dentaires à disposition.....	40
2.2.3.1	La brosse à dents.....	40
2.2.3.1.1	Histoire.....	40
2.2.3.1.2	Fonction .....	41
2.2.3.1.3	Le choix d'une brosse à dent adaptée.....	41
2.2.3.1.3.1	La taille .....	41
2.2.3.1.3.2	Les soies de la brosse.....	41
2.2.3.1.3.3	L'état parodontal.....	41
2.2.3.2	La brosse à dents électrique .....	42
2.2.3.2.1	Fonction .....	42
2.2.3.2.2	Description .....	42
2.2.3.2.2.1	Les brosses à dents à piles.....	42
2.2.3.2.2.2	Les brosses à dents électriques rechargeables .....	43
2.2.3.2.3	Utilisation .....	43
2.2.3.3	L'hydropulseur.....	44
2.2.3.3.1	Fonction .....	44
2.2.3.3.2	Description .....	44
2.2.3.4	Brossettes interdentaires.....	45
2.2.3.4.1	Fonction .....	45
2.2.3.4.2	Description .....	46
2.2.3.4.3	Utilisation .....	47
2.2.3.5	Le fil dentaire.....	47
2.2.3.5.1	Fonction .....	47
2.2.3.5.2	Description .....	47
2.2.3.5.3	Utilisation .....	48
2.2.3.6	Les bâtonnets interdentaires .....	49
2.2.3.6.1	Fonction .....	49
2.2.3.6.2	Description .....	49
2.2.3.6.3	Utilisation .....	49
2.2.3.7	Les gratte-langues.....	49
2.2.3.7.1	Fonction .....	49
2.2.3.7.2	Description .....	50
2.2.3.7.3	Utilisation .....	50
2.2.3.8	Le révélateur de plaque dentaire.....	51
2.2.3.8.1	Fonction .....	51

2.2.3.8.2	Description .....	51
2.2.3.8.3	Utilisation .....	51
2.2.3.8.3.1	Les gouttes .....	51
2.2.3.8.3.2	Les comprimés .....	51
2.2.3.9	Le dentifrice .....	52
2.2.3.9.1	Fonction .....	52
2.2.3.9.2	Composition .....	52
2.2.3.9.2.1	Les dentifrices fluorés.....	53
2.2.3.9.2.2	Les dentifrices antiseptiques .....	54
2.2.3.9.2.3	Les dentifrices pour l'hypersensibilité dentinaire .....	54
2.2.3.9.2.4	Les dentifrices blanchissants.....	55
2.2.3.9.2.5	Les dentifrices pour l'halitose .....	55
2.2.3.9.2.6	Les dentifrices contre l'érosion dentaire .....	55
2.2.3.10	Les bains de bouche .....	56
2.2.3.10.1	Fonction .....	56
2.2.3.10.2	Classification .....	57
2.2.3.10.3	Les différentes indications des bains de bouche .....	57
2.2.3.10.3.1	Les bains de bouche antiseptiques .....	57
2.2.3.10.3.2	Les bains de bouche fluorés.....	58
2.2.3.10.3.3	Les bains de bouche anti-inflammatoire .....	58
2.2.3.10.3.4	Les bains de bouche contre l'halitose .....	58
2.2.3.10.4	Utilisation.....	59
<b>3</b>	<b>Les pathologies et soins bucco-dentaires à l'officine .....</b>	<b>60</b>
<b>3.1</b>	<b>Les caries dentaires.....</b>	<b>60</b>
3.1.1	Définition .....	60
3.1.2	Epidémiologie .....	60
3.1.3	Physiopathologie.....	62
3.1.4	Les principaux facteurs de risque .....	65
3.1.4.1	L'hygiène bucco-dentaire .....	65
3.1.4.2	L'alimentation .....	65
3.1.4.3	Un flux salivaire altéré.....	66
3.1.4.4	Une denture prédisposante .....	66
3.1.4.5	L'environnement socio-économique.....	66
3.1.4.6	Autres facteurs .....	66
3.1.5	La prévention des caries à l'officine.....	67
3.1.5.1	Le brossage des dents .....	67
3.1.5.2	L'importance du fluor.....	67
3.1.5.2.1	Les rôles du fluor dans la carie dentaire .....	68
3.1.5.2.2	Les sources de fluor.....	69
3.1.5.2.2.1	Les eaux et sources alimentaires.....	69
3.1.5.2.2.2	Les principaux produits de santé à base de fluor .....	69
3.1.5.2.2.3	La fluorose.....	70
3.1.5.3	L'hygiène alimentaire .....	70
3.1.6	Traitements .....	72
<b>3.2</b>	<b>Les maladies parodontales .....</b>	<b>72</b>
3.2.1	Epidémiologie .....	73
3.2.2	Physiopathologie.....	73

3.2.3	Conseils hygiéno-diététiques .....	75
3.2.4	Traitements .....	76
<b>3.3</b>	<b>L'aphtose .....</b>	<b>77</b>
3.3.1	Epidémiologie .....	77
3.3.2	Physiopathologie.....	77
3.3.3	Les différents types d'aphtes .....	78
3.3.4	Les facteurs favorisants .....	78
3.3.5	Conseils hygiéno-diététiques .....	79
3.3.6	Traitements .....	79
<b>3.4</b>	<b>La xérostomie .....</b>	<b>81</b>
3.4.1	Epidémiologie .....	81
3.4.2	Manifestation clinique et conséquence de la xérostomie.....	81
3.4.3	Etiologie .....	82
3.4.4	Conseils hygiéno-diététiques .....	84
3.4.5	Traitements .....	84
<b>3.5</b>	<b>La dyschromie dentaire .....</b>	<b>85</b>
3.5.1	Physiopathologie.....	85
3.5.2	Etiologie .....	86
3.5.2.1	Les dyschromies extrinsèques .....	86
3.5.2.2	Les dyschromies intrinsèques .....	87
3.5.3	Conseils hygiéno-diététiques .....	87
3.5.4	Traitements .....	87
<b>3.6</b>	<b>L'halitose.....</b>	<b>88</b>
3.6.1	Epidémiologie .....	88
3.6.2	Physiopathologie.....	89
3.6.3	Etiologie .....	90
3.6.3.1	Origine buccale .....	90
3.6.3.2	Origine extra-buccale .....	90
3.6.4	Les différents types d'halitose.....	91
3.6.5	Conseils hygiéno-diététiques .....	91
3.6.6	Traitements .....	91
<b>3.7</b>	<b>L'hypersensibilité dentinaire.....</b>	<b>93</b>
3.7.1	Epidémiologie .....	93
3.7.2	Physiopathologie.....	93
3.7.3	Les facteurs déclenchants .....	95
3.7.4	Conseils hygiéno-diététiques .....	95
3.7.5	Traitements .....	95
<b>3.8</b>	<b>L'érosion dentaire .....</b>	<b>96</b>
3.8.1	Epidémiologie .....	97
3.8.2	Physiopathologie.....	97
3.8.3	Les facteurs favorisants .....	98
3.8.3.1	Les facteurs d'origine alimentaire.....	98
3.8.3.2	Les autres facteurs.....	98
3.8.4	Conseils hygiéno-diététiques .....	98
3.8.5	Traitements .....	99
<b>3.9</b>	<b>La poussée dentaire du nourrisson .....</b>	<b>100</b>
3.9.1	Les signes .....	100
3.9.2	Traitements .....	100

<b>3.10 Les prothèses dentaires et appareils orthodontiques .....</b>	<b>101</b>
3.10.1 Les prothèses dentaires.....	101
3.10.1.1 Entretien des prothèses.....	102
3.10.1.1.1 Entretien des prothèses fixes.....	102
3.10.1.1.2 Entretien de la prothèse amovible .....	102
3.10.1.2 Fixation des prothèses amovibles .....	103
3.10.2 Les appareils orthodontiques .....	104
3.10.2.1 Entretien des appareils orthodontiques .....	104
3.10.2.2 Douleurs et irritations dues à un appareil orthodontique .....	104
<b>Conclusion.....</b>	<b>105</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>106</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>124</b>
<b>Table des figures.....</b>	<b>125</b>
<b>Table des tableaux .....</b>	<b>126</b>

# Introduction

Les dents sont essentielles à de nombreux phénomènes physiologiques. En effet, elles jouent un rôle dans la mastication mais aussi dans la digestion, la phonation et participent à l'esthétique du visage.

On dit souvent que la santé des dents et des gencives reflète la santé générale d'un individu car elles constituent une porte d'entrée pour de nombreux germes pathogènes pouvant être véhiculés ensuite par la circulation sanguine. Les yeux, les sinus, les poumons, le cœur mais aussi les articulations peuvent alors être atteints de maladies d'origine dentaire. Maintenir une bonne santé dentaire contribue donc à protéger mais aussi à améliorer son état général.

A l'officine, de nombreux produits visant à maintenir une bonne hygiène bucco-dentaire sont disponibles. Les conseils pertinents du pharmacien et/ou du chirurgien-dentiste guideront les patients dans le choix d'un matériel adapté ainsi que dans leur mode d'utilisation et permettront, si ces conseils sont respectés, de diminuer considérablement le risque de pathologies dentaires comme les caries ou les maladies parodontales. Ces professionnels de santé pourront y associer divers conseils hygiéno-diététiques qui minimiseront davantage les risques.

Lorsque ces pathologies sont déjà installées, le pharmacien sera un interlocuteur privilégié, capable d'apporter une réponse efficace permettant notamment de soulager les symptômes du patient dans l'attente d'un éventuel rendez-vous chez le chirurgien-dentiste.

La première partie de la thèse sera consacrée au rappel des différentes structures dentaires nécessaires à la compréhension des mécanismes d'actions des différents produits conseils vendus à l'officine.

La seconde partie s'intéressera à l'hygiène bucco-dentaire ainsi qu'aux moyens à disposition pour la maintenir.

La dernière partie répertoriera les pathologies bucco-dentaires les plus fréquemment rencontrées à l'officine en s'attardant principalement sur les étiologies, la physiopathologie et les traitements.

# 1 Rappels sur l'anatomie bucco-dentaire

## 1.1 Les limites de la cavité buccale

La cavité buccale est le tout premier segment du tube digestif. Elle se situe en avant de l'oropharynx et joue un rôle primordial dans la parole, le goût, ainsi que dans les premières étapes de la digestion.

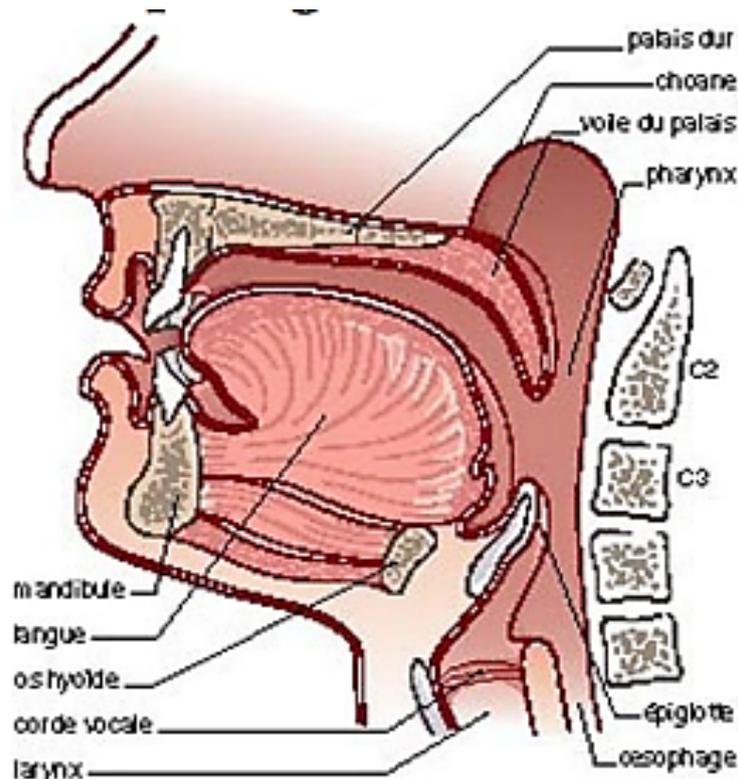


Figure 1 : Coupe sagittale de la cavité buccale (Collège hospitalo-universitaire français de Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie, 2009).

Cette cavité est délimitée :

- en haut, par le palais dur qui la sépare des fosses nasales ; ce palais se compose de deux parties : une partie osseuse et une partie musculaire et mobile, plus postérieure, indispensable à la formation de son appelée le voile du palais ou palais mou ;
- latéralement, par la face interne des joues ;
- en bas, par le plancher buccal, à forme pyramidale quadrangulaire. Il comprend toutes les parties molles que l'on peut pincer entre un doigt extra-buccal et intra-

buccal ; ce plancher de la bouche part de l'arc mandibulaire jusqu'au corps de l'os hyoïde ;

- en avant, par les lèvres réunies par les commissures labiales ;
- en arrière, par les piliers du voile du palais et les amygdales qui la séparent du pharynx.(Couly, 1989).

Hormis les muscles, les nerfs et les vaisseaux, on trouve au sein de cette cavité les dents soutenues par le parodonte, la langue, la salive et la flore buccale.

## **1.2 Les dents**

### **1.2.1 La denture**

L'ensemble des dents ou denture chez l'Homme varie en fonction des âges. Ce n'est qu'à l'âge de six mois que l'on peut voir apparaître les premières dents communément appelées « dents de lait ». Elles ne sont que temporaires et tomberont pour laisser place aux dents permanentes ou définitives.

#### **1.2.1.1 La denture temporaire**

La denture temporaire ou déciduale est fixée sur la mâchoire formée par les maxillaires inférieur et supérieur. Le maxillaire inférieur est également appelé mandibule.

Les dents déciduales ou lactéales apparaissent progressivement dès l'âge de six mois jusqu'à l'âge de trois ans environ. Cette denture temporaire généralement complète à l'âge de cinq ans se compose de vingt dents soit dix dents par arcade dentaire (Vaillant, Goga, 1997).

Chaque arc dentaire possède quatre incisives qui sont plates et coupantes afin de pouvoir trancher les aliments, deux canines pointues pour les déchiqeter et quatre molaires cubiques servant à les broyer.

Au total, la denture déciduale contient :

- huit incisives,
- quatre canines,
- huit molaires.

Bien que les dents déciduales soient amenées à disparaître, elles jouent un rôle important chez le nourrisson et l'enfant. Elles jouent le rôle de guide pour l'implantation des

futures dents définitives, ont une fonction esthétique, sont importantes pour la phonation et plus particulièrement pour la prononciation des dentales (exemple : « de » et « te ») et contribuent à préparer le bol alimentaire (Dentagora, 2015).

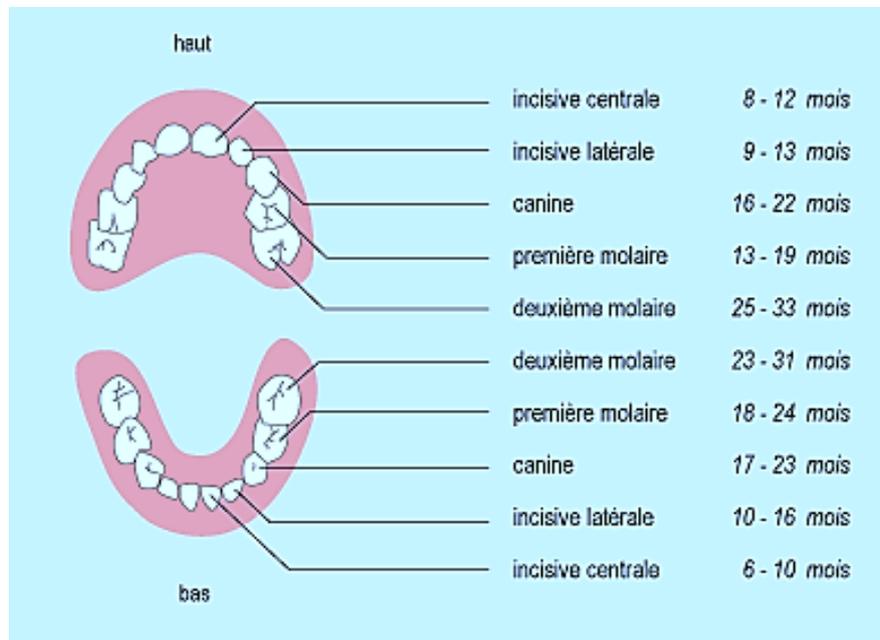


Figure 2 : Apparition chronologique des dents lactéales (Assurance maladie, 2015).

### 1.2.1.2 La denture mixte

Dès l'âge de six ans, les dents déciduales commencent à tomber pour faire place aux dents définitives ou permanentes moins sensibles aux caries et ce jusqu'à l'âge de quatorze ans. La denture pendant cette période est dite mixte car elle est composée de dents lactéales et de dents définitives qui sont plus profondes et dont l'émail est plus épais (Dentagora, 2015).

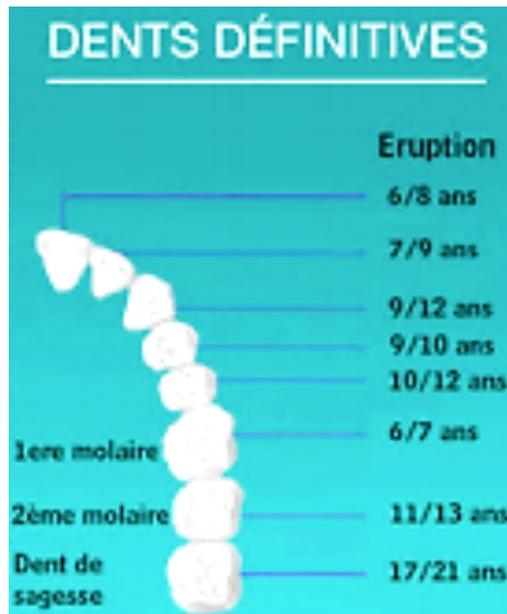


Figure 3 : Eruption chronologique des dents définitives (Union française de santé bucco-dentaire, 2013).

### 1.2.1.3 La denture permanente ou définitive

Elle contient habituellement trente-deux dents. Cependant, chez certaines personnes on n'en comptabilise que vingt-huit. Ceci s'explique par le fait que les troisièmes molaires également appelées « dents de sagesse » n'apparaissent jamais.

Lorsque celle-ci est complète on peut compter :

- huit incisives,
- quatre canines,
- huit prémolaires,
- huit molaires,
- quatre dents de sagesse (Dentagora, 2015).

Ainsi, les huit molaires de la denture temporaire sont remplacées par les prémolaires, de nouvelles molaires émergent et quatre dents de sagesse peuvent apparaître (Québec Amérique international Collectif, 2010).

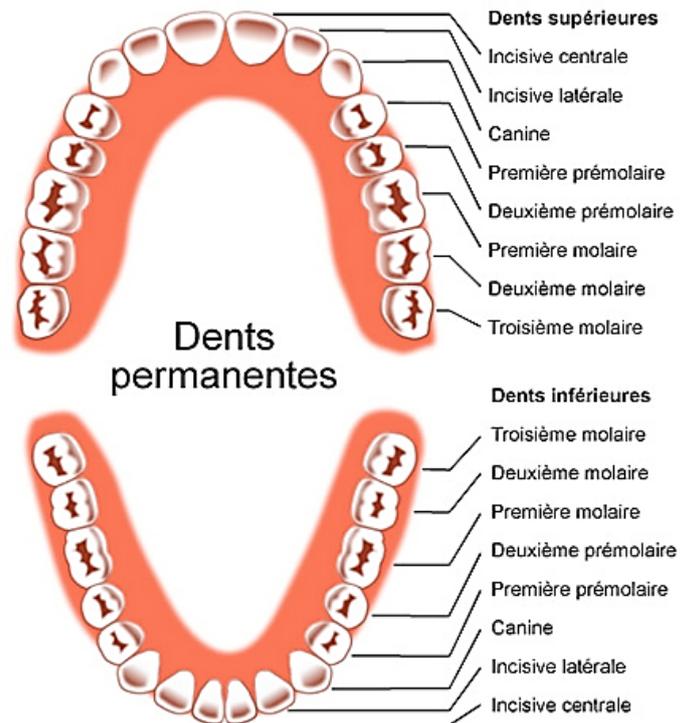


Figure 4 : Schéma de la denture permanente (studio dentaire, 2008).

## 1.2.2 Structure d'une dent

La dent ou odonte se compose de trois parties :

- la couronne, partie apparente de la dent ;
- la racine, partie non apparente de la dent ;
- le collet, qui forme la séparation anatomique de la racine et la couronne.

Ces trois parties sont constituées de trois tissus calcifiés :

- l'émail ;
- le cément ;
- la dentine.

L'odonte se compose également d'un tissu mou appelé la pulpe (Lautrou, 1997).

### 1.2.2.1 L'émail

L'émail recouvre la couronne. Sa structure extrêmement minéralisée, constituée essentiellement de cristaux d'hydroxyapatite a pour rôle de protéger la dentine. En l'absence d'émail qui constitue le tissu le plus dur du corps humain, les dents s'abraseraient lors de la

mastication. Néanmoins, sa formation étant antérieure à l'éruption de la dent et ne possédant ni cellules, ni fibres de collagène, il ne peut se régénérer (Bommas, Teubner, Voss, 2008).

#### 1.2.2.2 Le ciment

Le ciment recouvre la racine. Il est de faible épaisseur et n'est ni innervé, ni vascularisé. A sa surface, on peut trouver des cémentoblastes qui proviennent du ligament périodontaire. Une cémentogénèse s'effectue donc en permanence mais de façon très lente (Danan, Fontanel, Brion, 2004).

#### 1.2.2.3 La dentine

La dentine se situe sous l'émail et le ciment. Elle constitue la plus grosse partie de la dent. De par sa composition en cristaux anorganiques et en collagène organique, sa résistance est comparable à celle de l'os. Elle est synthétisée dès le quatrième mois embryonnaire puis tout au long de la vie (Bommas, Teubner, Voss, 2008).

#### 1.2.2.4 La pulpe

La pulpe se trouve au centre de la dentine, dans la cavité centrale de la dent. Ce tissu conjonctif lâche renferme l'axe vasculo-nerveux qui possède son propre système de défense. Au contact de bactéries ou de toxines, elle déclenche une réaction inflammatoire pour protéger les tissus sous-jacents. Si aucune amélioration de la lésion carieuse n'est observée, le tissu pulpaire peut se nécroser et entraîner une réaction inflammatoire secondaire au niveau du parodonte (os et ligaments) (Boucher, Cohen, 2007).

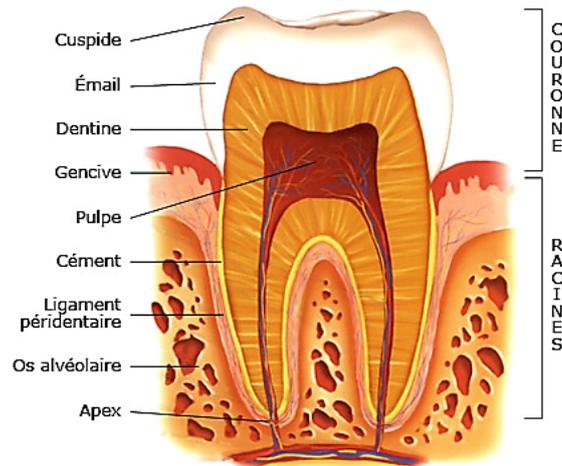


Figure 5 : Structure de l'odonte (Studio dentaire, 2007).

### 1.3 Le parodonte

C'est l'appareil de soutien de la dent.

Il comprend :

- l'os alvéolaire ;
- le ligament alvéolo-dentaire ou parodontal ou périodonte ;
- la gencive ;
- le cément (Lautrou, 1997).

#### 1.3.1 L'os alvéolaire

L'os alvéolaire fait partie intégrante du maxillaire et de la mandibule. Il est donc difficile d'établir les limites du parodonte. Comme son nom l'indique, il contient de nombreuses alvéoles dentaires. Il naît et se résorbe en même temps que la dent. Lorsque cette résorption est d'origine pathologique, elle entraîne des parodontites (Borghetti, Monnet-corti, 2008).

#### 1.3.2 Le ligament parodontal

Le ligament parodontal ou desmodonte se situe entre l'os alvéolaire et le cément. Il permet l'attache des dents à la mandibule et au maxillaire par l'intermédiaire des fibres de Sharpey ancrées dans l'os alvéolaire et le cément (Hassell, 2000). Ce ligament se compose de cellules indifférenciées, capables de se transformer en ostéoblastes ou en

cémentoblastes, permettant aussi bien un remaniement osseux qu'une réparation du cément.

Il joue également un rôle amortisseur des forces occlusales. Sa largeur tend à diminuer avec l'âge, entraînant une moins bonne fixation de la dent (Bercy, Tenenbaum, 1996).

### 1.3.3 La gencive

La gencive fait partie intégrante de la muqueuse masticatrice. C'est un tissu épithélio-conjonctif qui forme autour des dents un bandeau de muqueuse de couleur rose corail. Elle se subdivise en gencive attachée et en gencive libre.

La gencive libre ou gencive marginale se situe autour de la dent. Elle permet de délimiter le sillon gingivo-dentaire ou sulcus entre la dent et la gencive. De ce sillon suinte un liquide appelé fluide gingival (Borghetti, Monnet-corti, 2008).

D'après Hall (1882) : « La gencive attachée s'étend de la gencive libre à la ligne muco-gingivale diminuée de la poche ou du sulcus mesurés à l'aide d'une sonde fine et en l'absence d'inflammation ». Sa surface est finement granitée. Elle est reliée à la dent par l'intermédiaire de l'attache épithéliale (Borghetti, Monnet-corti, 2008).

On appelle papille gingivale ou papille interdentaire la partie de la gencive en forme de triangle située entre deux dents.

### 1.3.4 Le cément

De par sa localisation, le cément peut être considéré comme appartenant à la dent ou au parodonte.

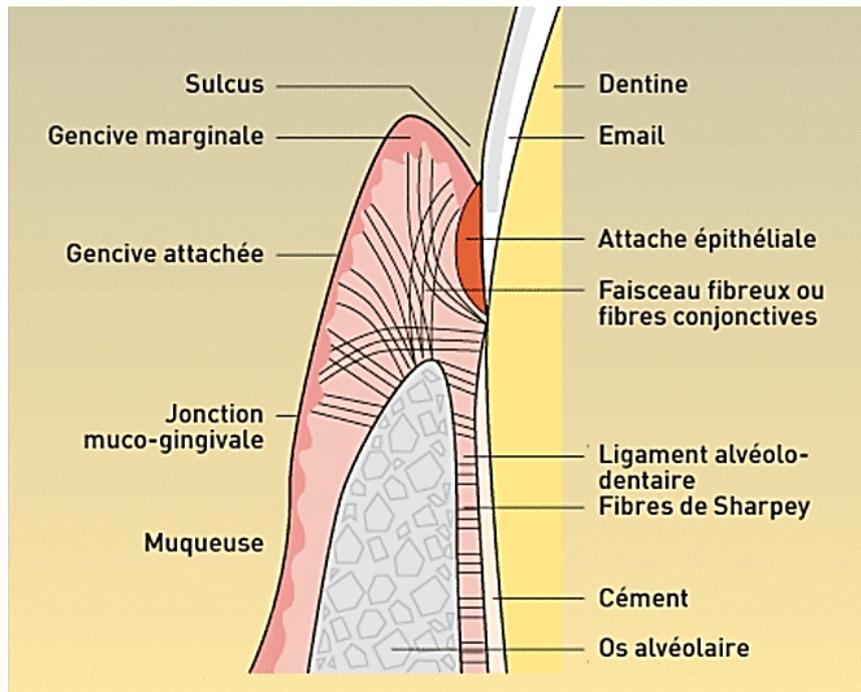


Figure 6 : Attache de la gencive à l'os alvéolaire et au cément (Medeco, 2015).

## 1.4 La langue

La langue, de forme triangulaire et aplatie est constituée d'une base attachée au plancher buccal et d'une partie mobile (le corps). Elle est formée de plusieurs muscles striés comportant des fibres extrinsèques et intrinsèques. Les fibres extrinsèques relient la langue à l'os hyoïde et au maxillaire inférieur, lui conférant ainsi une mobilité latérale et verticale. Les fibres intrinsèques lui permettent de modifier sa forme.

Des glandes salivaires accessoires se trouvent entre les faisceaux musculaires (Vaillant, Goga, 1997).

### 1.4.1 La face dorsale

En face dorsale, les papilles dessinent un sillon en forme de V appelé le « V lingual ». Sa pointe est orientée vers la partie postérieure et sépare la partie mobile de la base attachée au plancher buccal.

Cette face dorsale épaisse, humide et veloutée est creusée par un sillon longitudinal en son milieu qui peut être plus ou moins marqué selon les individus. Elle est couverte de différentes papilles :

- les papilles filiformes, les plus nombreuses, cylindriques ou coniques sont réparties de façon homogène et linéaire ;
- les papilles caliciformes, peu nombreuses, se situent au niveau du V lingual, sont réparties linéairement et contiennent des bourgeons du goût essentiels pour la gustation, qui sont en rapport avec différents nerfs sensitifs de la cavité buccale ;
- les papilles fongiformes, rouge vif et ovoïdes, renferment aussi des bourgeons du goût (Vaillant, Goga, 1997) ;
- Les papilles foliées, au nombre de deux sont réparties de chaque côté de la langue (Purves, Augustine, Fitzpatrick et al, 2004).

#### 1.4.2 La face ventrale

La face ventrale est recouverte d'une fine muqueuse translucide et marquée par un sillon médian qui se confond en arrière avec le frein de la langue. De part et d'autre du frein on peut observer par transparence un réseau veineux (Gaudy, 2007).

## 1.5 La salive

### 1.5.1 Les glandes salivaires

Une glande salivaire résulte de la réunion de plusieurs lobes. Ils sont eux-mêmes formés de plusieurs lobules qui à leur tour sont constitués d'acini.

C'est au niveau de ces acini qu'est formée la salive primitive. Celle-ci subira une modification dans sa composition lors de son passage par les canaux intercalés et striés. Pour finir, elle sera rejetée au niveau des canaux excréteurs (Université Paris Descartes, 2012).

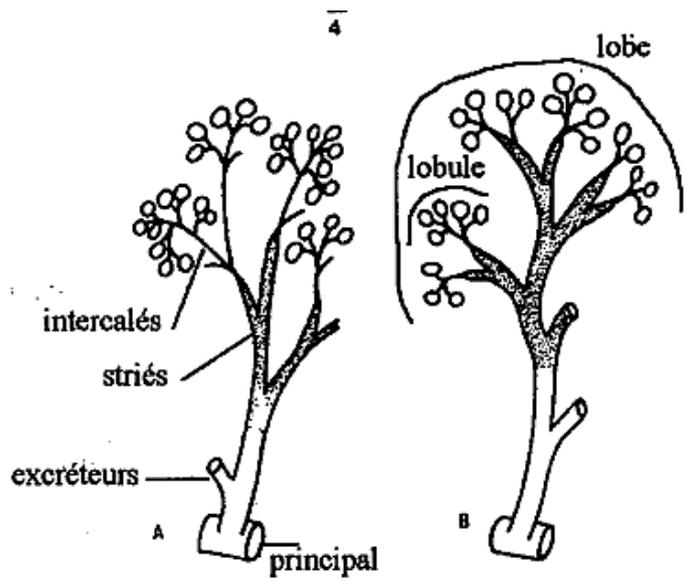


Figure 7 : la glande salivaire (Université paris Descartes, 2012).

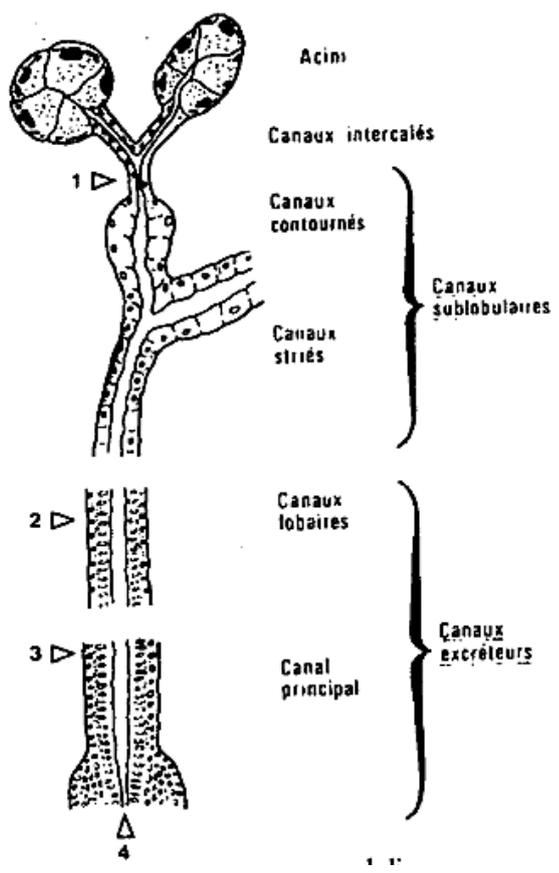


Figure 8 : Chemin salivaire : de l'acinus aux canaux excréteurs. (Université paris Descartes, 2012)

Un litre et demi environ de salive sont sécrétés chaque jour par trois principales glandes salivaires présentes dans notre bouche (Nguyen, Bourouina, 2008).

La glande parotide située en avant de l'oreille est la plus volumineuse. Elle déverse la salive grâce au canal de Sténon s'ouvrant au niveau de la deuxième molaire de l'arcade dentaire supérieure. La seconde est la glande sous-maxillaire. Son canal excréteur (le canal de Wharton), s'ouvre sous la langue au niveau du plancher buccal. Enfin, la glande sublinguale, comme son nom l'indique, se situe sous la langue. Par l'intermédiaire de plusieurs canaux excréteurs (canaux de Walther), elle s'ouvre au niveau du plancher buccal. Cette dernière possède également un canal longeant le canal de Wharton (canal de Rivinus) libérant tous les deux la salive au même niveau (Vaillant, Goga, 1997 ; Nguyen, Bourouina, 2008).

### 1.5.2 Régulation sécrétoire

Les cellules sécrétoires, répondent à l'influx parasympathique ayant un effet sécrétoire et vasodilatateur à l'origine d'une salive muqueuse et à l'influx sympathique ayant un effet trophique et vasoconstrictif responsable d'une salive séreuse.

La sécrétion salivaire est stimulée par des sensations tactiles, nociceptives et par la déglutition. Elle est au contraire, inhibée par l'exercice musculaire et le stress (Vaillant, Goga, 1997).

### 1.5.3 Composition

La salive se compose à 99 % d'eau est à 1 % de constituants organiques et inorganiques. Cependant, cette composition est susceptible de varier d'un individu à l'autre. Son pH moyen au repos est de 5,97 (Vaillant, Goga, 1997).

<b>Constituants organiques</b>	<b>Constituants inorganiques</b>
<p>L'amylase :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principale enzyme salivaire</li> <li>- essentiellement d'origine parotidienne</li> </ul>	<p>Le sodium et le chlore :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en concentration inférieure à celle du plasma</li> </ul>
<p>Mucine ou glycoprotéine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- responsable de la viscosité de la salive</li> <li>- résistante aux enzymes protéolytiques</li> </ul>	<p>Le potassium :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 fois supérieure à celle du plasma</li> </ul>
<p>L'Ig A :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- majoritaire dans la salive parotidienne</li> </ul>	<p>Le calcium :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en abondance dans la salive sous-maxillaire</li> </ul>
<p>Le lysozyme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'origine sous maxillaire essentiellement</li> <li>- a une activité antibactérienne</li> </ul>	<p>Le phosphore :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en abondance dans la salive parotidienne</li> </ul>
<p>Autres constituants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'urée, l'ammoniaque, le glucose, les citrates, les lactates, les vitamines hydrosolubles, les lipides ...</li> </ul>	<p>Les thiocyanates et iodures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chez les fumeurs, la concentration en thiocyanates est plus élevée.</li> </ul>
	<p>Les bicarbonates :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interviennent dans le pouvoir tampon salivaire.</li> </ul>
	<p>Les gaz dissous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- azote, oxygène et gaz carbonique</li> </ul>

Tableau 1 : Les composants organiques et inorganiques de la salive. (Vaillant, Goga, 1997).

#### 1.5.4 Les fonctions physiologiques

La salive facilite la déglutition. En effet, par l'intermédiaire des mucines qui s'attachent à l'extrémité des aliments et fixent de grandes quantités d'eau, elle lubrifie et compacte le bol alimentaire. Ainsi, elle protège notre œsophage et empêche l'étouffement (Humphrey, Williamson, 2001). Elle joue également, un rôle très important dans la gustation car les bourgeons gustatifs fonctionnent en milieu humide. De plus, elle contient des enzymes permettant de casser des liaisons chimiques et de libérer des molécules qui pourront être captés par les récepteurs du goût. On peut par exemple citer l'amylase qui permet de casser les liaisons chimiques de l'amidon et de libérer des molécules de sucre (Mese, Matsuo, 2007). Par sa saturation en ions calcium et phosphate elle protège les hydroxyapatites de l'émail et de la dentine et joue un rôle anti-cariogène (ce sujet sera développé par la suite) (Schilke, 1997). Elle joue également un rôle antibactérien grâce aux lysozymes. Enfin, elle a un rôle mécanique dans l'élocution (Vaillant, Goga, 1997).

### 1.6 La flore buccale

La cavité buccale abrite de nombreux micro-organismes que sont les bactéries, les levures, les protozoaires et les virus. C'est un écosystème complexe qui évolue constamment et qui constitue un milieu adéquat pour leur développement. Elle constitue avec le côlon la partie la plus septique du corps humain : un milligramme de plaque contiendrait environ 100 millions de bactéries et dans un millilitre de salive il y aurait en moyenne 750 millions de bactéries (inserm, 1996).

#### 1.6.1 Composition

Cette flore est constituée en majorité par des bactéries à Gram positif et à Gram négatif. La flore d'un sujet sain contient davantage de bactéries à Gram positif alors que chez les sujets atteints de maladies parodontales ce sont les bactéries à Gram négatif qui prédominent (Sixou, 2009).

Gram négatif	
Cocci	Bacilles
<b>Genre Neisseria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau de la plaque et à la surface des muqueuses.</li> <li>• Aucun rôle pathogène connu.</li> <li>• Ex : N. sicca, N. flava ...</li> </ul>	<b>Genre Haemophilus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hôtes normaux de la cavité buccale.</li> <li>• Pathogènes opportunistes à l'origine d'infections.</li> <li>• Ex : H. aphrophilus, H. influenzae, H. parahaemolyticus, ...</li> </ul>
<b>Genre Veillonella</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représente 5 à 10 % de la flore de la salive.</li> <li>• Au niveau de la muqueuse jugale et dans la flore supra et sous-gingivale.</li> <li>• Aucun rôle pathogène connu</li> </ul>	<b>Genre Eikenella</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Commensal de la cavité buccale.</li> <li>• La plaque dentaire est leur habitat principal.</li> <li>• Impliqué dans les parodontites.</li> <li>• Ex : E. corrodens</li> </ul>
	<b>Genre bactéroïde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau des lésions parodontales en destruction active.</li> <li>• Ex : B. forsythus, B. gracilis.</li> </ul>
	<b>Genre porphyromonas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathogène majeur des parodontites. Intervient dans les infections de la pulpe dentaire.</li> <li>• Ex : P. endodontalis, P. gingivalis</li> </ul>
	<b>Genre Prevotella</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anaérobie strict.</li> <li>• Important dans les abcès, les parodontites, alvéolites et autres infections.</li> <li>• Ex : P. denticola, P. intermedia, P. loeshii</li> </ul>
	<b>Genre Fusobacterium</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anaérobie strict.</li> <li>• Au niveau sous-gingivale et au dos de la langue.</li> <li>• Ex : F. mortiferum, F. naviforme, F. necrophorum,</li> </ul>
	<b>Genre Capnocytophaga</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau du sillon gingival.</li> <li>• Pathogène opportuniste dans les parodontites.</li> <li>• Ex : C. gingivalis, C. ochracea, C. sputigena</li> </ul>
	<b>Genre actinobacillus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rôle dans les parodontites.</li> <li>• Ex : A. actinomycetemcomitans</li> </ul>
	<b>Autres genre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campyobacter, Selenomonas.</li> </ul>

Tableau 2: Les principales bactéries à Gram négatif de la flore buccal (insem, 1996).

Gram positif	
Cocci	Bacilles et filaments
<p><b>Genre Streptococcus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervient dans la formation de la plaque et de son métabolisme.</li> <li>• S. mutans, S. sanguis et S. mitis sont responsables d'endocardites chez l'homme.</li> <li>• S. salivarius très présent, situé principalement sur la langue produit des levanes dont les bactéries de la plaque sont friands.</li> </ul>	<p><b>Genre Actinomyces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présent sur l'ensemble de la surface buccale.</li> <li>• Commensal oral.</li> <li>• Rôle dans la carie dentaire.</li> <li>• Ex : A. georgiae, A. gerencseriae, A. israelii,...</li> </ul> <p><b>Genre Corynebacterium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rôle important dans la structure de la plaque.</li> <li>• Ex : C. matruchotii</li> </ul>
<p><b>Genre Peptostreptococcus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anaérobie strict.</li> <li>• Rôle dans l'initiation de lésions parodontales.</li> <li>• Ex : P. anaerobius, P. magnus, P. prevotii</li> </ul>	<p><b>Genre Lactobacilles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A caractère acidogène.</li> <li>• Rôle dans la carie.</li> <li>• Ex : L. acidophilus, L. casei, L. fermentum, L. crispatus, ...</li> </ul>
<p><b>Genre Staphylococcus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalement absent de la cavité buccale</li> </ul>	<p><b>Genre Eubacterium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fait partie de la flore commensale du tube digestif.</li> <li>• Rôle dans les parodontites.</li> <li>• Ex : E. alactilyticum, E. brachy, E. lentum</li> </ul>

Tableau 3: Les principales bactéries à Gram positif de la flore buccal (inserm, 1996).

## 1.6.2 Facteurs influençant l'écosystème buccal

### 1.6.2.1 Facteurs physico-chimiques

Les différents facteurs physico-chimiques qui influent sur l'écosystème buccal sont listés ci-dessous.

- La température. Etant constante (34 à 36°C), elle est favorable à la croissance de nombreux microorganismes. Elle peut cependant varier au cours d'une courte période lors de la prise alimentaire.
- Le potentiel hydrogène ou pH moyen. Oscillant entre 6,7 et 7,3, il est donc proche de la neutralité grâce à la salive qui exerce son effet tampon. Il peut varier lors de l'alimentation et entraîner une diminution de pH à l'origine du développement des bactéries cariogènes. Cependant, dans certaines zones particulières où la salive diffuse peu telles que le sulcus, le pH est plus élevé, de l'ordre de 7,5 à 8,5 (absence de système tampon), les bactéries qui s'y développent sont donc différentes.

- La présence de dioxygène (O<sub>2</sub>). Elle permet la croissance de bactéries aérobies et anaérobies.
- La présence de nutriments, apportés par la salive (origine endogène) ou l'alimentation (origine exogène). Le fluide gingival suintant du sillon gingivo-dentaire, constitue une bonne source de nutriments pour les bactéries anaérobies strictes (Badet, 2013).

### 1.6.2.2 Facteurs liés à l'hôte

Les différents facteurs physico-chimiques qui influent sur l'écosystème buccal sont :

- le choix de l'alimentation de l'hôte qui influe sur le développement bactérien par les variations de pH et de température ;
- le mécanisme de défense, qui varie d'un individu à l'autre ;
- les changements hormonaux, comme la grossesse ;
- un système immunitaire déficient ;
- l'âge : en vieillissant, un changement s'effectue au niveau des tissus dentaires (diminution de l'émail, rétrécissement de la cavité pulpaire, rétraction de la gencive) et une sécheresse buccale d'origine médicamenteuse ou pathologique peut apparaître. En effet, les pathologies comme Alzheimer et Parkinson augmentent l'hyposialie et modifient l'environnement bactérien. Les prothèses dentaires constituent également un réservoir à bactéries ( Badet, 2013).

## 2 L'hygiène bucco-dentaire

L'hygiène bucco-dentaire vise à préserver la santé bucco-dentaire des patients par la suppression d'influences nocives s'exerçant sur les structures dentaires et muqueuses (Pouyssegur, Mahler, 2001).

En effet, elle a pour objectifs de :

- retirer par frottement les résidus alimentaires et la plaque dentaire à l'origine de la formation de tartre ;
- protéger l'émail dentaire en neutralisant les réactions néfastes.
- polir les dents ;

- rafraîchir l'haleine (Estrade, 2006).

Une hygiène bucco-dentaire défaillante favorise le développement du tartre et le développement bactérien à l'origine d'affections bucco-dentaires (ADF, 2013).

## **2.1 La plaque dentaire ou biofilm**

### **2.1.1 Définition**

Un biofilm est une accumulation de différentes espèces de micro-organismes adhérant à une surface, le plus souvent en présence d'un milieu aqueux (Gracieux, Robert, Bonnaure-Mallet, 2006).

Comme nous l'avons vu précédemment, au sein de la cavité buccale, la salive et le fluide dentaire contribuent à garder en permanence un environnement humide. Ce milieu est donc propice au développement de micro-organismes qui s'accumulent et forment la plaque dentaire. C'est un dépôt adhérent et mou, plus ou moins coloré, formé par des bactéries liées entre-elles par une matrice extracellulaire polysaccharidique (Ten Cate, 2006).

Il est tout d'abord de couleur blanc crayeux, puis, influencé par le tabac, la consommation de boissons ou encore l'alimentation il se colore en marron plus ou moins foncé (Charon, Joachim, Denys et al, 2014). Ce biofilm est capable de se fixer aussi bien sur les surfaces lisses que rugueuses, et peut donc même se former sur les éléments orthodontiques et prothétiques (Costerton, Lewandowski, Caldwell et al, 1995). Les zones comme les espaces inter-dentaires qu'il est difficile de nettoyer montreront une accumulation de plaque plus importante (Marsh, 2003).

La plaque dentaire a une importance capitale dans la genèse des maladies de bouche qui varieront selon le type de plaque dentaire. Il existe en effet, deux types de plaque dentaire. La première, est la plaque dentaire supra-gingivale. Elle se compose essentiellement de bactéries aérobies responsables des caries. C'est celle qui est facilement détectable. La seconde, est la plaque dentaire sous-gingivale. Elle est non accessible et contient des bactéries anaérobies se développant en pH basique, responsables des maladies parodontales (Zijng, Van Leeuwen, Degener et al, 2010).

## 2.1.2 La formation de la plaque dentaire

La fixation du biofilm n'est possible que par l'apparition à la surface de l'émail dentaire de la pellicule exogène acquise. Il s'en suit trois étapes nécessaires à la formation de la plaque :

- la fixation des bactéries pionnières,
- la prolifération des bactéries buccales,
- la formation de colonies (Bonnaure Mallet, Chardin, Barsotti, 2006).

### 2.1.2.1 La pellicule exogène acquise (PEA)

C'est un film protéique fin qui se forme spontanément à la surface dentaire grâce à la salive dans lequel il puise des protéines par adsorption. On y trouve également, des glycoprotéines, de l'albumine, le lysosyme, l'amylase, la glycotransférase, des mucines, mais aussi des sucres comme le galactose, le mannose ou le glucose. Elle est complètement dépourvue d'éléments cellulaires et de bactéries (Bonnaure Mallet, Chardin, Barsotti, 2006).

Cette pellicule, par son action lubrifiante, protège la surface dentaire contre l'usure. Elle joue également un rôle de tampon et de barrière contre les agents déminéralisant et est même composée d'électrolytes de reminéralisation. Elle permet aussi la fixation de bactéries (Siqueira, Helmerhorst, Zhang et al, 2007). Elle a donc un rôle à la fois bénéfique et néfaste.

### 2.1.2.2 Fixations des bactéries pionnières

Les bactéries pionnières sont pour la plupart des cocci à Gram positifs composées majoritairement de streptocoques (*Sc. Oralis*, *Sc. Mitis*, *Sc. Salivarius*, *Sc. Sanguinis*) et d'actinomyces (Branger, Richer, Roustel, 2007).

Véhiculées par le flux salivaire, les mouvements de la langue ou encore des mouvements browniens, ces bactéries possédant des adhésines chargées positivement vont se fixer aux récepteurs du PEA chargés négativement (Bonnaure Mallet, Chardin, Barsotti, 2006).

### 2.1.2.3 La prolifération des bactéries buccales

Les bactéries pionnières ne sont pas les seules bactéries présentes au sein de la plaque dentaire. En effet, quelques heures après leur fixation, d'autres bactéries du genre *Fusobacterium*, *Haemophilus*, *Porphyromonas*, *Lactobacillus*, *Veillonella* et *Treponema* apparaissent. Cette maturation s'effectue grâce aux phénomènes de coagrégation interbactérienne (adhésion entre deux bactéries libres) et de coadhésion (adhésion d'une bactérie libre sur une déjà fixée).

Les bactéries pionnières, en se fixant sur le PEA, créent un micro-environnement et apportent de nouvelles adhésines permettant la fixation des nouvelles bactéries (Lansing, Prescott, Sherwood, et al, 2010 ; Branger, Richer, Roustel, 2007).

### 2.1.2.4 La formation de colonies

Une fois fixées, ces bactéries peuvent croître et se multiplier. Pendant cette période, par la formation de microcolonies, le biofilm s'épaissit, jusqu'à devenir mature (Branger, Richer, Roustel, 2007).

### 2.1.2.5 Le tartre

Au bout de quelques jours, si la plaque dentaire n'est pas éliminée, les sels minéraux, essentiellement d'origine salivaire, vont se calcifier et former du tartre (Senterre, Eeckels, 1996). En effet, des noyaux de calcification apparaissent au sein de la matrice interbactérienne ou dans la membrane bactérienne (Bercy, Tenenbaum, 1996). Lorsque son apparition est récente, il est de couleur blanche à jaunâtre. Cependant, le tabac, des éléments sanguins ou d'origine alimentaire peuvent lui donner une couleur noire ou brunâtre (Charon, 1997). Contrairement à la plaque dentaire, le tartre ne peut être retiré par l'utilisation d'une brosse à dents et autres accessoires d'hygiène bucco-dentaire. Il nécessite obligatoirement l'intervention du chirurgien-dentiste qui effectuera un détartrage (Boukhobza, Goetz, 2014).

## 2.2 La prévention au quotidien

### 2.2.1 L'importance de l'alimentation

Il a été démontré qu'il existe un lien direct entre l'alimentation et la survenue de problèmes dentaires. La fréquence de prise d'aliments cariogènes augmenterait d'avantage l'apparition de ces problèmes que la quantité ingérée.

#### 2.2.1.1 Les effets du grignotage sur la santé bucco-dentaire

Les sucres comme le glucose, le fructose, le saccharose, le maltose, le lactose ou encore l'amidon, augmentent la production d'acides présents dans un grand nombre d'aliments ingérés quotidiennement. La salive, possède une action antibactérienne de par les immunoglobulines et les enzymes qu'elle contient mais favorise aussi la recristallisation des minéraux. Lors de prises alimentaires répétées (grignotage), elle n'a ni le temps ni le débit nécessaire pour agir. Le pH au niveau de la plaque dentaire diminue donc, favorisant une dissolution de l'email à l'origine de caries (Bonnot, Pillon, 2013).

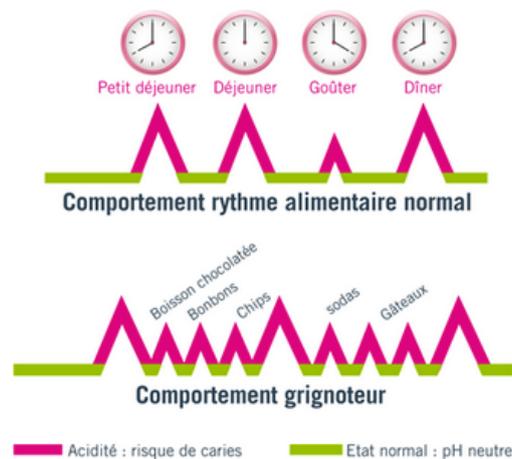


Figure 9: Comportement grignoteur et rythme alimentaire normal (Octogone dentaire, 2015).

### 2.2.1.2 Apports alimentaires riches en sucres

La nature des aliments consommés a également une importance capitale. Il s'agira de préférer ceux qui présentent le moins de risque pour la santé bucco-dentaire afin de mettre toutes les chances de son côté. Les aliments les plus susceptibles d'engendrer des problèmes au niveau dentaire, notamment des caries, sont les sucres. Cependant, les sucres n'ont pas tous le même pouvoir cariogène. D'après l'HAS, "la cariogénicité des sucres fermentescibles se mesure par leur capacité à produire des acides organiques, issus du métabolisme par les bactéries cariogènes, conduisant à une baisse du pH ».

Le saccharose est le sucre fermentescible le plus cariogène mais c'est aussi celui que l'on retrouve le plus dans l'industrie alimentaire et qui est le plus consommé dans les pays développés. L'amidon est considéré comme le moins cariogène des sucres fermentescibles (HAS, 2010). Cependant, ce pouvoir se tempère en fonction du temps de contact avec les structures dentaires. Il existe aussi des aliments protecteurs comme les lipides riches en acide gras qui permettent de réduire l'acidité (ADF, 2013). Ce sujet sera développé plus longuement lorsque nous aborderons la carie dentaire.

Quelques conseils pour une bonne hygiène alimentaire.

- Éviter les grignotages.
- Répartir la prise alimentaire à horaire régulier sur trois repas et manger les sucres avec les repas.
- Favoriser une alimentation équilibrée et diversifiée.
- Boire de l'eau pour stimuler la production de salive par les glandes salivaires ;
- Préférer l'eau aux boissons acides comme les sodas.
- Mâcher du chewing-gum sans sucre afin d'augmenter le débit salivaire et donc diminuer l'acidité (ADF, 2013 ; UFSBD, 2013).

### 2.2.2 Savoir se brosser les dents

Selon l'UFSBD, « 10% des Français ne se brossent pas les dents 1 fois par jour, et un Français sur trois ne se brosse pas les dents deux fois par jour » (UFSBD, 2010). « Le temps moyen de brossage des Français est de 43 secondes alors que sont nécessaires 2 brossages de 2 minutes par jour (matin et soir) » (UFSBD, 2004).

### 2.2.2.1 Les méthodes préconisées par l'UFSBD

L'UFSBD préconise différentes méthodes de brossage en fonction des âges. Ces méthodes sont les plus utilisées.

#### 2.2.2.1.1 La méthode Boubou

Avec l'apparition des premières dents, la plaque bactérienne se développe.

A partir de l'âge d'un an environ, par jeu, l'enfant cherche à imiter ses parents. Il faudra alors que l'un des parents se place derrière lui et le guide dans l'apprentissage d'une méthode simple : la méthode Boubou.

La brosse à dent, spécialement conçue pour les enfants de cet âge devra être posée à cheval sur les dents et le brossage s'effectuera par des mouvements de va et vient, une fois par jour, avec de l'eau uniquement.

A deux ans, dès lors que l'enfant sait cracher, un dentifrice fluoré (faiblement dosé en fluor: entre 250 et 600 ppm) pourra être introduit et le brossage sera effectué deux fois par jour.

A trois ans, la teneur en fluor du dentifrice sera augmentée (entre 500 et 1000 ppm) et chaque brossage durera 2 minutes.

Entre quatre et six ans, lorsque l'enfant commence à être autonome, il pourra s'initier à la méthode Boubou sous le contrôle de l'un de ses parents. Pour cela, Il devra apprendre à brosser toutes ses dents (le haut et le bas séparément) en tenant sa brosse à dents bien en main et sans la mouiller. La quantité de fluor pourra encore être augmentée (entre 1000 et 1500 ppm) (UFSBD, 2013).

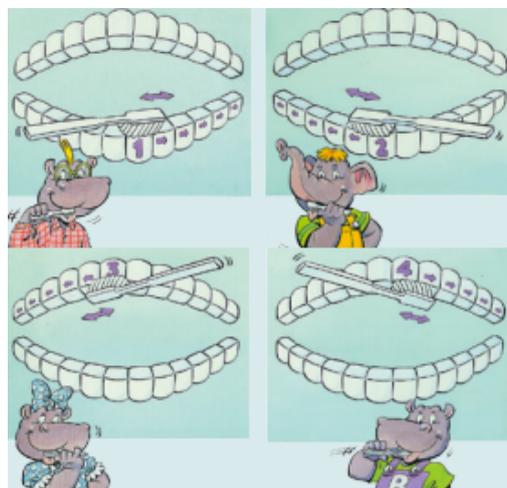


Figure 10: la méthode Boubou ® (UFSBD, 2013).

### 2.2.2.1.2 La méthode intermédiaire

Entre six et neuf ans, avec l'apparition de la denture mixte, on utilisera la méthode suivante :



Figure 11: La méthode intermédiaire (UFSBD, 2013).

On introduira donc un brossage vertical de l'avant et de l'arrière des dents.

### 2.2.2.1.3 La méthode BROS®

A partir de 9 ans, et tout au long de la vie on utilisera la méthode BROS®.

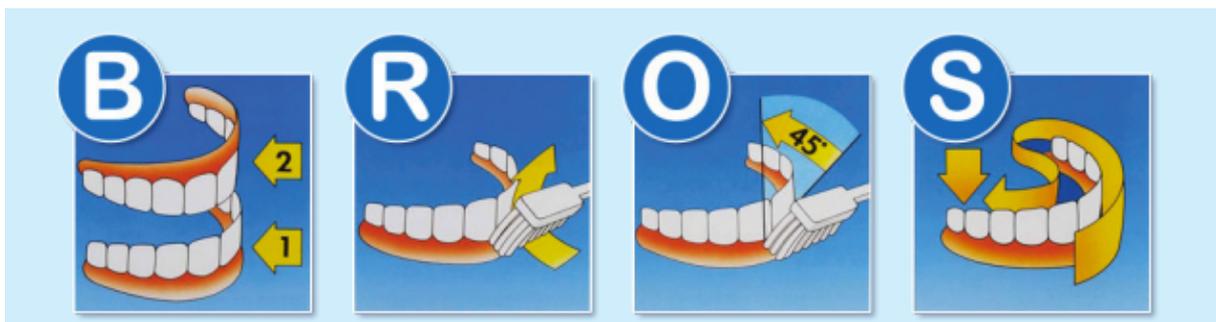


Figure 12: La méthode BROS (UFSBD, 2013).

Chaque lettre du mot BROS est une indication pour un brossage réussi.

« Brossez haut et bas séparément

Rouleau ou mouvement rotatif pour brosser dents et gencives du rose vers le blanc

Oblique : on incline la brosse à 45° sur la gencive

Suivez un trajet pour faire le tour de toutes les dents sans oublier le dessus » (UFSBD, 2013).

## 2.2.2.2 Les autres méthodes

### 2.2.2.2.1 La méthode de BASS

La tête de la brosse à dents doit être inclinée du haut vers le bas à 45° au niveau du sulcus. Il faut ensuite réaliser une série de petits mouvements horizontaux pendant une dizaine de secondes pour permettre aux poils de glisser au niveau du sillon gingival afin d'éliminer la plaque dentaire (Bonnot, Pillon, 2013). Il est conseillé de commencer par les faces externes puis les faces internes et de finir par les faces masticatoires en commençant par les molaires du fond qui sont difficilement accessibles (Gaba, 2014). Cette technique est particulièrement recommandée lorsque les gencives sont irritées et sensibles (Davaranah, De Corbière, Caraman, 2006).



Figure 13: La méthode de BASS (Gaba,2014).

#### 2.2.2.2.2 La méthode de Charters

A la différence de la méthode de BASS, les brins sont positionnés vers le haut, c'est à dire vers les dents et les mouvements sont circulaires (Bonnot, Pillon, 2013).

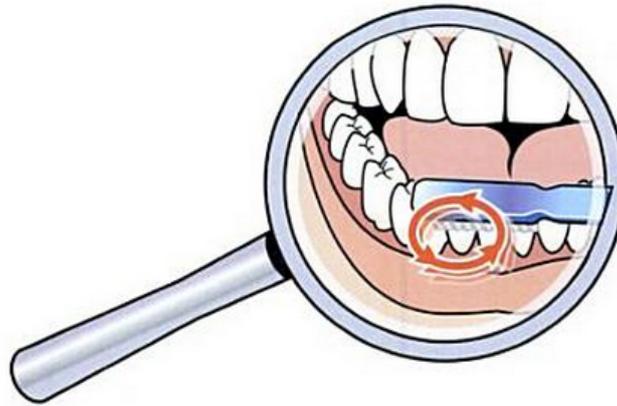


Figure 14: La méthode de Charters (Davaranah, De Corbière, Caraman, 2006).

### 2.2.3 Les accessoires bucco-dentaires à disposition

#### 2.2.3.1 La brosse à dents

##### 2.2.3.1.1 Histoire

La brosse à dents apparue en Chine en 1498 puis en Europe à partir du XVIIème siècle. La France va garder le monopole de sa fabrication jusqu'à la moitié du XIXème siècle. Son manche était en bois ou en os et sa brosse composée de soies animales (sanglier, porc, chèvre) (Elzingre, 2013).

Aujourd'hui, on utilise des polymères thermoplastiques pour fabriquer le manche des brosses à dents. Ces matériaux ont l'avantage d'être facilement transformables par le procédé d'injection qui permet d'obtenir des objets rapidement, en très grande série et à très faible coût. Les soies, en nylon ou en polyester, d'épaisseur variable sont réunies en touffes plus ou moins denses et confèrent à la brosse souplesse ou rigidité (Création et Innovations Technologiques, 2013).

A titre indicatif, 1,5 brosses à dents par an et par habitant sont utilisées alors que 4 sont préconisées (ADF, 2013).

### 2.2.3.1.2 Fonction

La brosse à dent, comme son nom l'indique, est destinée à brosser les dents. Elle joue un rôle important pour l'hygiène buccale. En effet, elle permet de retirer les résidus alimentaires coincés entre les dents et d'éliminer la plaque dentaire. Il est conseillé d'attendre au moins 30 minutes après les repas avant de se brosser les dents, car c'est le temps nécessaire à la salive pour reminéraliser les dents (ADF, 2013).

### 2.2.3.1.3 Le choix d'une brosse à dent adaptée

#### 2.2.3.1.3.1 La taille

Il existe différentes tailles de brosse à dents. Des petites, avec un petit manche et une petite tête pour les enfants ainsi que des grandes plus appropriées pour les grandes bouches des adultes. Il est cependant inutile de sélectionner une brosse à dents pour sa « grosse » tête. En effet, plus celle-ci est importante, plus le contrôle du brossage sera difficile. Le choix de cette brosse doit donc correspondre à l'anatomie dentaire du sujet qui la choisit.

#### 2.2.3.1.3.2 Les soies de la brosse

Les brosses à poils naturels sont à proscrire. Contrairement aux poils synthétiques, ils sont percés par un canal dans lequel des bactéries peuvent s'infiltrer (UFSBD88, 2006). Il faut également éviter de choisir une brosse à dent à poils durs qui atteignent difficilement les zones étroites comme les sillons ou encore les espaces interdentaires (Estrade, 2006).

#### 2.2.3.1.3.3 L'état parodontal

Le choix de la brosse à dents sera également fonction de l'état parodontal. Ainsi, à la suite d'un traitement chirurgical par exemple, le chirurgien-dentiste pourra conseiller une brosse à dents spécifiques dotée de poils extrêmement souples. Cette brosse à dents à usage personnel devra être changée tous les trimestres (UFSBD88, 2006).

## 2.2.3.2 La brosse à dents électrique

### 2.2.3.2.1 Fonction

La brosse à dents électrique à exactement les mêmes fonctions que la brosse à dent manuelle. Une étude datant de 1993 montre que celle-ci retirerait, en 30 secondes, 90% de la plaque vestibulaire et linguale. On ne peut pas pour autant dire qu'elle soit plus efficace qu'une brosse à dent manuelle. En effet, les zones interdentaires semblent être toujours difficiles à atteindre et elle ne dispense en aucun cas de l'utilisation de fil ou de brossettes interdentaires. Néanmoins, elle semble être plus facile d'utilisation et sera indiquée chez les personnes malhabiles ou effectuant un brossage traumatique à l'origine d'une récession gingivale et d'abrasion cervicale (Casamajor, Descroix, 2009).

### 2.2.3.2.2 Description

Elle se présente sous la forme d'un manche qui se termine par une brossette interchangeable ou non. Les brossettes peuvent être rondes, rectangulaires, ou combinées avec une partie circulaire et rectangulaire (Brosse à dent électrique, 2015). Les brossettes rondes sont plus petites et permettent d'accéder aux endroits les plus difficiles d'accès. Plusieurs modèles sont disponibles à la vente. Certains nécessitent des piles et d'autres, électriques, sont rechargeables.

#### 2.2.3.2.2.1 Les brosses à dents à piles

Ces brosses à dents sont alimentées par une pile AA et ressemblent à des brosses à dents classiques. Elles sont équipées d'un bouton « marche/arrêt » ou « +/- » sur le manche et délivrent des vibrations qui permettent d'accroître l'action nettoyante. Ces brosses ont l'avantage d'être facilement transportables (Oral B, 2014).

Il existe deux types de brosse à dents à piles :

Les brosses à dents à piles jetables dont les piles et la tête ne peuvent être changées et qui sont de ce fait moins onéreuses (à partir de 6 euros).

Les brosses à dents à piles durables ayant des brossettes interchangeables permettant à toute une famille d'utiliser la même brosse à dents et dont les piles peuvent être remplacées (Brosse à dent électrique, 2015).

#### 2.2.3.2.2 Les brosses à dents électriques rechargeables

Les brosses à dents électriques rechargeables disposent d'un socle alimenté au secteur sur lequel se pose la brosse à dents après chaque utilisation permettant de la recharger. Elles sont plus chères à l'achat que les brosses à dents à piles et fonctionnent par mouvement de rotation et/ou pulsation ou grâce à la technologie sonore plus ou moins puissante selon le modèle et la marque choisit. Pour un mouvement unique d'oscillo-rotations on parle de technologie en deux dimensions tandis que l'on qualifie de technologie en trois dimensions le mouvement oscillo-rotations et pulsations. La technologie en trois dimensions permet une élimination plus importante de la plaque dentaire le long du sillon gingival, de stimuler la gencive, et d'entourer chaque dent pour un nettoyage précis de chacune d'entre elle (Oral-B, 2014).

Ces brosses à dents intègrent souvent plusieurs modes de brossages spécialement conçus pour des indications particulières telles que les dents sensibles, le blanchiment des dents ou pour masser les gencives. Elles peuvent également être dotées d'outils permettant de contrôler leurs bon usage comme un détecteur de pression qui signale à l'utilisateur une pression excessive exercée sur les dents (témoin lumineux ou bip sonore), un minuteur qui sonne lorsqu'il faut changer de cadran ou encore un rappel indiquant qu'il faut changer de brosse. En effet, les brosses sont interchangeables et permettent un usage durable mais aussi familial. Les brosses sont souvent livrées avec des accessoires comme un porte brosse, des unités de rangement pour la salle de bain ou encore un chargeur de voyage (Oral-B, 2014).

#### 2.2.3.2.3 Utilisation

La manière d'utiliser la brosse à dents électrique sera fonction du modèle utilisé mais, dans tous les cas, il faudra appliquer du dentifrice sur la tête avant utilisation.

La brosse à dents sonore, nécessite une action de la part de l'utilisateur qui doit effectuer des mouvements de va-et-vient à la surface des dents (coté interne et externe) ainsi que le long de la gencive en veillant à ce que ni le col ni le fond de la tête ne touche les dents. Après 5 secondes d'action sur une dent, en exerçant une pression modérée, il faudra soulever la brosse et passer à la dent suivante (Imfeld, Saxer, 2010).

La brosse à dents 2D ou 3D ne demande qu'un simple guidage le long des surfaces dentaires en restant positionné quelques secondes sur chaque dent (Oral-B institut,2014).

Dans les deux cas, elle s'utilise deux fois par jour minimum comme une brosse à dent classique et aucun des quatre cadrans dentaires ne doit être négligé. On peut compter environ 30 secondes par cadran pour atteindre les 2 minutes de brossage recommandées. La brosse doit être changée entre chaque utilisateur et dès que les poils commencent à être usés (lorsque les poils se mettent en éventail), en moyenne tous les trois mois.

Après utilisation, il faudra rincer la brosse à dent sous un jet d'eau suffisamment puissant et enlever les résidus de dentifrice qui peuvent rester collés (UFC que choisir, 2015).

Des brosses à dents électriques existent pour les plus petits, à partir de l'âge de 3 ans, dotées de têtes plus petites et de poils plus courts. Ces derniers ne pourront utiliser les brosses pour adultes que vers l'âge de 10 ans environ. Cependant, l'utilisation de la brosse à dents électrique ne doit pas les empêcher de s'initier à la méthode boubou (trnd, 2015).

### 2.2.3.3 L'hydropulseur

#### 2.2.3.3.1 Fonction

L'hydropulseur dentaire ou jet bucco-dentaire s'utilise en complément du brossage des dents. Le jet qu'il délivre est composé d'eau ou d'air et eau et remplit trois fonctions principales.

Tout d'abord, il permet d'éliminer, dans des zones difficiles d'accès comme les espaces interdentaires, les débris et la plaque dentaire non retirés par le brossage. Il constitue donc une alternative au fil dentaire avec l'avantage de ne pas irriter la gencive.

Sa seconde fonction est de tonifier la gencive et d'activer la circulation gingivale par le massage que procure le jet.

Enfin, en diluant les produits de fermentation bactériens, il améliore l'halitose et procure une sensation de fraîcheur (Bercy, Tenenbaum, 1996).

#### 2.2.3.3.2 Description

Il se compose d'un manche relié à un réservoir motorisé qu'il faudra remplir d'eau et dans lequel une solution à base de chlorhexidine pourra être également versée. Sur le manche, s'emboîte une canule ou buse de laquelle sort le jet. En général, il est livré avec plusieurs buses interchangeables. Ainsi, chaque membre de la famille pourra l'utiliser. Après chaque utilisation, l'eau du réservoir doit être totalement vidée afin d'éviter la prolifération bactérienne.

Il existe aussi des hydropulseurs de voyage qui fonctionnent avec des piles et dont le manche intègre le réservoir motorisé, rendant le dispositif moins encombrant et plus facilement transportable (Oral-B institut, 2014).

En France, les principaux fabricants d'hydropulseur sont Oral B®, Panasonic®, ou encore Philips®. Néanmoins, Oral B® semble être la marque la plus représentée en pharmacie avec par exemple, l'hydropulseur oxyjet.



Figure 15: L'hydropulseur oxyjet de Oral B® (Oral-B, 2015).

#### 2.2.3.4 Brossettes interdentaires

##### 2.2.3.4.1 Fonction

Les brossettes interdentaires servent à retirer les débris qui s'accumulent dans les espaces interdentaires mais permettent surtout de nettoyer les surfaces radiculaires. Elles ne se substituent aucunement au brossage des dents (Davaranah, De Corbière, Caraman et al, 2006).

Le nettoyage de ces espaces est primordial car c'est souvent le lieu où se développent les caries ou la parodontite (Centre de parodontie et d'implantologie de Quebec, 2015).

Elles sont employées lorsque les espaces interdentaires sont ouverts et que le fil ne constitue plus le moyen de prophylaxie adapté (Bercy, Tenenbaum, 1996). Ces espaces sont généralement dues à une maladie parodontale, à la présence d'un bridge ou d'une prothèse (Davaranah, De Corbière, Caraman et al, 2006).

#### 2.2.3.4.2 Description

La brosse interdentaire ressemble à un mini « goupillon ». Elle est constituée d'un manche surmonté d'une tige métallique de laquelle partent des poils. L'ensemble de ces poils forme un cône ou un cylindre pouvant être imprégné de chlorhexidine. Le manche, facilitant la préhension, est différent d'une marque à une autre. Il existe une grande variété de poils de tailles et de diamètres différents. Le choix de la brosse devra donc être adapté à l'espace interdentaire du sujet.

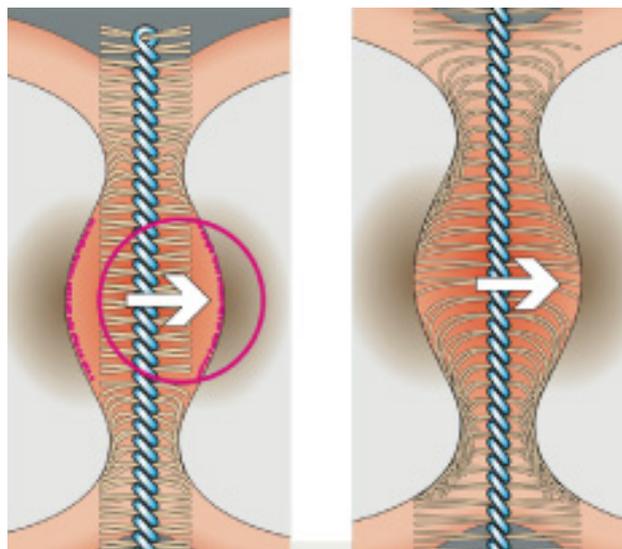


Figure 15: Brossette inadéquate vs brosse adaptée (Centre de parodontie et d'implantologie de Quebec, 2015).

La figure de gauche montre une brosse inadaptée à l'espace interdentaire. En effet, les poils n'arrivent pas à atteindre les concavités des dents. Afin que le nettoyage soit efficace, il faut toujours utiliser la plus grosse brosse possible. Chaque espace étant différent, une même personne pourra utiliser plusieurs tailles de brosses.

Sur la figure de droite, le choix de la brosse est parfaitement adapté à l'espace interdentaire (Centre de parodontie et d'implantologie de Quebec, 2015).

### 2.2.3.4.3 Utilisation

Beaucoup de personnes utilisent ces brossettes comme ils utiliseraient un « cure-dent ». Certes, ils délogent les débris mous coincés entre les dents mais ne nettoient pas les surfaces radiculaires (Bercy, Tenenbaum, 1996).

Ainsi, après chaque brossage des dents il faudrait :

- insérer la brossette dans l'espace interdentaire obliquement à la gencive ;
- redresser la brossette afin que le manche soit dirigé vers la gencive ;
- effectuer un mouvement de va et vient plusieurs fois en exerçant une pression sur l'une des dents puis sur l'autre.

La brossette doit être soigneusement rincée sous l'eau froide après chaque utilisation. Lorsque celle-ci est courbée, brisée ou usée, elle doit être changée (en général toutes les deux à trois semaines) (Centre de parodontie et d'implantologie de Québec, 2015).

### 2.2.3.5 Le fil dentaire

#### 2.2.3.5.1 Fonction

Le fil dentaire est un élément important de l'hygiène buccale quotidienne. Utilisé en complément du brossage des dents, il permet l'élimination de la plaque aux endroits non-accessibles à la brosse à dents comme les espaces interdentaires. Il contribue ainsi à préserver les dents et la gencive. A la différence de la brossette, il permet d'atteindre des zones très étroites (Oral-B, 2014 ; Listerine, 2015).

#### 2.2.3.5.2 Description

Tout d'abord fabriqué en soie puis en nylon, dans les années 40, le fil dentaire existe aujourd'hui sous différentes textures (spongieux, souple, ...) et matières (gore-tex, téflon, polyéthylène, ...) (Oral-B, 2014).

Le plus souvent conditionné en bobine de différentes longueurs, il peut être ciré ou non, avec ou sans parfum. Lorsqu'il est ciré, le passage des points de contact est facilité et il s'effiloche moins. Cependant, l'utilisation du fil ciré peut laisser un film de cire sur la surface empêchant le fluor d'interagir avec l'email dentaire. Pour une meilleure efficacité, certains fils comme le Gum Sunstar® ont la particularité de se dilater au sein de l'espace interdentaire.

Les personnes portant un bridge peuvent utiliser un fil dentaire plus épais sur sa partie centrale comme le Superfloss® et les porteurs d'implant dentaire un fil tressé plus résistant (Casamajor, Descroix, 2009).

Il existe aussi, des portes fils jetables comme le Gum easy flossers® qui assure une bonne préhension (GUM, 2015).

### 2.2.3.5.3 Utilisation

Le fil dentaire devrait être employé avant ou après chaque brossage des dents.

Après avoir coupé environ 45 centimètres de fil de la bobine, il faudra :

- entourer une extrémité du fil par le majeur d'une main et l'autre extrémité par l'autre majeur ;
- pincer le fil grâce au pouce et à l'index de chaque main en laissant un espace de fil tendu de 2,5 à 5 centimètres ;
- utiliser le pouce comme appui pour guider le fil entre les dents de la mâchoire supérieure et l'index pour la mâchoire inférieure ; lors du passage entre deux dents, effectuer des mouvements en zigzag ; il est nécessaire de maîtriser la pression exercée afin de ne pas blesser la gencive ;
- faire passer le fil vers le bas et vers le haut de la surface des dents mais aussi sous le bord de la gencive de chaque dent.

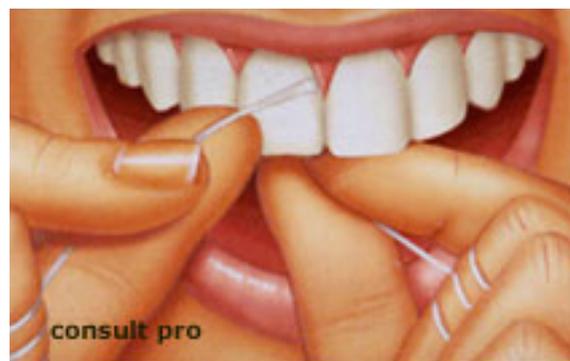


Figure 16: Utilisation du fil dentaire (Dentalyon, 2015).

Pour plus d'hygiène, il faudra changer la portion de fil pour chaque dent (Oral-B, 2014).

L'usage du fil dentaire, nécessitant une dextérité manuelle, n'est pas recommandé pour les enfants de moins de six ans (Davaranah, De Corbière, Caraman et al, 2006).

## 2.2.3.6 Les bâtonnets interdentaires

### 2.2.3.6.1 Fonction

Les bâtonnets interdentaires sont indiqués chez les sujets atteints de parodontites modérés dont les papilles dentaires sont légèrement rétractées. Ils éliminent la plaque aux endroits non accessibles à la brosse à dents et constituent ainsi une alternative au fil dentaire chez les personnes ne possédant pas la dextérité nécessaire à l'utilisation du fil. De plus, ce sont des stimulateurs gingivaux qui rendent la papille dentaire plus résistante à l'agression bactérienne (Brunel-Trotebas, 2003). Cependant, l'usage de ces bâtonnets chez les personnes ne présentant pas de rétraction gingivale peut être à l'origine d'une perte d'attache (jusqu'à 2 millimètres) inesthétique (Svoboda, Dufour, 2004).

### 2.2.3.6.2 Description

Les bâtonnets interdentaires sont des petits morceaux de bois ou de plastique dont la section est triangulaire (Bercy, Tenenbaum, 1996). Ils peuvent être ou non-imprégnés de fluor. Quand ils le sont, celui-ci se fixe sur l'email dentaire, le protégeant des attaques acides et donc des caries (Laboratoires GABA, 2014).

### 2.2.3.6.3 Utilisation

Après avoir positionné la base du triangle sur la gencive, on exerce un mouvement de va-et-vient horizontal sur une paroi puis sur l'autre paroi. On répète ensuite l'opération pour chaque espace interdentaire (Cabinet dentaire CHAU-MEURIS, 2015).

## 2.2.3.7 Les gratte-langues

### 2.2.3.7.1 Fonction

De nombreuses bactéries sont présentes à la surface de la langue. Les gratte-langues, permettent d'en retirer une bonne partie afin d'éviter leur translocation de la langue aux poches parodontales (Casamajor, Descroix, 2009). Par ailleurs, ils diminuent également les mauvaises odeurs par l'éviction des *Streptococcus mutans* et des *Lactobacillus* (Davaranah, De Corbière, Caraman et al, 2006).

### 2.2.3.7.2 Description

C'est un dispositif en plastique spécialement adapté à la forme de la langue. Il est composé d'un manche facilitant la préhension surmonté d'une partie rigide conçue pour racler la langue et/ou d'une brosse pour brosser sa surface.

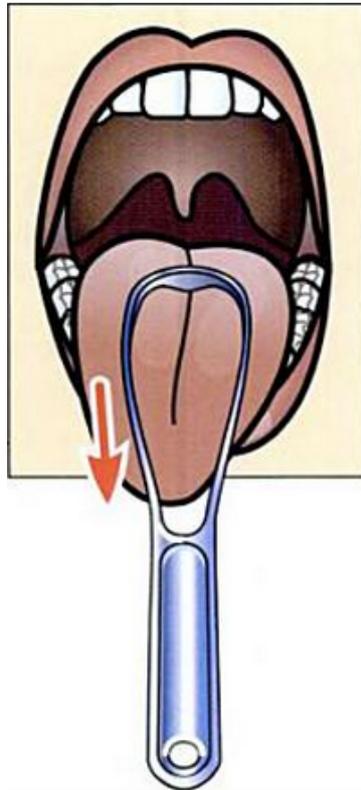


Figure 17: Utilisation du gratte langue  
(Davaranah, De Corbière, Caraman et al, 2006).

### 2.2.3.7.3 Utilisation

Il peut être utilisé à raison de deux fois par jour après le brossage des dents. Après avoir tiré la langue, le dispositif doit être introduit en bouche pour permettre au sujet de frotter la surface de la langue de la base vers l'extrémité. Il est conseillé de rincer le gratte-langue entre chaque passage et après utilisation, il est nécessaire de se laver la bouche (Pharmacie Saint Barthélémy, 2015).

## 2.2.3.8 Le révélateur de plaque dentaire

### 2.2.3.8.1 Fonction

Le révélateur de plaque identifie les zones où la plaque dentaire est présente. Son usage avant le brossage guide l'utilisateur afin qu'il effectue efficacement son brossage tandis qu'une utilisation post-brossage lui permet de s'autoévaluer en décelant les zones qui n'ont pas été correctement nettoyées (Oral-B, 2014).

### 2.2.3.8.2 Description

Les révélateurs de plaque sont disponibles à l'officine sous forme de gouttes ou de comprimés (Casamajor, Descroix, 2009). Ils contiennent des teintures inoffensives comme l'érythrosine qui est un colorant synthétique rouge à base d'iode (Inava, 2015).

### 2.2.3.8.3 Utilisation

Le mode d'utilisation diffère en fonction de la forme employée.

#### 2.2.3.8.3.1 Les gouttes

Les gouttes peuvent être appliquées de différentes manières :

- en les diluant dans un verre d'eau puis en se rinçant la bouche avec le mélange avant de le recracher (3 gouttes pour 1/3 de verre d'eau) ;
- à l'aide d'un coton tige imbibé et appliqué directement sur les dents. ;
- en les déposant sur la langue qui les répartira à la surface des dents (Inava, 2015).

#### 2.2.3.8.3.2 Les comprimés

Il faut mastiquer le comprimé et le laisser fondre en le mélangeant à la salive puis faire circuler la salive dans la bouche pendant trente secondes environ (Oral-B, 2014).

### 2.2.3.9 Le dentifrice

En 2013, 3,4 tubes de dentifrice par an et par habitant étaient consommés alors que 6 sont nécessaires (ADF, 2013).

#### 2.2.3.9.1 Fonction

Le dentifrice fut d'abord créé afin de fournir une aide au nettoyage, procurer une sensation d'haleine fraîche et de confort à son utilisateur. Aujourd'hui, par l'ajout de principes actifs tel que les fluorures, il remplit de nombreuses autres missions. Le choix du consommateur se fera en fonction de sa situation clinique et des propriétés des différentes spécialités disponibles. En effet, ces dentifrices peuvent avoir un rôle dans l'hygiène et la prévention notamment grâce à une action anticarie, antitartre, antiplaque mais aussi un rôle thérapeutique comme une action anti-inflammatoire, désensibilisante ou encore blanchissante. Cependant, un dentifrice « parfait », c'est à dire efficace contre tous les maux buccodentaires semble impossible à concevoir du fait des interactions entre les différents composants qui annihileraient les effets attendus de la formule (Chapusot, 2006).

#### 2.2.3.9.2 Composition

Un dentifrice se compose de différents excipients nécessaires à sa consistance, son goût, sa stabilité ou encore sa conservation et d'un ou plusieurs principes actifs lui conférant des vertus préventives ou thérapeutiques.

On peut trouver divers excipients.

Des agents abrasifs ou agents polissants : ils représentent 20 à 60 % de la composition totale du dentifrice. On peut trouver, par exemple, parmi ces agents le carbonate de calcium ou encore le métaphosphate de sodium. Ils agissent par polissage et servent à éliminer la plaque bactérienne ainsi que les colorations à la surface des dents sans endommager les tissus dentaires.

Des agents moussants : ils représentent entre 1 et 2 % de la composition du dentifrice. Ils favorisent le nettoyage des dents par émulsion de la plaque et de la salive. En plus de leurs propriétés émulsifiantes, ils sont dotés de propriétés mouillantes, moussantes et détersives. Ils jouent également le rôle de solvant permettant de solubiliser les arômes le plus souvent insolubles en milieu aqueux. Le laurylsulfate de sodium est l'agent moussant est le plus utilisé.

Des agents humectants : Ils permettent à la pâte de garder une consistance fluide et de ne pas durcir au contact de l'air. Les polyols comme le xylitol ou le sorbitol sont

couramment utilisé à cet effet. Leur goût sucré contrebalance l'amertume des agents abrasifs.

Des agents épaississants : Ils augmentent la viscosité et la stabilité de la pâte. Les extraits de plantes et les dérivés hémi-synthétique de la cellulose sont les agents les plus couramment utilisés.

Des agents conservateurs : grâce à leurs propriétés antibactériennes, ils répondent aux impératifs bactériologiques des dentifrices. On peut par exemple citer les acides benzoïques.

Des arômes : le goût sera déterminant dans le choix d'un dentifrice. Des essences de menthe pourront apporter une sensation de fraîcheur tandis que des arômes synthétiques de pomme, fraise ou encore de bubble-gum séduiront les plus petits.

Des colorants : ils rendront le dentifrice plus attrayant (Chapusot, 2006).

En plus de ces excipients, selon l'indication thérapeutique que l'on veut obtenir, un ou plusieurs principes actifs, sont ajoutés. Tous les ingrédients entrant dans la composition du dentifrice, principes actifs et composés de bases sont à prendre en compte lors de la formulation afin d'obtenir une pâte efficace. Ainsi, il existe une grande variété de dentifrices revendiquant des indications différentes (Chapusot, 2006).

#### 2.2.3.9.2.1 Les dentifrices fluorés

99 % des dentifrices disponibles à la vente sont fluorés. Ceux dosés à plus de 1 500 ppm (1,5 mg de fluorure par gramme de pâte) sont exclusivement vendus en pharmacie car soumis à une autorisation de mise sur le marché (AMM). Les autres, ayant un statut de produit cosmétique peuvent aussi bien être vendus en pharmacie qu'en grande surface.

Chez l'enfant de moins de trois ans, le dentifrice doit être faiblement dosé (250 à 500 ppm de fluorure) car celui-ci avale en moyenne 59 % du dentifrice.

De trois à six ans, le dentifrice doit contenir 500 ppm de fluorure.

A partir de 6 ans, l'enfant pourra utiliser un dentifrice dosé entre 1 000 et 1 500 ppm.

Pour l'adulte, la majorité des dentifrices sont dosés entre 1 000 et 1 500 ppm. Ceux dont la teneur en fluor est élevée sont indiqués chez les patients à risque carieux. On peut citer par exemple le Fluocaril bi-fluoré® dosé à 2 500 ppm pouvant être utilisé à partir de 10 ans et le Duraphat® renfermant 5 000 ppm de fluorure employé à partir de 16 ans (Bonnot, Pillon, 2013).

#### 2.2.3.9.2.2 Les dentifrices antiseptiques

Les antiseptiques visent à diminuer la prolifération bactérienne et de ce fait contribuent à réduire la plaque dentaire ainsi que l'inflammation gingivale.

Parmi les antiseptiques les plus rencontrés qui rentrent dans la composition des dentifrices on trouve bien souvent la chlorhexidine mais aussi l'hexétidine, le triclosan.

La chlorhexidine est un agent microbien qui possède un large spectre, actif sur de nombreux Gram positif et Gram négatif situés sur les plaques sous gingivale et supra gingivale et qui agit également sur les levures (Stanley, 1989). N'étant pas soluble dans l'eau elle s'utilise la plupart du temps sous forme de sel hydrosoluble : le digluconate de chlorhexidine. Cette molécule est bactériostatique à faible concentration mais devient bactéricide à forte concentration (Charon, 2010). Elle agit par altération de la membrane bactérienne, laissant sortir des éléments cytoplasmiques. Une fois à l'intérieure de la bactérie, elle va coaguler ses composants intracellulaires et entraîner sa mort (Castel, 2012). De plus, elle a la capacité de se fixer de manière réversible sur les différentes structures buccales, prolongeant ainsi l'action du bain de bouche après usage (Charon, 2010). Cependant, une utilisation au long cours peut entraîner des colorations, une altération du goût et déséquilibrer de la flore buccale (Khilil, Ausalah, Kissa, 2015).

L'hexétidine possède également un large spectre antibactérien et antifongique. Elle inhibe l'acidification de la plaque qui s'effectue en présence de glucose et a donc une action antiacide. De plus, elle a des propriétés cicatrisante et anesthésiante. Son action anti-plaque est inférieure à celle de la chlorhexidine (Khilil, Ausalah, Kissa, 2015).

Le triclosan possède aussi une activité anti-bactérienne et est souvent associé à des détergents puissants pour augmenter son action antiplaque. Son utilisation est cependant au cœur des débats car il semblerait, entre autre, qu'il pourrait engendrer des problèmes musculaires et qu'une exposition in utero pourrait altérer le développement des jeunes garçons (Foucart, 2014 ; Jeanblanc, 2014).

#### 2.2.3.9.2.3 Les dentifrices pour l'hypersensibilité dentinaire

Les dentifrices pour l'hypersensibilité dentinaire permettent de soulager la douleur grâce à l'adjonction d'agents désensibilisants comme le chlorure de strontium, le fluorure d'étain, le fluorure d'amine, le fluorure de sodium, l'hydroxyde de calcium, le nitrate de

potassium, le citrate de potassium. Ces dentifrices se retrouvent dans le commerce sous la dénomination "dents sensibles" (Laboratoire Médident, 2014).

#### 2.2.3.9.2.4 Les dentifrices blanchissants

Les dentifrices blanchissants dans lesquels sont incorporés des agents abrasifs permettent l'élimination des colorations superficielles. On peut trouver de nombreux agents blanchissants dont le chlorure de benzalkonium, le bicarbonate de sodium micro pulvérisé, la citroxaïne, les silices. Il est important de connaître l'indice d'abrasivité du dentifrice car tous ne peuvent être employés en continu (Laboratoire Médident, 2014). Ils sont commercialisés sous l'appellation « blancheur » ou « anti-taches ».

#### 2.2.3.9.2.5 Les dentifrices pour l'halitose

Les dentifrices pour l'halitose contiennent du zinc, qui en se fixant sur les composés soufrés, forme un composant non volatil et non odorant, qui masque ainsi les mauvaises odeurs d'origine buccale (Laboratoire Médident, 2014).

#### 2.2.3.9.2.6 Les dentifrices contre l'érosion dentaire

Les dentifrices contre l'érosion dentaire forment une couche protectrice contre les attaques acides érosives subies par l'émail dentaire (Laboratoire Médident, 2014).

Enfin, des dentifrices complets qui combinent plusieurs de ses actions on fait leur apparition sur le marché. C'est le cas par exemple du dentifrice Fluocaril complet® qui revendique 5 actions : renforcement de l'émail, protection contre le tartre, protection contre la plaque dentaire, haleine plus fraîche, dents naturellement blanche (Fluocaril, 2015)

Soin des gencives	Protection caries	Dents sensibles	Protection érosion	Halitose	Blancheur/ Anti-taches	Soin complet
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arthrodont® pâte gingivale</li> <li>- Colgate total®</li> <li>- Elgydium®</li> <li>- Emoform gencives®</li> <li>- Fluocaril®</li> <li>- Gum gingivex®</li> <li>- Gum paroex®</li> <li>- Hextril® dentifrice</li> <li>- Meridol®</li> <li>- Oral-B pro expert®</li> <li>- Parodontax®</li> <li>- Parogencyl®</li> <li>- Sanogyl®</li> <li>- Sensodyne soin gencive®</li> <li>- Signal</li> <li>- Veudent®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arthrodont protect®</li> <li>- Colgate défi zero carie®</li> <li>- Duraphat 5000®</li> <li>- Elgydium protection caries®</li> <li>- Elmex anti-carie®</li> <li>- Elmex anti-carie professional®</li> <li>- Fluocaril 250 bifluoré®</li> <li>- Fluodontyl®</li> <li>- Gum carie protect®</li> <li>- Sanogyl fluor®</li> <li>- Signal®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colgate sensitive pro apaisant®</li> <li>- Elgydium dents sensibles®</li> <li>- Elmex sensitive®</li> <li>- Elmex sensitive professional®</li> <li>- Emoform dents sensibles®</li> <li>- Fluocaril dents sensibles®</li> <li>- Sensigel®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elmex protection érosion®</li> <li>- Gum ortho®</li> <li>- Oral-B pro expert®</li> <li>- Sensodyne pro-email®</li> <li>- Signal expert protection®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gum halicontrol®</li> <li>- Halita®</li> <li>- Meridol haleine sure®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colgate max white one</li> <li>- Elgydium blancheur®</li> <li>- Elmex nettoyage intense®</li> <li>- Fluocaril blancheur®</li> <li>- Gum original white®</li> <li>- Rembrandt®</li> <li>- Sensodyne blancheur®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluocaril complet®</li> <li>- Meridol®</li> <li>- Oral-B pro expert®</li> <li>- Sensodyne multiprotection®</li> <li>- Sensodyne soin complet®</li> <li>- Signal intégral®</li> </ul>

Tableau 4: les principaux dentifrices trouvés dans le commerce classés par indication thérapeutique (Institut de la communication médicale, 2015).

### 2.2.3.10 Les bains de bouche

#### 2.2.3.10.1 Fonction

A l'officine, on peut trouver une multitude de bains de bouche ayant chacun une application plus ou moins ciblé. En effet, ils peuvent être utilisés uniquement pour rafraîchir l'haleine, réduire la plaque dentaire, réduire la vitesse du développement du tartre, prévenir le risque de carie, prévenir ou réduire la gingivite mais peuvent également produire une combinaison de ces effets. Certains sont remboursés par la sécurité sociale s'ils sont prescrits sur ordonnance mais ils sont pour la plupart disponibles sans ordonnance (Bonnot, Pillon, 2013).

### 2.2.3.10.2 Classification

Les bains de bouche, ayant un effet préventif ou curatif, sont des solutions à usage local qui complètent le brossage.

Selon l'UFSBD, il existe deux types de bains de bouche.

- Les bains de bouche d'entretien, pouvant être utilisés quotidiennement après chaque brossage qui permettent d'améliorer l'hygiène bucco-dentaire et qui lorsqu'ils contiennent du fluor peuvent prévenir le risque de carie et de maladie gingivales.
- Les bains de bouche thérapeutiques, qui sont généralement prescrits par le chirurgien-dentiste, utilisables sur une durée limitée et qui peuvent être employés pour combattre une inflammation ou une infection, lutter contre l'halitose, faciliter la cicatrisation d'une plaie ou à la suite d'une intervention chirurgicale afin de protéger le site (UFSBD, 2015).

### 2.2.3.10.3 Les différentes indications des bains de bouche

#### 2.2.3.10.3.1 Les bains de bouche antiseptiques

La chlorhexidine est l'antiseptique que l'on retrouve le plus souvent dans les bains de bouche. Elle rentre par exemple dans la composition des bains de bouches Eludril®, Paroex® ou encore Prexidine® (Le Moniteur des pharmacies, 2013). La HAS considère que la concentration en chlorhexidine doit, au minimum, être de 0,12 % pour avoir une action directe et rémanente sur la flore buccale (HAS, 2010). Les bains de bouche qui en contiennent, peuvent être présentés avec ou sans alcool. Parfois, elle peut être associée à un agent anesthésique comme le chlorobutanol dans l'Eludril®.

L'hexétidine est un autre exemple d'antiseptique retrouvé dans les bains de bouche. On le retrouve dans la spécialité Hextril®.

On peut également trouver du peroxyde d'hydrogène (Dentex®), du chlorure de cétalpyridinium (Alodont®, Veadent®), de la povidone iodée (Betadine bain de bouche®) et du fluorure d'amine associé au fluorure d'étain (Méridol®) (Pillon, Pillot, 2015).

Sous peine de déséquilibrer la flore microbienne buccale, ces bains de bouches sont généralement utilisés sur une courte période (maximum 15 jours) (Bonnot, Pillon, 2013).

#### 2.2.3.10.3.2 Les bains de bouche fluorés

Anticariogènes grâce à leur action reminéralisante, les bains de bouche fluorés permettent de lutter contre la déminéralisation de l'email dentaire. Le fluor qu'ils contiennent permet d'agir sur le métabolisme de la plaque dentaire en inhibant la glycolyse, la production d'acides et de polysaccharides. Ce fluor à action topique a démontré une efficacité supérieure au fluor par prise systémique (Bonnot, Pillon, 2013). Parmi les nombreux bains de bouche qui contiennent du fluor on peut citer par exemple, Fluocaril 250 bifluoré®, Elmex®, Méridol®.

#### 2.2.3.10.3.3 Les bains de bouche anti-inflammatoire

Les bains de bouche anti-inflammatoires, s'utilisent en cas de saignement ou d'inflammation de la gencive dus la plupart du temps à une accumulation de plaque dentaire et donc de bactéries. Le port d'un appareil orthodontique peut également être à l'origine de saignements. Néanmoins, ils ne doivent pas être utilisés au long cours. Il faudra limiter leur usage à soulager une irritation ponctuelle. Souvent, ils contiennent de l'énoxolone comme dans le bain de bouche Arthrodont® ou de l'acide salicylique comme dans Synthol® (Bonnot, Pillon, 2013).

#### 2.2.3.10.3.4 Les bains de bouche contre l'halitose

Ils agissent en diminuant la charge bactérienne grâce à des molécules comme la chlorhexidine (Paroex®), le chlorure de cétylpyridium (Alodont®), le triclosan (Colgate total®) mais aussi en neutralisant les composés odorants par des sels métalliques (Méridol®) ou par le peroxyde d'hydrogène (Dentex®) (Cohen, 2010).

Il existe d'autres bains de bouche protecteurs contre l'érosion dentaire ou pour les dents sensibles. Le tableau suivant classe les différents bains de bouche en fonction de leur indication.

Antiseptiques	Dents sensibles	Protection caries	Protection gencives/antiplaque	Protection érosion	Halitose
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alodont®</li> <li>• Dentex®</li> <li>• Eludril gé®</li> <li>• Eludril Péro®</li> <li>• Hextril®</li> <li>• Méridol®</li> <li>• Parodontax®</li> <li>• Paroex®</li> <li>• Prexidine®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elgydium protection email®</li> <li>• Elmex® sensitive</li> <li>• Elmex sensitive professional®</li> <li>• Gum sensivital®</li> <li>• Listerine professionnel®</li> <li>• Sensodyne®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elgydium protection email®</li> <li>• Elmex anti-caries®</li> <li>• Elmex junior®</li> <li>• Fluocaril bi-fluoré®</li> <li>• Gum caries protect®</li> <li>• Listerine protection dents et gencives®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arthrodont®</li> <li>• Elgydium antiplaque®</li> <li>• Gum Aftamed®</li> <li>• Gum gingivex®</li> <li>• Hyalugel®</li> <li>• Listerine total care®</li> <li>• Listerine total care zero®</li> <li>• Méridol®</li> <li>• Parogencyl®</li> <li>• Veadent®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elmex protection érosion®</li> <li>• Gum ortho®</li> <li>• Listerine total care®</li> <li>• Sensodyne pro-émail®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CB12</li> <li>• Gum halicontrol®</li> <li>• Halita®</li> <li>• Listerine fraicheur intense®</li> <li>• Méridol haleine sure®</li> </ul>

Tableau 5: Les bains de bouche en fonction de leurs indications (Institut de la communication médicale, 2015)

#### 2.2.3.10.4 Utilisation

Selon le bain de bouche choisi, la solution s'utilise pure ou diluée et le volume nécessaire n'est pas toujours le même. Certains s'utilisent sur de courte durée comme la plupart des bains de bouche antiseptiques et d'autres peuvent servir quotidiennement sans risque pour la flore microbienne buccale. Dans tous les cas, ils ne se substituent pas au brossage des dents. Il s'agira de rincer la bouche et les structures dentaires avec un volume d'environ 10 millilitres pendant une durée d'une minute puis de recracher la solution. La bouche ne devra pas être rincée après usage afin de favoriser la rétention du principe actif. En cas de saignements on préférera utiliser un bain de bouche non alcoolisé (Cohen, 2010).

## 3 Les pathologies et soins bucco-dentaires à l'officine

### 3.1 Les caries dentaires

La carie dentaire classée troisième fléau mondial par l'organisation mondiale de la santé (OMS), est une maladie encore largement répandue (Roquier-Charles, Seiller, 2005).

#### 3.1.1 Définition

« La carie est une maladie infectieuse multifactorielle qui se caractérise par une dissolution lente et localisée des substances minérales dentaires (émail, cément, dentine), sous l'action des acides bactériens produits par la plaque dentaire. Ce processus de dissolution, appelé déminéralisation, aboutit, à terme, à la formation d'une cavité » (Bonnot, Pillon, 2013).



Figure 18: La carie superficielle (Docteur Rey gerard, 2015).

#### 3.1.2 Epidémiologie

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS), dans un rapport sur les stratégies de prévention de la carie dentaire de Mars 2010, indépendamment de l'âge, la prévalence de la carie dentaire dépendait toujours de variables socio-économiques telles que le niveau d'étude de la mère, le niveau de revenu du foyer ou encore la zone géographique scolaire. Les scores d'indices carieux étaient d'autant plus élevés que la situation socio-économique était « défavorisée ». 20 à 30 % des enfants entre 4 et 5 ans présentaient au moins 1 carie non soignée. Chez les enfants en situation précaire ou scolarisés dans des zones d'éducation prioritaires, l'indice carieux était beaucoup plus important ainsi que les signes de

polycarie. Selon certaines études, 50 à 70 % des enfants de 6 ans étaient indemnes de carie contre 45 à 55 % pour les enfants âgés de 12 ans (HAS, 2010).

L'indice carieux ou indice CAO, représente le nombre moyen de dents cariées, absentes ou obturées. Chez la population âgée de 12 ans il était de 4,20 en 1987, de 1,94 en 1998 puis de 1,23 en 2006. La proportion d'enfants de 12 ans totalement indemnes de carie, qui était de 12 % en 1987 et de 40 % en 1998, atteint en 2006 56 % (Santé gouv, 2006). Bien que ces chiffres démontrent une amélioration significative de la situation, il existe une grande inégalité au sein de la population car il s'avère qu'une faible proportion d'enfants principalement issue de zones d'éducation prioritaires ou nés à l'étranger présente une majorité de caries.

Peu d'études portent sur les adolescents. Cependant, les rares études menées, ont montré que 20 à 50 % étaient indemnes de carie dentaire. Ces études ont également mis en évidence la diminution de la prévalence chez les adolescents suivis régulièrement par leur chirurgien-dentiste et ont confirmé le lien entre la catégorie socio-économique et la présence de carie.

Chez l'adulte, peu d'études ont été conduites, en raison de la difficulté à obtenir un échantillon représentatif de la population. Néanmoins, les quelques études disponibles attribuaient un CAO entre 13 et 15 avec une moyenne de 1 à 1,2 dents cariées à traiter (HAS, 2010).

L'HAS, a établi une liste des populations à risque de caries :

- « • personnes âgées dépendantes : à domicile et en institution ;
- personnes handicapées : à domicile et en institution ;
- pathologies chroniques et/ou à risque ;
- population en situation socio-économique défavorisée ;
- enfants : zones géographiques (ZUS, etc.) ;
- adultes : critères socio-économiques (CMU-c, chômage, rupture familiale, AME).
- populations migrantes ;
- population carcérale » (HAS, 2010).

### 3.1.3 Physiopathologie

Selon la trilogie de Keyes, trois facteurs sont essentiels au développement d'une carie.

- **La présence de glucides fermentescibles.** La fréquence des apports ainsi que la quantité de sucres apportée par l'alimentation augmentent le risque carieux.
- **Un terrain favorable.** Des dents temporaires, le port de prothèse ou d'un appareil orthodontique mais aussi des espaces interdentaires rendant le nettoyage difficile sont des terrains propices au développement de la carie.
- **La présence de bactéries cariogènes** des genres *Streptococcus*, *Lactobacillus* et *Actinomyces*, dont les deux principaux sont *Streptococcus Mutans* et *Lactobacillus Casei*, augmente la production d'acides.

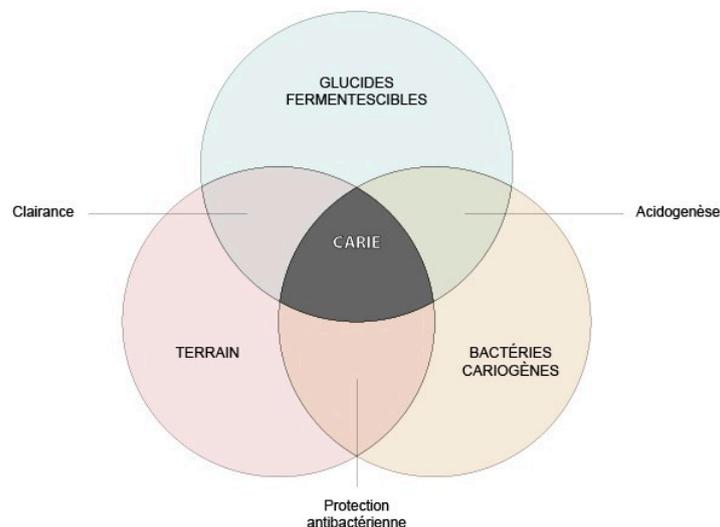


Figure 19: Diagramme de la trilogie de Keyes (université de Rennes, 2015)

Le facteur temps ajouté à la trilogie de Keyes (1962) par Newbrun en 1978 est également important dans le développement de la carie dentaire. En effet, le risque s'accroît avec l'augmentation de la fréquence et de la durée des attaques acides (Université de Rennes, 2015 ; Bonnot, Pillon, 2013).

Chez un sujet sain, il existe un équilibre entre déminéralisation et reminéralisation. La carie survient quand cet équilibre est rompu, de façon répétée, en faveur de la déminéralisation. Généralement, les acides qu'engendrent les bactéries sont neutralisés par la sécrétion salivaire, mais lorsque la plaque dentaire est installée, elle empêche la salive d'atteindre la surface dentaire et donc de jouer son rôle tampon. L'acide ainsi formé dissout

l'hydroxyapatite de l'émail, pénètre au sein de l'émail, le décalcifie et provoque une cavité dans la dent. Progressivement, les bactéries atteignent la dentine puis colonisent la pulpe dentaire pour atteindre l'apex de la dent dans les stades les plus ultimes (Stevens, Lowe, 1997).

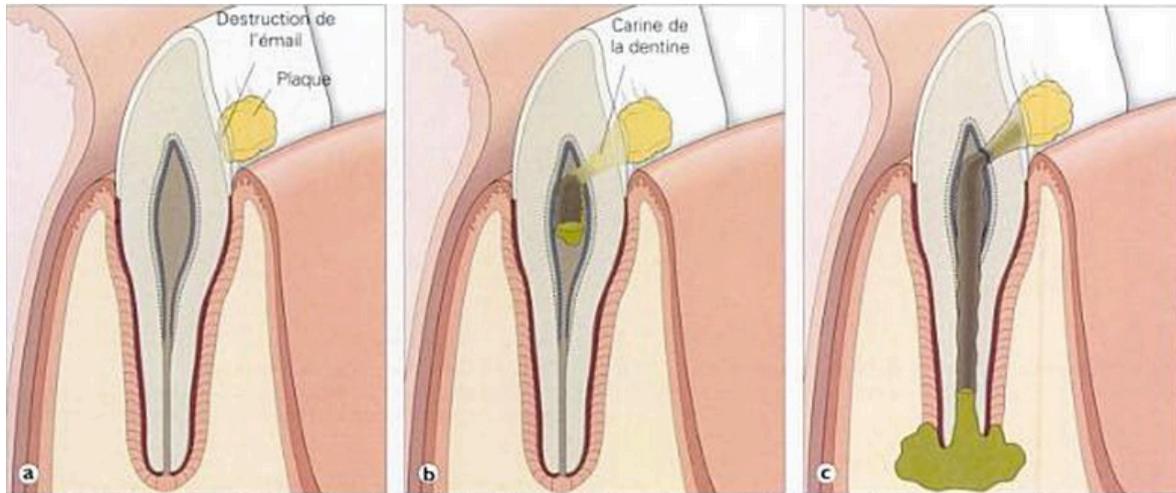


Figure 20: Le développement de la carie dentaire (Stevens, Lowe, 1997).

Pour simplifier, on distingue quatre stades dans la formation de la carie pour lesquels les symptômes ressentis sont différents.

Stade 1 : L'émail est attaqué. Aucune douleur n'est ressentie par le patient.

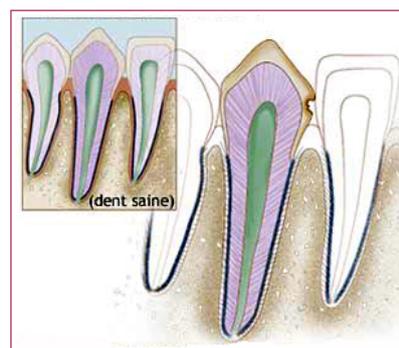


Figure 21: La carie de l'émail (Guillemin, 2015).

Stade 2 : La dentine est atteinte, et la dent devient sensible au chaud et au froid.

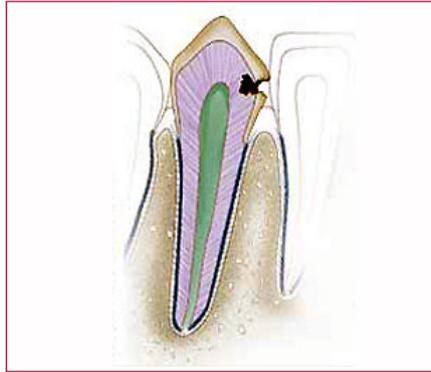


Figure 22: La carie de la dentine (Guillemin, 2015).

Stade 3 : Les tissus durs sont détruits, la pulpe est atteinte. Une inflammation de la pulpe ou pulpite apparaît se manifestant par de vives douleurs. C'est la «rage dentaire ».



Figure 23: La carie pénétrante (Guillemin, 2015).

Stade 4 : La pulpe se nécrose, l'infection dépasse l'apex de la dent et passe dans le péri-apex. C'est l'abcès dentaire ou inflammation périapicale

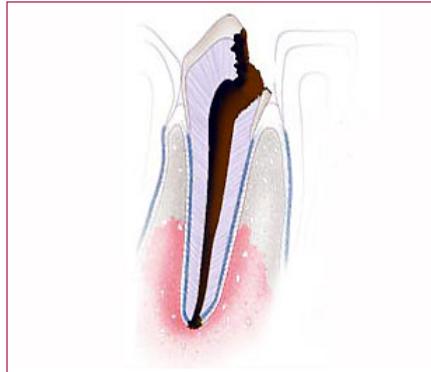


Figure 24: La carie de stade 4 (Guillemin, 2015).

Ce foyer infectieux peut devenir très dangereux. En effet, lorsque les bactéries migrent hors de l'apex, elles peuvent atteindre par voie systémique d'autres organes tels que le cœur et les reins (Stevens, Lowe, 1997) et (Guillemin, 2015).

### 3.1.4 Les principaux facteurs de risque

De nombreux facteurs prédisposent au développement de la carie.

#### 3.1.4.1 L'hygiène bucco-dentaire

Une hygiène bucco-dentaire défailante permet le développement de la plaque dentaire. Les bactéries cariogènes de la plaque se développent et entraînent une diminution du pH qui favorise la déminéralisation de l'émail (Santé gouv, 2015).

#### 3.1.4.2 L'alimentation

Une alimentation riche en sucres (sodas, confiseries, sirops, etc...) favorise l'apparition de caries. Les bactéries cariogènes de la plaque transforment les glucides en acides provoquant une diminution du pH. Le risque devient encore plus élevé lorsque les prises sont répétées. Les pics d'acidité sont plus rapprochés, ne laissant pas le temps à la salive d'exercer son pouvoir tampon (Santé gouv, 2015).

#### 3.1.4.3 Un flux salivaire altéré

Des variations du flux salivaire d'origine physiologique (fonction du sexe, de l'âge, du type d'alimentation et du moment de la journée) et pathologique (prise de médicaments, syndrome de Gougerot-Sjögren, anorexie avec vomissements) influent sur le développement de la carie. En effet, lorsque le débit salivaire est diminué, la salive ne peut jouer son rôle tampon (Groupe de concertation entre Académies des sciences et de la santé, 2009).

#### 3.1.4.4 Une denture prédisposante

Certaines personnes ont les dents plus fragiles que d'autres de par un émail plus mince ou mal minéralisé et résistent donc moins bien aux attaques acides. D'autres possèdent des dents au relief accentué ou mal positionnées, retenant plus facilement les débris alimentaires et rendant l'élimination de la plaque difficile, augmentant ainsi le risque carieux (Amélie santé, 2014).

Chez les enfants, l'émail des dents de lait est plus fin que celui des dents définitives. Elles sont donc plus vulnérables face aux caries dentaires. De plus, les enfants ayant des caries dentaires très jeunes ont plus de risques d'en avoir à l'âge adulte (Amélie santé, 2014).

#### 3.1.4.5 L'environnement socio-économique

Les familles les plus défavorisées sont plus sujettes aux caries du fait de leur méconnaissance en matière de facteurs de risques carieux et de l'importance d'une bonne santé bucco-dentaire.

#### 3.1.4.6 Autres facteurs

Le tabac, le stress, le port d'un appareil dentaire orthodontique, constituent également d'autres facteurs de risque.

### 3.1.5 La prévention des caries à l'officine

L'essentiel du conseil à l'officine porte sur la prévention. La HAS a émis des recommandations en mars 2010 pour la prévention des caries axées sur la sensibilisation au brossage, l'apport de fluor et l'hygiène alimentaire (HAS, 2010). En plus de ces recommandations, une consultation régulière chez le chirurgien-dentiste est nécessaire. D'ailleurs, l'assurance maladie propose aux enfants, adolescents et aux femmes enceintes de bénéficier d'un examen de prévention bucco-dentaire entièrement pris en charge, sans faire l'avance des frais (Amélie santé, 2015).

#### 3.1.5.1 Le brossage des dents

Il doit être minutieusement effectué, au moins deux fois par jour, après les repas, à l'aide d'une brosse à dent souple et d'un dentifrice fluoré pendant au moins deux minutes (temps nécessaire pour que les actifs contenus dans le dentifrice et le nettoyage soient efficaces). Le pharmacien doit rappeler au client de renouveler sa brosse à dents tous les 3 mois ou plus souvent si elle est abîmée afin d'optimiser l'efficacité du brossage. En complément de ce brossage, il est recommandé d'employer en fonction de l'espace interdentaire de chacun le moyen de plus adapté pour l'élimination de la plaque dentaire. Les personnes ayant des espaces interdentaires étroits devront préférer l'usage du fil dentaire et ceux possédant des espaces ouverts privilégieront l'emploi de brossettes interdentaires. L'hydropulseur et les bâtonnets interdentaires constituent également un bon moyen pour éliminer la plaque dentaire au niveau de ces zones difficilement accessibles à la brosse à dents. Le révélateur de plaque pourra être un bon moyen pour s'auto-évaluer (Bonnot, Pillon, 2013).

#### 3.1.5.2 L'importance du fluor

Comme le calcium et le phosphore, le fluor est un élément essentiel à la formation des os et des dents. Son rôle dans le maintien d'une bonne santé bucco-dentaire n'est plus à prouver (Lüllmann-Rauch, 2006).

### 3.1.5.2.1 Les rôles du fluor dans la carie dentaire

Tout d'abord, il réduit la solubilité de l'émail. Les ions fluorure provenant de l'apport fluoré modifient les hydroxyapatites en fluoroapatites moins solubles dans les acides (Lüllmann-Rauch, 2006).

L'équilibre entre l'hydroxyapatite  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$  et sa forme soluble est montré dans l'équation suivante :



Les glucides apportés par l'alimentation sont convertis en acide lactique par les bactéries tel que *S. Mutans* qui sont source d'ions  $\text{H}^+$ . Ces ions formés réagissent avec les ions hydroxyde  $\text{OH}^-$  pour former de l'eau. La concentration en hydroxyde diminuera et l'équation précédente ira donc dans le sens d'une dissolution de l'hydroxyapatite.

Les ions fluor  $\text{F}^-$ , sont en mesure de remplacer les ions  $\text{OH}^-$ . Un nouvel équilibre se créera :



$\text{F}^-$  étant une base plus faible que  $\text{OH}^-$ , les fluoroapatites réagiront moins avec l'acide lactique, l'équilibre sera orienté vers la gauche et le risque d'apparition de caries sera donc diminué (Fenster, 2011).

Il s'accumule en quantité importante dans les zones déminéralisées de l'émail et permet donc de contrer l'action déminéralisante des acides. Il permet aussi, de reminéraliser les lésions carieuses initiales. Il a été prouvé qu'un apport fréquent en faible quantité est plus efficace qu'une prise unique plus importante car les échanges de minéraux à la surface dentaire se font alors de façon continue (Bonnot, Pillon, 2013 ; ANSM, 2008)

Enfin, les fluorures contribuent à réduire le développement de la plaque bactérienne dentaire en empêchant les bactéries de former des polysaccharides par inhibition d'une enzyme de la glycolyse (l'énolase). La quantité de plaque diminuera alors, ainsi que le nombre de *Streptococcus Mutans* (ANSM, 2008).

### 3.1.5.2.2 Les sources de fluor

Le fluor est présent dans de nombreux aliments et eaux de boisson que nous ingérons au quotidien. Ses apports sont souvent insuffisants et nécessitent une prise complémentaire qui peut être apporté par voie systémique ou topique par différents produits de santé (ANSM, 2008).

#### 3.1.5.2.2.1 Les eaux et sources alimentaires

Les eaux de distribution sont une source de fluor. Ces apports sont réglementés par chaque pays et varie entre 0,6 et 1,1 mg/L. Certains pays comme les Etats-Unis et le Canada, ont fait le choix dans un but de prévention contre la carie dentaire de suppléer leurs eaux de distribution en fluor. Ce n'est pas le cas de la France où 85 % de la population vit dans une commune où la teneur est inférieure ou égale à 0,3 mg/L (ANSM, 2008).

Les eaux minérales contiennent aussi du fluor (entre 0,1 et 9 mg/L). Cependant, certaines de ces eaux dont la teneur est importante (plus de 1 mg/L), doivent être déconseillées aux enfants de moins de 12 ans, qui ont souvent un apport parallèle en fluor, car des fluoroses peuvent apparaître. C'est le cas par exemple de Vichy celestin® (8 mg/L) et de Saint-Yorre® (5,8 mg/L) (Bonnot, Pillon, 2013). Les eaux de sources, comme les eaux minérales ne peuvent excéder 1,5 mg/L.

On peut également trouver du fluor dans le sel de table qui peut ou non être fluoré, mais aussi dans des aliments comme les poissons de mer ou dans le thé (ANSM, 2008).

#### 3.1.5.2.2.2 Les principaux produits de santé à base de fluor

Les dentifrices fluorés : 99 % des dentifrices disponibles sur le marché sont fluorés. Le choix du dentifrice doit être adapté en fonction des âges. Les dentifrices dont le dosage en fluorure est supérieur à 1 500 ppm nécessitent une autorisation de mise sur le marché. Leur usage doit être réservé à un conseil et à une prescription du chirurgien-dentiste.

Les bains de bouches fluorés : ils sont utilisés une à trois fois par jour en prévention du risque carieux à partir de 6 ans.

Les gommes à mâcher : certaines gommes à mâcher contiennent du fluorure de sodium. C'est le cas de Fluogum® (0,25 mg par tablette).

Les comprimés et gouttes fluorés : leur utilisation est injustifiée avant l'éruption des premières dents. Le dosage doit être modulé en fonction de l'alimentation et du risque carieux de chacun. A l'officine on peut trouver par exemple Zymaduo® et Zymafluor® (Bonnot, Pillon, 2013).

#### 3.1.5.2.2.3 La fluorose

Il est primordial de rester vigilant car le cumul de tous ces apports fluorés peut s'avérer très dangereux. En effet, à des doses ingérées supérieures à 1,5 mg/jour, la fluorose est favorisée. Cette pathologie se manifeste le plus souvent par des tâches de couleur jaune ou marron à la surface de l'émail, ou sous une apparence opaque, crayeuse avec des piqures ou des stries. A des concentrations plus élevées, elle peut entraîner une perte des dents et une hypercalcification des os (fluorose osseuse) (Bonnot, Pillon, 2013).

#### 3.1.5.3 L'hygiène alimentaire

Le potentiel cariogène des aliments.

Le potentiel cariogène des aliments est fonction de la nature et teneur en hydrate de carbone (sucre), du temps de présence dans la cavité buccale, mais aussi du mode de préparation industriel ou culinaire et de la fréquence à laquelle ils sont consommés. Il semblerait également qu'une association de plusieurs aliments potentialiserait ce pouvoir cariogène. Par exemple, l'association amidon et saccharose, accroît le potentiel cariogène du saccharose. En revanche, certains aliments comme ceux à base de corps gras exercent un pouvoir tampon capables de limiter le pouvoir cariogène des aliments avec lesquels ils sont associés (Centres d'étude et de documentation du sucre, 2010). Ainsi, le fromage en augmentant le débit salivaire mais aussi en apportant du calcium et du phosphore, diminue le pouvoir cariogène du sucre (Bonnot, Pillon, 2013).

<b>Sucres/substituts/alcool de sucre</b>	<b>Pouvoir cariogène</b>	<b>Présent dans :</b>
Saccharose (sucre)	Le plus cariogène	Sucre de table, friandises, gâteaux...
Fructose (sucre)	Moins cariogène que le saccharose	Fruits, Miel...
Maltose (sucre)	Moins cariogène que le saccharose	Bière
Amidon (sucre complexe)	Moins cariogène que les 3 précédents	Pomme de terre, riz, pâte...
Lactose (sucre)	Le moins cariogène des sucres	Lait
Xylitol (alcool de sucre)	Nul	Chewing-gum sans sucre
Sorbitol (alcool de sucre)	Nul	Nourriture de régime
Saccharine (substitut)	Nul	Nourriture de régime
Aspartame (substitut)	Nul	Edulcorant le plus utilisé dans la nourriture de régime

Tableau 6: Pouvoir cariogène des sucres et des substituts du sucre (Centres d'étude et de documentation du sucre, 2010).

Quelques principes alimentaires pour diminuer le risque carieux :

Limiter la prise d'aliments et de boissons aux 3 repas principaux de la journée voir 4 pour les enfants et les adolescents au goûter. Ne pas grignoter.

Après le brossage des dents, en particulier le soir, ne pas consommer de boissons ou d'aliment sucrés. De même pour les enfants, il faudra éviter les biberons de boissons sucrées ou tétines sucrées au coucher.

Eviter les aliments comme le caramel, les chips, les biscuits qui possèdent un fort pouvoir cariogène car ils restent très souvent collés aux dents.

Mâcher un chewing-gum sans sucre à base de xylitol, après un repas en collectivité, quand il n'est pas possible de se brosser les dents par exemple le midi.

Boire de l'eau pour stimuler les glandes salivaires.

Se rincer la bouche avec de l'eau après avoir consommé des boissons ou des aliments sucrés afin d'éliminer plus rapidement les sucres de la cavité buccale.

Le poisson, la viande, les légumes sont considérés comme des aliments non cariogène (Bonnot, Pillon, 2013 ; Centres d'étude et de documentation du sucre, 2010).

### 3.1.6 Traitements

Dès l'apparition d'une carie, le patient doit impérativement être orienté vers son chirurgien-dentiste afin d'éviter un abcès (Roquier-Charles, Seiller, 2005). En attendant la consultation, le pharmacien pourra conseiller un antalgique de palier 1 comme le paracétamol ou 2 comme ceux associant le paracétamol et la codéine ainsi qu'un bain de bouche antiseptique. Les anti-inflammatoires non-stéroïdiens, susceptibles d'annihiler les défenses naturelles de l'organisme, pouvant masquer une infection sont à éviter (Prescrire, 2010 ; Centre antipoison, 2015).

## 3.2 Les maladies parodontales

Les maladies parodontales ou parodontopathies, désignent l'ensemble des pathologies inflammatoires d'origine bactérienne qui conduisent à la destruction du parodonte. On distingue deux stades dans l'évolution de ces maladies parodontales :

- Les gingivites, qui sont limitées à la gencive marginale,
- Les parodontites dans lesquelles le support osseux est atteint (Buxeraud, 2011).



Figure 25 : Parodontite de l'adulte (Centre dentaire theriault, 2012).

### 3.2.1 Epidémiologie

Les parodontopathies font partie avec la carie des principales affections de la cavité buccale. En France, 51,7 % de la population adulte présente une inflammation modérée des gencives. Ce sont bien souvent de simples gingivites causées par une mauvaise hygiène buccodentaire (Pillot, Pillon, 2014). Selon une enquête NPASES, en 2007, 27 % des personnes âgées de 35 à 65 ans présenteraient des parodontites avancées (Bouchard, 2013). Des études récentes mettent aussi en évidence un rapport entre la maladie parodontale et l'état général. Ainsi, pour une femme atteinte d'une maladie parodontale, le risque d'accoucher prématurément d'un enfant de faible poids serait 3 à 7 fois supérieur que pour une femme en bonne santé. De même, le risque d'atteinte cardiovasculaire serait 25 % supérieur pour une personne touchée par une parodontite (ADF, 2013).

### 3.2.2 Physiopathologie

Comme nous l'avons vu précédemment, en l'absence d'une hygiène bucco-dentaire adaptée, la plaque dentaire conduit à la formation de tartre. L'accumulation de plaque dentaire et plus précisément la libération de toxines par les bactéries *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* et *Tannerella forsythensis* aux abords du sulcus provoquent une inflammation de la gencive appelée gingivite (Inserm, 2003 ; Wolf, Rateitschak, 2005)

Elle se caractérise par plusieurs signes cliniques comme un gonflement de la gencive qui devient rouge et parfois douloureuse, un saignement au brossage, une halitose. L'œdème gingival, provoque l'apparition d'une poche gingivale ou pseudo-poche (espace situé entre la dent et la gencive) propice à l'accumulation de la plaque bactérienne. Si elle est prise en charge à temps, cette gingivite est réversible et n'engendrera aucune séquelle.

Dans 10 à 15 % des cas, l'infection se propage à des tissus plus profonds comme le ligament alvéolo-dentaire et l'os alvéolaire. La gingivite évolue alors en parodontite et des poches parodontales plus profondes se forment avec une perte du niveau de l'attache (Buxeraud, 2011).

Progressivement, la maladie évolue et une destruction de plus en plus importante et irréversible du tissu de soutien est observée, pouvant induire, en plus des symptômes de la gingivite, un déchaussement des dents, des mobilités et parfois même des abcès. Au stade le plus avancé, la perte d'attache est totale et la dent peut tomber (Ordre des hygiénistes dentaires du Québec, 2013 ; Bouchard, 2013 ; Richard, 2015).



Figure 26: Le développement d'une maladie parodontale (UFSBD, 2015).

Les facteurs de risque : certains facteurs prédisposent à l'apparition de maladies parodontales.

- L'hygiène

Une bonne hygiène bucco-dentaire diminue le risque de maladies parodontales par élimination de la plaque dentaire.

- L'âge

Le nombre de personnes touchées augmente et l'atteinte parodontale s'accroît avec l'âge. On observe une augmentation du nombre de poches, ainsi qu'une perte d'attache et osseuse plus importante.

- Le sexe

Les hommes ont plus de plaque dentaire, de gingivites et de poches parodontales que les femmes.

- Le stress

Il semble qu'un état anxieux ou des chocs psychologiques accentuent les atteintes parodontales.

- Certaines maladies

Certaines pathologies comme le SIDA, la mononucléose, le cancer, diminuent la réponse immunitaire favorisant l'apparition de parodontopathies.

Le diabète, augmente l'apparition de maladies parodontales car les processus inflammatoires liés à la plaque sont intensifiés chez le diabétique.

- La prise de certains médicaments

Certains médicaments comme la phénytoïne, la nifédipine, la ciclosporine, les anticancéreux, fragilisent les tissus et peuvent rendre les personnes plus vulnérables aux maladies parodontales.

- Le tabac

Le risque de parodontites est plus élevé chez les fumeurs.

En effet, les composants nocifs du tabac, en particulier la nicotine, altèrent le mécanisme de défense de l'organisme vis-à-vis des bactéries et diminuent la vascularisation de la gencive.

De plus, ces personnes réagiront moins bien aux traitements parodontaux.

- Les facteurs héréditaires

« Des facteurs héréditaires pourraient modifier la résistance des tissus parodontaux à l'agression bactérienne ».

- Les facteurs locaux

L'existence de caries, une morphologie dentaire propice, l'effet iatrogène d'un traitement dentaire peuvent favoriser ou aggraver une parodontopathie (Excellence in dentistry, 2009 ; Inserm, 2003 ; Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, 2002).

### 3.2.3 Conseils hygiéno-diététiques

Une bonne hygiène bucco-dentaire est capitale pour éviter la survenue de maladies parodontales. En effet, c'est la présence de certaines bactéries qui conditionne l'apparition et le développement des gingivites et donc des parodontites. La prévention reposera donc sur la maîtrise de la plaque dentaire. Le sujet devra donc se brosser les dents après chaque repas, au minimum deux fois par jour, pendant une durée d'au moins 2 minutes, à l'aide d'une brosse à dents souple munie d'une petite tête et d'un dentifrice à base d'antibactériens comme la chlorhexidine, l'hexitidine, le triclosan. Le nettoyage des espaces interdentaires à l'aide des différents moyens à disposition (brossette, fil dentaire, bâtonnet, hydropulseur, ...) ne devra pas être négligé (Mattout, Mattout, Nowzari, 2009). L'usage d'un révélateur de plaque dentaire peut s'avérer utile afin de vérifier l'efficacité du brossage.

### 3.2.4 Traitements

A l'officine, la prise en charge des maladies parodontales est symptomatique. En cas de gonflement des gencives, le pharmacien pourra conseiller l'utilisation d'un dentifrice contenant un anti-inflammatoire comme l'arthrodont® qui contient de l'énoxolone et qui pourra être utilisé en brossage ou en massage local. Si la gencive saigne, le choix de dentifrices à base d'antiseptique comme la chlorhexidine (Parogencyl sensibilité gencive®) sera judicieux.

Aussi, des solutions pour bains de bouche à visée antibactérienne et/ou antalgique peuvent être utilisées sur de courte durée comme le Paroex® contenant de la chlorhexidine ou le Givalex® à base d'hexétidine, salicylate de choline et de chlorobutanol hémihydraté. Dans le but de diminuer la sensibilité dentaire, des gels peuvent être appliqués sur la gencive enflammée à l'aide d'un doigt propre ou d'une brosse à dents souple, plusieurs fois par jour. Ainsi, on peut citer Parodium® gel gingival (digluconate de sodium, extrait de *Rheum palmatum*) ou Flogencyl® gel gingival (Beta-escine). Des sprays comme Hyalugel® spray gingival (acide hyaluronique) s'appliquent après le brossage des dents à raison d'une à deux pulvérisation, 3 à 5 fois par jour, pendant 3 à 4 semaines. Tous ces topiques gingivaux, contribuent à l'antiseptie locale et à la réduction de la plaque dentaire afin de diminuer la sensibilité dentaire et gingivale (Roquier-Charles, Seiller, 2005).

En homéopathie, le pharmacien pourra conseiller divers médicaments.

- La teinture mère de *Calendula officinalis*, trente gouttes diluées dans un demi verre d'eau, à utiliser en bain de bouche après chaque brossage.
- China rubra 9CH pouvant être associé à *Phosphorus* 9CH en cas de gingivorragies, à raison de 5 granules trois à quatre fois par jour.
- *Mercurius corrosivus* 9CH, à raison de 5 granules trois fois par jour durant deux semaines en cas de parodontites pour limiter l'inflammation et l'infection (Masson, 2003).

En phytothérapie, on pourra utiliser divers produits en décoction.

- Dix pincées de feuilles séchées de menthe poivrée aux propriétés analgésiques et décongestionnantes par litre d'eau, à utiliser en bain de bouche après le brossage.
- Dix pincées de feuilles de sauge et 50 grammes de racines de guimauve pour un litre d'eau, à utiliser en bain de bouche (Laboratoires Arkopharma, 2010).

Dans tous les cas et particulièrement dans les cas avancés, le pharmacien pourra inciter le client à consulter son chirurgien-dentiste afin de traiter la cause de la pathologie.

Celui-ci pourra effectuer un assainissement sous les gencives ou pratiquer des traitements chirurgicaux. Il insistera normalement, lui aussi sur l'importance d'une bonne hygiène bucco-dentaire et pourra proposer des conseils pertinents.

### **3.3 L'aphtose**

« Un aphte est une ulcération muqueuse mesurant de 1 à 10 mm de diamètre, ronde ou ovale, à fond jaunâtre entouré d'un halo rouge et très douloureuse » (Berrebi, 2009).

#### **3.3.1 Epidémiologie**

Les aphtes ont fait l'objet de très nombreuses études épidémiologiques et touchent en moyenne 15 à 30 % de la population toutes origines confondues et sur chaque continent. L'aphtose mineure touche la population à partir de l'âge de 5 ans alors que l'aphtose majeure survient plutôt après l'âge de 20 ans. Les femmes ont d'une manière générale plus d'aphtes que les hommes. Cependant, la fréquence d'apparition diffère d'un individu à l'autre. 85 % des personnes touchées par les aphtes en ont moins de quatre par an et 8 % des personnes touchées font plus d'une crise par mois.

En France, chez les plus de 15 ans, 1,5 millions de personnes seraient touchées par l'aphtose à raison de plus d'une crise tous les 2 mois, 800 000 auraient plus d'une crise par mois et 200 000 plus d'une toutes les 2 semaines.

Les études épidémiologiques démontrent également un lien entre le système immunitaire déficient et l'apparition d'aphtes puisque 50 % des personnes en cours de chimiothérapie et/ou radiothérapie présentent des aphtes (Aftazen, 2014).

#### **3.3.2 Physiopathologie**

L'étiologie de l'aphtose reste à ce jour inconnue si bien qu'un problème de diagnostic différentiel se pose. L'apparition d'aphtes est souvent précédée d'une sensation de cuisson. La lésion initiale est une macule érythémateuse suivie d'une ulcération de forme ronde ou ovale possédant des bords réguliers. Le fond est jaune entouré d'un halo rouge inflammatoire. Les aphtes banals ne possèdent aucune adénopathie satellite et peuvent persister une à deux semaines avant de disparaître spontanément.

La physiopathologie des aphtes demeure mystérieuse mais il semblerait qu'elle fasse intervenir des mécanismes immunitaires à médiation cellulaire (Agbo-Godeau, Weber, Haddad-Roche et al, 2011 ; Les cours dentaires, 2010).

### 3.3.3 Les différents types d'aphtes

L'aphtose buccale récidivante ou « iodopathique ». Il en existe 3 sortes :

**L'aphtose buccale mineure** est la forme la plus fréquemment rencontrée. Elle se caractérise par l'apparition d'aphtes vulgaires ronds ou ovales, au nombre de 1 à 5, et jusqu'à 9 millimètres de diamètre. Elle survient principalement sur les lèvres, les joues et la langue et provoque des douleurs importantes. Ces douleurs disparaissent spontanément au bout de 5 à 10 jours sans laisser aucune cicatrice.

**L'aphtose buccale herpétiforme** constituée d'aphtes miliaires en nombre beaucoup plus important (10 à 100) et provoquant de fortes douleurs. Ces aphtes confluent jusqu'à former des plaques érosives entourées d'une auréole érythémateuse. La guérison survient entre 1 à 2 semaines sans cicatrices.

**L'aphtose majeure ou « maladie de Sutton »** se caractérise par de grandes ulcérations (5 cm ou plus) et des douleurs encore plus importantes comparativement aux deux types précédents. Les aphtes sont irréguliers, creusant et entourés par un œdème qui peut parfois être très important. On peut compter 1 à 3 éléments par poussée et la guérison ne survient qu'au bout d'un mois environ en laissant des cicatrices (Vaillant, Goga, 1997).

L'aphtose secondaire est associée à différentes pathologies comme la maladie de Crohn, la rectocolite hémorragique ou à certaines pathologies hématologiques. (Vaillant, Goga, 1997 ; Agbo-Godeau, Weber, Haddad-Roche et al, 2011).

La maladie de Behçet se caractérise par différents signes cliniques tels qu'une aphtose buccale récidivante, une aphtose génitale, des lésions oculaires et d'autres symptômes. L'aphtose buccale ne présente aucune différence avec les aphtoses buccales récidivantes si bien qu'il faudra toujours rechercher les autres signes associés (Vaillant, Goga, 1997 ; Agbo-Godeau, Weber, Haddad-Roche et al, 2011).

### 3.3.4 Les facteurs favorisants

Les facteurs qui favorisent la survenue d'aphtes sont :

- Les aliments riches en histamine comme le chocolat, les noix, les amandes, le gruyère, l'ananas, le citron, le raisin, l'abricot ;

- La prise de certains médicaments comme les anti-inflammatoires non-stéroïdiens, les antibiotiques, les substituts nicotiniques, certains antipaludéens ;
- Le stress, des troubles psychiques, des chocs émotionnels.
- Une période prémenstruelle ;
- Des traumatismes buccaux comme une morsure de la muqueuse, une blessure, des arêtes de poisson, une prothèse dentaire ;
- Le sexe (Chatal, Millot, 2008).

### 3.3.5 Conseils hygiéno-diététiques

La prévention passe par la suppression des facteurs favorisants. Il faudra ainsi :

- Évitez les aliments riches en histamine cités précédemment.
- Si la personne porte un appareil dentaire en particulier orthodontique faire vérifier par l'orthodontiste qu'il ne possède pas d'éléments traumatisants pour les muqueuses buccales à l'origine de ces aphtes.
- Choisir une brosse à dents extra-souple afin d'éviter un brossage trop agressif pour les muqueuses (Chatal, Millot, 2008).

### 3.3.6 Traitements

Bien que les aphtes buccaux guérissent spontanément, ils sont très douloureux et motivent souvent une demande thérapeutique (Agbo-Godeau, Weber, Haddad-Roche et al, 2011). Cependant, l'apparition d'aphtes géants ou multiples associée à de la fièvre ou à d'autres symptômes constituent une limite au conseil à l'officine car ils peuvent être le signe d'autres pathologies comme la primo infection herpétique, le syndrome pieds-mains-bouche, la maladie de Behçet, le VIH. (Moreddu, 2007). Le conseil à l'officine se limitera donc à soulager la douleur induite par l'aphte grâce à des traitements topiques essentiellement (Agbo-Godeau, Weber, Haddad-Roche et al, 2011).

#### **Les collutoires**

Des collutoires à visée antiseptique et/ou antalgique peuvent être employés.

Quelques exemples de collutoires à visée antiseptique :

- Collu-hextril® (Hexétidine)
- Hexaspray® (Biclotymol)

Quelques exemples de collutoires à visée antiseptique et antalgique :

- Strepilspray lidocaïne® (alcool dichlorobenzyle, Amylmétacrésol et Lidocaïne)

- Colludol® (Hexamidine di-isétionate et Lidocaïne chlorhydrate)
- Angispray® (Chlorhexidine gluconate et Lidocaïne chlorhydrate) (Eurekasanté, 2014).

### **Les pastilles et comprimés à sucer**

Ils sont également à visée antiseptique et/ou antalgique.

Quelques exemples de pastilles et comprimés à sucer à visée antiseptique :

- Lyso-6® (Lysozyme chlorhydrate et Pyridoxine chlorhydrate)
- Hexalyse® (Biclotymol, Lysozyme chlorhydrate et Énoxolone) (Eurekasanté, 2014).

Quelques exemples de pastilles et comprimés à sucer à visée antiseptique et antalgique :

- Aphtoral® (Acide ascorbique, Tétracaïne chlorhydrate et Chlorhexidine digluconate)
- Canthalène® (Lysozyme chlorhydrate, Chlorhexidine acétate et Tétracaïne chlorhydrate)
- Drill pastille® (Chlorhexidine digluconate et Tétracaïne chlorhydrate) (Eurekasanté, 2014).

### **Les bains de bouche**

Essentiellement à bases d'hexétidine (hextril®), chlorhexidine et chlorobutanol (Eludril®).

### **Les gels et sprays gingivaux et buccaux**

- Hyalugel gel gingival® (acide hyaluronique)
- Borostyrol gel buccal® (Hyaluronate de sodium)
- Pansoral gel buccal junior et orthodontie® (un extrait de camomille et du sucralfate) (Eurekasanté, 2014).

### **Les préparations buccales à visée antalgiques**

- Aphtagel® (Lidocaïne chlorhydrate et Sulfate de zinc)
- Dynexangival® (Lidocaïne chlorhydrate et Chlorure de benzalkonium)
- Flogencyl® (Bêta-escine)
- Pyralvex® (Acide salicylique et Rhubarbe, extrait de racine) (Eurekasanté, 2014).

### **L'homéopathie.**

Il est possible d'associer *Borax 5CH*, *Mercurius solubilis 5CH*, *Sulfuricum acidum 5CH* à raison de 3 granules de chaque toutes les deux heures en rajoutant *Nitricum acidum 5CH* (3 granules 2 fois par jour) en cas de douleurs importantes (Chatal, Millot, 2008).

Sinon, d'utiliser directement les comprimés à sucer Aftosium® (Borax 5CH, *Magnesia carbonica* 5CH, *Mercurius cyanatus* 5CH et *Sulfuricum acidum* 5CH) ou Homéoaflyl® (Borax 5CH, *Kalium bichromicum* 5CH, *Sulfuricum acidum* 5CH) (Eurekasanté, 2014).

### **Phytothérapie.**

Locabiotal® peut être également utilisé. Il se présente sous la forme de solution pour pulvérisation buccale ou nasale et contient des huiles essentielles ainsi que de la menthe poivrée (Eurekasanté, 2014).

Les granions d'argent en solution buccale pourraient également être utilisés.

## **3.4 La xérostomie**

La xérostomie est une sécheresse buccale due à une diminution de la sécrétion de salive ou à l'absence totale de salive (asialie) (Basdevant, 2011). La composition de la salive serait également modifiée provoquant des effets néfastes au niveau de la cavité buccale, diminuant ainsi la qualité de vie (Philippe, 2013).

### **3.4.1 Epidémiologie**

La différence des critères diagnostiques au sein des populations étudiées rendent très difficiles l'évaluation de la fréquence de la xérostomie. On estime qu'environ 10 % des individus seraient concernés par ce symptôme. Cependant, les chiffres varieraient de 0,5 à 20 % selon les auteurs. Les femmes sont d'avantage touchées que les hommes. La prévalence de la xérostomie augmente aussi de façon certaine avec l'âge si bien qu'environ 30 % des plus de 65 ans seraient touchés.

La prise de médicaments influencerait également la prévalence puisqu'un grand nombre d'hyposialies serait lié aux effets indésirables médicamenteux (Philippe, 2013).

### **3.4.2 Manifestation clinique et conséquence de la xérostomie**

La sécheresse buccale est soumise à l'influence de nombreux facteurs qui limitent ou réduisent de façon significative la production de salive. L'altération quantitative mais aussi qualitative de la salive, provoquent une sécheresse buccale appelée xérostomie entraînant des troubles physiologiques et fonctionnels (Caron, Losorgio, Lafrenière, 2009).

Parmi les multiples signes cliniques associés à la xérostomie on peut citer :

- une sensation de bouche sèche,
- une atrophie des papilles filiformes,
- des ulcères,
- des infections orales comme la candidose,
- une augmentation du risque carieux due à une déficience du pouvoir tampon de la salive qui entraîne augmentation de la concentration et du développement des bactéries cariogènes, une augmentation de leur activité acidogène et une diminution de la vitesse d'élimination des sucres à la surface dentaire,
- une sécheresse de la gorge,
- une mauvaise déglutition qui peut être ou non douloureuse,
- des difficultés d'élocution,
- une halitose.
- Une diminution de la rétention des prothèses dentaires (Arpin, Kandelman, Lalonde, 2005).

### 3.4.3 Etiologie

- Les médicaments

Certains médicaments, par leurs propriétés anticholinergiques ou sympathomimétiques constituent la principale cause d'hypofonction des glandes salivaires. Plus de 500 médicaments auraient la capacité d'induire la xérostomie.

Les principales catégories impliquées sont :

- les antidépresseurs tricycliques (amitriptyline, imipramine),
- les antihistaminiques (chlorphéniramine, cétirizine, diphenhydramine, hydroxyzine),
- les benzodiazépines (diazépam, lorazépam),
- les bêtabloquants (aténolol, propranolol),
- les dérivés de la phénothiazine (chlorpromazine),
- les analgésiques narcotiques (codéine, oxycodone),
- les anticholinergiques (atropine, diphenhydramine),
- les antispasmodiques (oxybutynine, clidinium),
- les antiémétiques (prométhazine),
- les antidiarrhéiques (lopéramide),
- les antihypertenseurs (captopril, énalapril),
- les diurétiques (hydrochlorothiazide),

- les antipsychotiques (chlorpromazine, halopéridol)  
(Arpin, Kandelman, Lalonde, 2005).

- La radiothérapie cervico-faciale

La radiothérapie cervico-faciale est également une des causes majeures de xérostomie. Dès la première semaine, les rayonnements de la radiothérapie de la tête et du cou entraînent une diminution importante des flux parotidiens et sub-mandibulaires. Puis, la détérioration est continue sur 6 à 8 semaines, jusqu'à ce que le débit soit quasiment nul. (Devoize, Dallel, 2010). Le flux salivaire est réduit de 50 à 70 % lorsque les doses de rayonnement dépassent les 10 à 16 Gray. Pour des doses supérieures à 40-52 Gray, l'atteinte du parenchyme et donc de la fonction salivaire est sévère (Philippe, 2013).

- Le syndrome de Gougerot-Sjögren

C'est une maladie auto-immune qui touche 0,2 % de la population et qui affecte plus souvent les femmes que les hommes. Elle se caractérise par une infiltration lymphoïde de toutes les glandes exocrines (glandes salivaires, lacrymales, digestives, vaginales,...) et par la présence de nombreux anticorps sériques, conduisant progressivement à la destruction de ces glandes et cliniquement à un syndrome sec. Le syndrome sec salivaire présent dans plus de 90 % des cas et la diminution du flux salivaire peut aller jusqu'à l'asialie complète (Devoize, Dallel, 2010).

- La grossesse et la ménopause peuvent influencer le débit salivaire.
- Certaines maladies métaboliques telles que le diabète, la goutte,...
- La sénescence.

Avec l'âge, le nombre et la taille des glandes salivaires diminuent. Du tissu adipeux remplace progressivement les acinis. Cependant, les personnes âgées prenant d'avantage de médicaments, la relation entre âge et xérostomie reste difficile à démontrer.

- La diminution de la mastication.

Il semblerait qu'avec la diminution du nombre de dents l'hyposialie augmenterait.

- La déshydratation. Due à certaines pathologies ou au vieillissement (Liebaut, 2011).

- Le tabagisme

La nicotine, inhibe la sécrétion salivaire.

- L'éthylisme

Il provoque une dystrophie salivaire.

#### 3.4.4 Conseils hygiéno-diététiques

Certains conseils hygiéno-diététiques doivent être prodigués afin de stimuler la sécrétion salivaire et de réduire la sensation de bouche sèche.

- Boire beaucoup d'eau tout au long de la journée.
- Sucrer des bonbons acidulés ou mâcher des gommes sans sucre dans le but d'activer la salivation.
- Limiter les aliments contenant de la caféine car cette substance diminue la quantité de salive dans la bouche (café, le thé, le chocolat) ou les boissons alcoolisées qui déshydratent.
- Avant et après chaque repas se rincer la bouche avec de l'eau.
- Arrêter toute consommation de tabac.
- Limiter la consommation d'alcool.
- Se laver les dents plusieurs fois par jour à l'aide d'un dentifrice fluoré.
- Utiliser des bains de bouche sans alcool qui n'assèchent pas la bouche.
- Disposer un humidificateur près du lit pour limiter le dessèchement des tissus buccaux pouvant survenir la nuit (Eurekasanté, 2014).

#### 3.4.5 Traitements

Face à une xérostomie modérée, des sialogogues peuvent être employés. En cas de xérostomie sévère, on utilisera des substituts salivaires.

Les sialogogues sont des médicaments qui stimulent la sécrétion salivaire. Ils sont vendus sans ordonnance mais nécessitent néanmoins un avis médical préalable (Eurekasanté, 2014).

Le Sulfarlem® S 25 (anétholtrithione) est indiqué dans le traitement d'appoint des hyposialies médicamenteuses, post-radiothérapeutiques et de la sénescence à raison de 1 comprimé 3 fois par jour au moment des repas (HAS, 2011).

Le Salagen® (pilocarpine) est uniquement indiqué dans l'hyposialie et xérostomies post-radiothérapeutiques de l'adulte à la posologie usuelle de 1 comprimé 3 fois par jour (Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, 2015).

Les substituts salivaires sont utilisés lorsqu'il n'est pas possible de stimuler la sécrétion salivaire.

Des sprays sont disponibles à l'officine. L'Artisial® est un médicament qui se présente sous forme de solution à usage local dont la composition est proche de celle de la salive. Elle se compose de chlorure de sodium, chlorure de potassium, chlorure de magnésium, chlorure de calcium, phosphate dipotassique, phosphate monopotassique et s'utilise à raison de 6 à 8 pulvérisations par jour.

Le spray endobuccal Aequasyl® est un produit de parapharmacie qui ne contient pas de composés pharmacologiquement actifs. Il est constitué d'une solution huileuse de triesters de glycérol oxydés ainsi que de dioxyde de silicium. Il a un effet lubrifiant et adhésif par la constitution d'un film lipidique qui limite la perte en eau et restaure la viscoélasticité de la muqueuse buccale. Il joue également un rôle protecteur contre les agressions locales. Il s'emploie à la posologie d'une pulvérisation 3 à 4 fois par jour à l'intérieur de chaque joue. Pour cette indication, on trouve également des gels comme le GC dry mouth® et le Gum hydral® gel humectant à utiliser aussi souvent que nécessaire. Tout deux humectent et hydratent la bouche durablement et forment un film protecteur. Le gel Gum hydral® contenant de l'acide hyaluronique favorise la réparation des tissus muco-gingivaux. Le Gum hydral® se présente aussi sous la forme de spray et de bain de bouche. Le bain de bouche à la particularité de contenir du fluor permettant de prévenir les caries causées par cette sécheresse (Eurekasanté, 2014 ; Salom, 2006).

### **3.5 La dyschromie dentaire**

La dyschromie dentaire est la « modification de la couleur d'une ou plusieurs dents » (Larousse, 2015). Elle préoccupe un grand nombre de personnes qui souhaitent conserver le blanc naturel de leurs dents (Buxeraud, 2012).

#### **3.5.1 Physiopathologie**

La couleur d'une dent dépend de la composition, de la structure et de l'épaisseur de la pulpe, la dentine et l'émail qui la constituent. Une modification mécanique, chimique et/ou biologique aura pour effet de modifier la couleur de la dent. Celle-ci, étant continuellement

soumise au milieu extérieur comme intérieur, verra sa couleur se modifier au cours du temps.

Les différents tissus minéralisés qui composent la dent sont en relation permanente avec le milieu sanguin par la pulpe et avec la salive par la cavité buccale. Au niveau de l'émail dentaire, des défauts de surface comme des lésions ou fêlures mais aussi des zones inter-prismatiques dus à sa composition normale peuvent être le siège de chromatophores d'origines alimentaire qui en se liant au tissu organique de ces espaces (par des groupes hydroxyle ou par des ions calcium) coloreraient la dent. Par voie endogène, des groupes pigmentés peuvent aussi se fixer à la dentine *via* les ions calcium ou le collagène (Faucher, Pignoly, Koubi et al, 2001).

### 3.5.2 Etiologie

On distingue plusieurs types de coloration. Les dyschromies extrinsèques qui sont causées par le contact répété de différents agents externes et qui n'affectent que la surface amélaire. Les dyschromies intrinsèques d'origine congénitale ou systémique incluses plus ou moins profondément au sein de l'émail et de la dentine et qui peuvent avoir lieu au cours de l'odontogenèse ou après l'éruption de la dent (Faucher, Pignoly, Koubi et al, 2001).

#### 3.5.2.1 Les dyschromies extrinsèques

Elles prendront différentes couleurs en fonction de l'agent en contact. Elles peuvent ainsi être de couleur :

- brune lorsque de la prise répétée de boissons à base de tanins comme le café, le thé ou encore le vin rouge est associée à une mauvaise hygiène bucco-dentaire mais aussi par l'utilisation à outrance de certains antiseptiques comme la chlorhexidine et le cétylpyridinium ;
- brun foncé ou noire chez les fumeurs de tabac sans être proportionnel à la quantité consommée ;
- noire par la réaction d'un sulfide hydrogène produit par la bactérie *Actinomyces* avec le fer présent dans la salive (formation de sulfide ferrique) ;
- verte attribuée à une bactérie et à des champignons (*Penicillium* et *Aspergillus*) ou à cause de cuivre et de nickel ;
- orange imputée à l'action de bactéries chromogènes (*Serratia Marcescens*) ;
- grise à cause du mercure (Buxeraud, 2012 ; Faucher, Pignoly, Koubi et al, 2001).

### 3.5.2.2 Les dyschromies intrinsèques

Les dyschromies intrinsèques peuvent avoir des causes multiples et variées. En voici quelques exemples.

- Une ingestion inappropriée de fluor au cours du développement de la dent provoquant des fluoroses dentaires.
- Une prise de tétracyclines dès le deuxième trimestre de grossesse, au cours du développement des dents ou chez le nourrisson et l'enfant de moins de 8 ans entraînant une coloration jaune-gris-brun des dents de façon permanente.
- Une malformation de l'émail (amélogénèse imparfaite) entraînant des colorations jaunes et blanches opaques aux dents.
- Une malformation de la dentine (dentinogénèse imparfaite) donnant des teintes allant du bleu clair au brun foncé.
- La corrosion d'un amalgame teintant les dents en noir grisâtre.
- Le vieillissement jaunissant les dents (Buxeraud, 2012).

### 3.5.3 Conseils hygiéno-diététiques

L'utilisation du fluor doit être maîtrisée en particulier au cours de la formation des dents. Les antibiotiques doivent être pris après validation de l'ordonnance par le pharmacien. Une hygiène bucco-dentaire régulière et bien réalisée limite le risque de dyschromie d'origine extrinsèque.

### 3.5.4 Traitements

- Les dentifrices blanchissants

Leurs utilisations dépendront de l'étiologie de la dyschromie. En effet, ils n'auront d'intérêt que pour les dyschromies d'origine extrinsèque survenues après l'éruption dentaire et permettront au meilleur des cas de restituer la couleur d'origine des dents. L'élimination de dépôts à l'origine de colorations superficielles légères s'effectuera par l'action mécanique du brossage et grâce au pouvoir abrasif du dentifrice contenant des agents blanchissants comme le chlorure de benzalkonium, le bicarbonate de sodium micropulvérisé, les silices, la citroxaïne ou encore le tétrapotassium pyrophosphate. Ces agents seront souvent associés à des agents antitartres et antibactériens. Certains dentifrices utilisent un actif éclaircissant

comme le peroxyde d'hydrogène très faiblement dosé (quantité maximale fixée à 0,1 %) (Pillot, Pillon, 2014).

Quelques exemples de dentifrices blanchissants :

- Elgydium blancheur® (bicarbonate de sodium),
- Sensodyne pro blancheur®, fluocaril blancheur® (silice),
- Rembrant defi tache® (citroxaïne),
- Rembrant plus® (peroxyde d'hydrogène).

- Les kits de blanchiment

Ils se présentent sous la forme de gouttière dans laquelle on dépose un gel, de gel avec pinceaux d'application ou de bandes transparentes autocollantes couvertes de gel. Le gel contient du peroxyde d'hydrogène. Le pouvoir blanchissant de ce composant dépendra de sa quantité libérée mais aussi de la durée pendant laquelle les dents sont exposées (Pillot, Pillon, 2014).

Différentes techniques sont également effectuées au cabinet dentaire ou en traitement ambulatoire suite à un rendez-vous chez le chirurgien-dentiste. Elles utilisent le peroxyde d'hydrogène à des doses beaucoup plus concentrées (Pillot, Pillon, 2014).

## **3.6 L'halitose**

Le mot « halitose » fut inventé en 1930. Il vient du mot latin « halitus » qui signifie haleine ou souffle et d'un suffixe grec « osis » désignant un trouble.

Il s'agit donc de mauvaises odeurs provenant de la cavité buccale. Ce phénomène est dans la plupart du temps vécu de façon honteuse par les personnes concernées si bien que rares sont celles qui osent en parler (Davaranah, De Corbière, Caraman et al, 2006 ; Listerine, 2012).

### **3.6.1 Epidémiologie**

25 % de la population présente à certain moment de la journée une mauvaise haleine au-dessus de la norme socialement acceptable. En France, 70 % des personnes pensent que la mauvaise haleine peut entraîner des troubles psychologiques comme la désocialisation ou la perte de confiance en soi. Des études épidémiologiques rapportent que la prévalence de ce phénomène est équivalente dans quasiment tous les pays du monde, ce

qui écarterait les habitudes alimentaires comme cause de l'halitose. Il a été démontré que les sujets jeunes sont moins affectés que les personnes âgées (Gaba, 2014).

### 3.6.2 Physiopathologie

Une haleine normale, est constituée de composés sulfurés volatils (CSV) comme le méthylmercaptan (odeur de chou pourri), le sulfure d'hydrogène (odeur d'œuf pourri), le diméthylsulfure produits par des bactéries en métabolisant des protéines. Habituellement, ces composés sont présents en faible quantité rendant les odeurs imperceptibles.

Des composés comme les diamines, les composants aromatiques volatils ainsi que des acides organiques sont également retrouvés et sont à l'origine des mauvaises odeurs d'origine buccale.

Les principales bactéries incriminées dans le dégagement des mauvaises odeurs sont *Prevotella melaninogenica* et *intermedia*, *Veillonella alcalescens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis* et *endodontalis*, *bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *peptostreptococcus micros* et *actinobacillus actinomycetemcomitans*. Ce sont, pour la plupart, des bactéries à Gram négatif.

Plusieurs facteurs physico-chimiques comme le pH salivaire et la pression d'oxygène, ont une influence sur le développement et le métabolisme de ces bactéries. Elles sont majoritairement situées à la surface de la langue et décomposent les protéines issues des résidus alimentaires, des cellules et autres débris rencontrés dans la salive en acide aminés (méthionine, cystéine) qui sont ensuite dégradés en composés malodorants dont les CSV (Davarpanah, De Corbière, Caraman et al, 2006 ; Méridol, 2014).

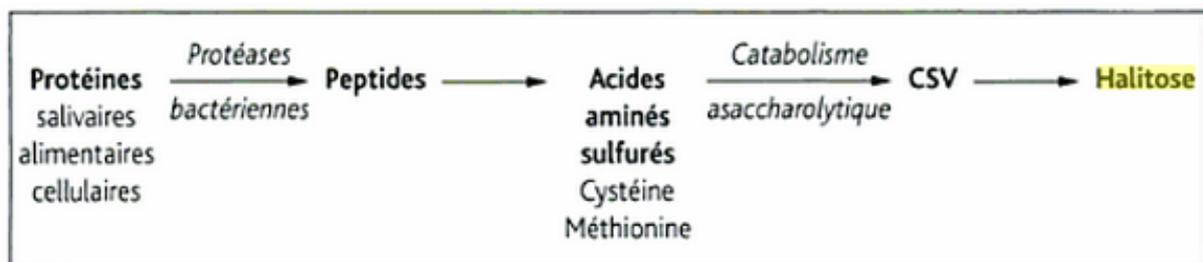


Figure 27: Formation de CSV (Davarpanah, De Corbière, Caraman et al, 2006).

Lors de l'expiration, ces CSV sortent par la bouche et le nez.

L'halitose physiologique est surtout matinale. En effet, les mouvements masticatoires et le flux salivaire sont moins importants la nuit, favorisant la stagnation des substrats bactériens comme les germes et les cellules épithéliales desquamées à l'origine d'une production de composés malodorants.

### 3.6.3 Etiologie

#### 3.6.3.1 Origine buccale

L'halitose peut être favorisée par la consommation de nombreux produits comme les produits laitiers dont le lactose qui est riche en soufre, l'ail et l'oignon contenant des composés sulfurés, le café riche en acides, le tabac et l'alcool qui provoquent un dessèchement de la cavité buccale. Le jeûne et le manque de sucres peuvent aussi favoriser l'apparition d'halitose par la production de corps cétoniques responsables de mauvaises odeurs. Le port de prothèses fixes ou amovibles peut rendre difficile l'hygiène quotidienne et favoriser le développement de la plaque bactérienne. Une pathologie buccale comme la carie ou la maladie parodontale dans laquelle le développement bactérien est important peut également être à l'origine de l'halitose.

#### 3.6.3.2 Origine extra-buccale

La mauvaise haleine peut avoir une origine ORL. Elle peut trouver son origine dans les voies nasales et amygdaliennes, à la suite d'une inflammation ou d'une infection comme les sinusites ou les amygdalites.

Contrairement aux idées reçues l'halitose est rarement d'origine digestive et peut par exemple survenir lors d'une infection par *Helicobacter pylori*. De nombreuses autres pathologies peuvent également provoquer une halitose comme le diabète par production d'acétone, l'insuffisance rénale par transformation de l'urée accumulée en ammonium sous l'action de l'uréase.

Enfin, la cause de l'halitose peut être d'origine médicamenteuse. Ainsi, les médicaments responsables de xérostomie comme les psychotropes ou les antiparkinsoniens peuvent intensifier les problèmes d'halitose (Perrin, Ahossi, Larras et al, 2008 ; Davarpanah, De Corbière, Caraman et al, 2006).

### 3.6.4 Les différents types d'halitose

Il existe trois types d'halitose : l'halitose vraie, la pseudo halitose et l'halitophobie. L'halitose vraie représente 76,9 % des cas et est caractérisée par une mauvaise odeur notable ressentie par tous. Elle regroupe l'halitose physiologique et l'halitose pathologique d'origine buccale ou extra-buccale décrit précédemment. La pseudo halitose et l'halitophobie relèvent de « l'imaginaire ». Les personnes concernées sont persuadées à tort d'avoir une mauvaise haleine car les tiers ne perçoivent pas ces mauvaises odeurs. La différence entre ces deux dernières classes d'halitose réside dans l'échelle de gravité de l'atteinte « psychologique ». Une personne atteinte d'halitophobie restera convaincue, après les conseils et les traitements d'un spécialiste, d'avoir une halitose véritable (Méridol, 2014).

### 3.6.5 Conseils hygiéno-diététiques

En plus des recommandations habituelles en matière d'hygiène bucco-dentaire à savoir le brossage des dents, le nettoyage des espaces interdentaires à l'aide du matériel approprié, on préconisera l'usage du gratte langue afin d'éliminer l'enduit lingual. Une attention spécifique devra être portée au nettoyage des prothèses fixes tandis que les porteurs de prothèses amovibles devront effectuer un trempage quotidien de leur appareil avec par exemple des comprimés effervescents comme Steradent® en plus, bien entendu, de son brossage.

En termes d'alimentation, il faudra réduire la consommation de produits qui favorisent la mauvaise haleine comme l'ail, l'oignon, ainsi que des boissons comme le café et l'alcool. Il faudra néanmoins bien s'hydrater.

Enfin, le tabac devra être proscrit.

### 3.6.6 Traitements

A l'officine, le pharmacien doit garder à l'esprit que l'halitose est un « sujet tabou » pour un grand nombre de personnes et qu'elle a une incidence socio-relationnelle importante. Aussi, il faudra essayer de récolter le maximum d'informations en posant des questions simples afin de déceler s'il s'agit bien d'une halitose vraie. En complément des bonnes méthodes d'hygiène bucco-dentaire, il pourra conseiller l'utilisation d'une solution pour bain de bouche à base d'antiseptique comme Hextril®, Eludril® et bien d'autres sur une courte période, ou bien préconiser l'usage d'un bain de bouche contenant du zinc qui en se fixant sur les composés soufrés, forme un composant non-volatile et non-odorant, qui masque donc les mauvaises odeurs d'origine buccale. On peut citer par exemple Halita®, bain de

bouche sans alcool, renfermant de la chlorhexidine, du chlorure de cetylpyridinium (antibactérien) ainsi que du lactate de zinc qui neutralise les CSV, CB12® bain de bouche associant de l'acétate de zinc et de la chlorhexidine, Méridol halitosis® ne contenant ni alcool ni chlorhexidine mais du fluorure d'étain et d'amines associés à du lactate de zinc ou encore Gum halicontrol® à base de lactate de zinc et de cyclodextrine qui piègent et neutralisent les CSV. On peut également trouver le zinc sous d'autres formes comme dans les dentifrices (Gum halicontrol®).

Durant la journée, la personne atteinte d'halitose pourra recourir à l'usage de sprays, de pastilles, de gommes à mâcher ou de feuilles orodispersibles pouvant être utilisés plus facilement dans les lieux publics, dans le but de neutraliser ou de masquer la mauvaise haleine (Méridol-halitosis, 2014 ; Halita, 2012 ; Gum halicontrol, 2015 ; CB12, 2015).

Quelques exemples de produits neutralisants.

- Le CB12 boost® est une gomme à mâcher contenant de l'acétate de zinc et procurant un goût de menthe fraîche (CB12, 2015).
- Alibi® en spray ou en feuilles orodispersibles se compose d'huile essentielle de persil qui neutralise les composés malodorants en les capturant et d'extrait de thé vert aux propriétés antibactériennes (Eurekasanté, 2015).
- Oropur® en capsule contenant de l'huile essentielle de graines de persil et l'huile de graines de tournesol qui neutralisent les mauvaises odeurs dans l'estomac (Eurekasanté, 2015).
- Alipuro® en capsule, également composé d'huile essentielle de persil.

Quelques exemples de produits masquant : afin de masquer ces mauvaises odeurs, ils utilisent des composés puissants comme le menthol (fluocaril spray®, ricqlès®, ...).

En phytothérapie, afin de lutter contre l'halitose, on pourra faire une infusion de 30 grammes de baies de genévrier dans un litre d'eau après le repas (Laboratoires Arkopharma, 2010).

En homéopathie, on pourra utiliser :

-pour un mauvais goût sans caractère particulier, *Pulsatilla 9CH*, 3 granules trois fois par jour ;

-en cas de goût métallique dans la bouche, *Mercurius solubilis 9CH*, 3 granules trois fois par jour ;

-pour lutter contre un goût d'œuf pourri dans la bouche, *Arnica montana* 9CH, 3 granules trois fois par jour ;

-en cas de goût acide en bouche, *Nux vomica* 9CH, 3 granules trois fois par jour (Masson, 2003).

Enfin, le pharmacien pourra orienter son client vers son chirurgien-dentiste afin d'effectuer les soins dentaires nécessaires.

### **3.7 L'hypersensibilité dentinaire**

Elle se définit comme une «douleur brève et vive qui est ressentie au niveau de la dentine exposée, généralement en réaction à des stimulus thermiques, tactiles, osmotiques ou chimiques ou en présence d'air, et qui ne peut être attribuée à aucune autre forme d'anomalie ou de pathologie dentaire» (Holland, Narhi, Addy et al, 1997).

#### **3.7.1 Epidémiologie**

Selon les études, la prévalence de l'hypersensibilité dentinaire varie de 3 à 57 %. Au sein de la population adulte, on estime que 15 % des personnes en souffrent. Les personnes entre 20 et 50 ans sont les plus touchées avec un pic entre 30 et 40 ans. Les hommes sont moins touchés que les femmes. 72 à 98 % des personnes atteintes de maladies parodontales semblent avoir une hypersensibilité dentinaire. Les canines et les premières molaires sont davantage concernées que les incisives et les deuxièmes prémolaires qui elles sont moins touchées que les molaires (GABA, 2010).

#### **3.7.2 Physiopathologie**

La douleur ressentie provient de l'excitation de nerfs intradentaires déclenchée par un stimulus qui atteint la partie vivante de la dent par l'intermédiaire de tubuli dentinaires (Bercy, Tenenbaum, 2003).

Ainsi, deux paramètres doivent être réunis pour que la personne ressente la douleur : la dentine doit être exposée et les canalicules qu'on y trouve largement ouvert pour permettre une communication entre la cavité buccale et la pulpe. Le stimulus déclenche donc le déplacement rapide du fluide intratubulaire qui provoque un étirement ou une

compression de fibres nerveuses situées au sein des canalicules ainsi que dans la pulpe périphérique (GABA, 2010).

Pour certains auteurs, c'est l'odontoblaste (cellule mésenchymateuse responsable de la formation de la dentine) pourvu de capteurs mécaniques et chimiques qui effectuerait la transduction du signal, à savoir le mouvement des fluides aux fibres nerveuses (Collège des chirurgiens-dentistes universitaires en santé publique, 2012).

L'exposition de la dentine est imputable à plusieurs phénomènes. Le principal est l'érosion dentaire. Il est caractérisé par une dissolution de l'émail dentaire consécutive à une attaque acide d'origine non bactérienne pouvant être intrinsèque (reflux, anorexie, boulimie, alcoolisme chronique) ou extrinsèque (boisson ou aliment acides). L'abrasion, est une usure des tissus durs engendrée par des objets comme un brossage traumatique ou l'utilisation d'un dentifrice « trop » abrasif. L'attrition résultant du frottement des dents les unes contre les autres, souvent causée par de mauvaises habitudes telles que l'onychophagie ou par des parafunctions comme le bruxisme, peut également être à l'origine de la perte de l'émail dentaire. Enfin, l'abfraction qui peut conduire à une perte de structure dentaire, principalement localisée dans la région cervicale de la dent, par une surcharge occlusale trop importante. Bien entendu, une combinaison entre ces différents phénomènes accentuera le risque d'exposition de la dentine et donc d'hypersensibilité dentinaire.

Cependant, l'exposition de la dentine peut aussi s'observer au niveau radiculaire. En effet, une récession gingivale peut apparaître avec l'âge, suite à un brossage agressif avec un matériel inadapté ou lors de parodontites laissant le cément de très faible épaisseur et facilement éliminé sans protection Collège des chirurgiens-dentistes universitaires en santé publique, 2012).

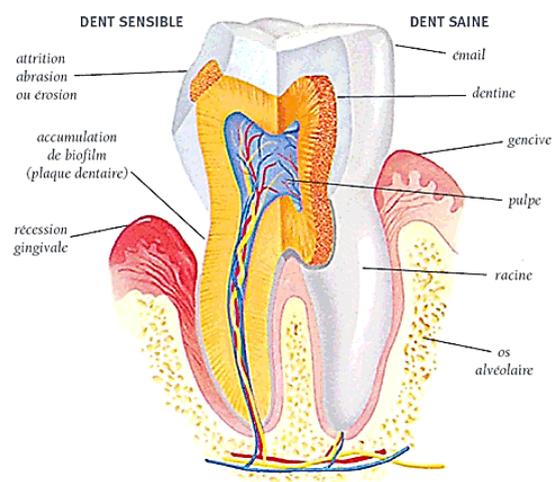


Figure 28: Dent sensible vs dent saine (Ordre des hygiénistes dentaires du Québec, 2015).

### 3.7.3 Les facteurs déclenchants

Les principaux stimuli à l'origine de l'hypersensibilité dentaire sont les suivants :

- Les stimuli thermiques et en particulier le froid rencontrés lors de prise de boisson fraîche ou de crème glacée. Le chaud peut également provoquer des douleurs.
- L'exposition à l'air.
- Les stimuli tactiles provoqués, par exemple, par la brosse à dent au contact de la dentine ou par une fourchette lors de la prise alimentaire.
- Les stimuli osmotiques comme la prise d'aliments sucrés.
- Les stimuli chimiques tels que les boissons acides (vin, sodas) ou les gels de blanchiment (GABA, 2010).

### 3.7.4 Conseils hygiéno-diététiques

L'hygiène bucco-dentaire doit être réalisée avec un matériel adapté et une méthode de brossage non traumatisante sans exercer une pression trop importante sur la brosse. Il est conseillé d'effectuer ce brossage après chaque repas, 30 minutes après la dernière prise alimentaire. L'usage d'une brosse à dents souple et d'un dentifrice peu abrasif est conseillé. Il faudra notamment bannir les dentifrices « blancheur » qui sont remplis d'agents abrasifs. Il est également préférable d'éviter la consommation d'aliments et de boissons acides ou sucrés comme les tomates, le citron, le pamplemousse, le vinaigre, les sodas, le vin et bien d'autres. A la suite d'une consommation de l'un de ces aliments ou en cas de vomissements il est nécessaire de se rincer la bouche afin de réduire le temps d'exposition des dents aux agents acides. De plus, afin d'éviter tout traumatisme aux dents, il ne faudra pas décapsuler une bouteille avec les dents ni s'en servir pour couper un fil (GABA, 2010 ; Oral-B, 2014).

### 3.7.5 Traitements

A l'officine, le pharmacien pourra conseiller une solution pour bain de bouche ou un dentifrice qui permet de « boucher » les tubuli dentinaire ou de protéger le nerf afin de bloquer la transmission des stimuli. Pour cela, leurs formulations peuvent contenir les composés suivants :

- le citrate de zinc, le citrate de sodium, le chlorure de strontium, l'hydroxyapatite de calcium, le fluorure d'étain ou fluorure de sodium qui forment des cristaux de phosphate de calcium ou de fluorure de calcium à l'intérieur des tubuli (Fluocaril dent sensible®, Sensodyne classic ®) ;

- l'hexafluorosilicate d'ammonium ou de fluorosilicate qui entraînent la précipitation de phosphate de calcium, contribuant à l'oblitération des tubuli dentinaires ;
- des sels de potassium qui pénètrent au sein des tubuli dentinaires et se déposent autour du nerf pour le protéger (Sensodyne fluorid® dentifrice, Gum sensitival® bain de bouche) (Sensodyne, 2015) ;
- une association d'arginine, de carbonate de calcium et de monofluorophosphate de sodium qui, en adhérant aux parois intérieures des canalicules dentinaires ainsi qu'à la surface de la dentine, forme une couche de protection résistante aux acides, riche en arginine, calcium et phosphate et obture immédiatement et profondément les tubuli (Elmex sensitive professional blancheur®) (GABA, 2014).

Des gels dentaires désensibilisants existent également comme le Sensigel® à base de nitrate de potassium qui se fixe sur les terminaisons nerveuses et de fluor qui permet une reminéralisation de l'émail dentaire (Pierre Fabre, 2012).

Au cabinet dentaire, le praticien pourra appliquer localement des agents isolants et désensibilisants non invasifs ou semi-invasifs comme les pâtes désensibilisantes à base d'arginine, les vernis fluorés, des adhésifs dentinaires qui devront être périodiquement renouvelés. En dernier recours, il pourra effectuer une chirurgie muco-gingivale de recouvrement radiculaire, poser une couronne dentaire, ou dévitaliser la dent si besoin (GABA, 2010).

### 3.8 L'érosion dentaire

« On entend par érosion dentaire une perte de substance dentaire (émail et dentine) causée par le contact direct des dents avec des acides provenant notamment d'aliments et de boissons ou d'origine gastrique». Ce phénomène ne concerne donc pas la perte de substance d'origine bactérienne, ni celle causée par le frottement des dents entre elles ou par un matériel extérieur comme la brosse à dent (GABA, 2014).



Figure 29: L'érosion dentaire (Elmex, 2015).

### 3.8.1 Epidémiologie

L'érosion dentaire est un phénomène dont la prévalence augmente de plus en plus si bien qu'il pourrait devenir l'une des principales préoccupations de la santé bucco-dentaire. En effet, une étude révèle que 30 % des personnes âgées de 18 à 35 ans présentent déjà des signes inquiétants d'érosion dentaire qui ne pourront que s'accroître au fil des années car, bien que 73% de la population l'ignore, l'atteinte est irréversible (Pro-émail, 2013 ; UFSBD, 2013) .

### 3.8.2 Physiopathologie

Le contact des dents avec des composés d'origine extrinsèque comme les boissons et aliments acides ou d'origine intrinsèque (reflux gastro-oesophagien, vomissements) attaque et dissout progressivement l'émail dentaire.

Différents stades peuvent être observés.



Figure 30: Les stades de l'érosion dentaire (GABA, 2014).

Une érosion légère passe souvent inaperçue. Bien que plus mince, l'émail est toujours présent. La personne n'observe donc aucun changement de couleur et ne perçoit aucune douleur. Puis, l'émail diminue de plus en plus avec des dépressions en creux pour laisser apparaître la dentine caractérisée par une couleur jaune. Par l'intermédiaire des tubuli dentinaires, les divers stimuli atteignent la pulpe et des douleurs peuvent alors survenir (érosion modérée). Enfin, la dentine s'efface et laisse la partie vivante de la dent directement accessible au milieu extérieur. La dent change de couleur et les douleurs sont inévitables (érosion sévère) (GABA, 2014).

### 3.8.3 Les facteurs favorisants

#### 3.8.3.1 Les facteurs d'origine alimentaire

Les aliments acides comme les fruits à pépins, la vinaigrette, les sucreries acidulées et les boissons telles que les sodas et le vin peuvent s'attaquer aux tissus durs de la dent d'autant plus quand leur prise est répétée et leur temps de contact avec les dents est long. Le mode de consommation peut avoir un impact sur le temps de contact et cibler des zones de la structure dentaire qui seront plus atteintes que d'autres. Ainsi, un sujet ayant l'habitude de consommer son soda avec une paille ne sera pas touché de la même façon qu'un individu qui boit gorgée par gorgée, qui lui-même sera atteint différemment qu'une personne qui boit son verre d'un seul trait. De plus, la salive « protectrice » étant produite de façon réduite la nuit, il a été admis que la consommation de ces produits pendant cette période majorait le risque d'érosion dentaire. Cependant, le risque se tempère avec la prise de boissons et d'aliments « protecteurs » comme les jus enrichis en calcium ou le fromage et les yaourts dont la teneur en phosphate et en calcium entraîne une hypersaturation salivaire et réduit de ce fait le potentiel érosif (Buxeraud, 2011).

#### 3.8.3.2 Les autres facteurs

L'anorexie et la boulimie peuvent aussi causer d'importants dégâts sur l'émail dentaire. En effet, les vomissements répétés abaissent le pH en dessous du seuil critique de 5,5 occasionnant des lésions sur l'émail puis sur la dentine. La perte des tissus durs est principalement localisée sur les surfaces dentaires palatines et occlusales du maxillaire. De plus, ces deux troubles du comportement alimentaire s'accompagnent souvent de reflux gastro-œsophagiens nocturnes avec des régurgitations qui ne peuvent qu'intensifier le phénomène d'érosion dentaire. Les vomissements chroniques durant une grossesse ainsi que toutes les pathologies qui entraînent des vomissements répétés constituent de la même manière des facteurs de risques (Buxeraud, 2011).

### 3.8.4 Conseils hygiéno-diététiques

L'essentiel de la prévention de l'érosion dentaire passe par la suppression des influences nocives liées principalement au mode et à la nature de l'alimentation : la consommation d'aliments et de boissons acides devra donc être réduite et limitée aux trois principaux repas de la journée pendant lesquels il faudra leur associer des produits riches en

calcium et/ou en phosphate comme le fromage et le lait. Il est préférable de réduire le temps d'exposition des dents aux boissons sucrées en les avalant d'un trait ou à l'aide d'une paille ainsi qu'en se rinçant la bouche post-ingestion. Cette prise ne doit en aucun cas s'effectuer au coucher car elle augmenterait considérablement le risque d'érosion dentaire. Au contraire, les boissons non acides et non sucrées pourront être consommées à tout moment de la journée. Il est aussi recommandé de mâcher un chewing-gum sans sucre pour stimuler la production de salive « protectrice ».

Une bonne hygiène bucco-dentaire permet également de limiter les risques d'érosion dentaire. Cependant, le choix d'un bon matériel est primordial. En effet, la perte de substance dentaire peut être due à d'autres phénomènes que l'érosion dentaire. Ainsi, l'usage d'un dentifrice « trop » abrasif, d'une brosse à dent « trop » dure peut accentuer l'érosion de l'émail. De la même façon, une mauvaise méthode de brossage souvent associée à une pression exagérée sur la denture peut engendrer des dégâts irréversibles. Il faudra donc utiliser une brosse à dent souple et un dentifrice peu abrasif lors des deux brossages minimum quotidiens. De plus, il faudra attendre au moins 30 minutes pour se brosser les dents après l'ingestion d'une source acide (Buxeraud, 2011).

### 3.8.5 Traitements

A l'officine, il existe des solutions pour bains de bouche et des dentifrices qui permettent de protéger l'émail dentaire des attaques acides par la formation d'une couche protectrice comme avec le dentifrice Elmex® protection érosion qui contient du chitosan, du chlorure d'étain et du fluorure d'amines (GABA, 2014).

Au cabinet dentaire, le chirurgien dentiste cherchera à identifier et à éliminer dans la mesure du possible la cause du problème. Cependant, lorsque l'érosion est à un stade avancé et que la perte des tissus durs est trop importante, il pourra effectuer une obturation dentaire ou procèdera à la pose de couronnes (Oral-B, 2014).

### 3.9 La poussée dentaire du nourrisson

La première dent de lait fait éruption en moyenne à l'âge de 6 mois. Les incisives centrales sont les premières à sortir suivies des incisives latérales puis des autres dents pour donner place à une denture temporaire complète entre 2 et 3 ans. La poussée dentaire est un processus de type inflammatoire qui s'accompagne souvent de nombreux symptômes chez l'enfant (Sayous, 2012 ; Molinier, 2008)

#### 3.9.1 Les signes

Les signes de la poussée dentaire sont nombreux et peuvent varier d'un enfant à l'autre. Chez certains enfants aucune symptomatologie n'est observée alors que d'autres pourront présenter des signes importants.

Les signes les plus fréquemment rencontrés sont :

- des pleurs,
- une fièvre modérée (inférieure à 39 degrés),
- des selles molles qui s'accompagnent d'un érythème fessier,
- un manque d'appétit,
- des joues rouges
- une difficulté à s'endormir et un sommeil perturbé,
- une salive abondante (Boiron, 2015 ; Agostinucci, Aimeur, Bertrand, 2007).

#### 3.9.2 Traitements

Il s'agira de soulager la douleur mais aussi de traiter les symptômes associés.

##### **L'homéopathie**

*Chamomilla vulgaris 9CH ou 15CH* : 5 granules trois fois par jour, à utiliser pendant toute la durée de la poussée dentaire.

*Mercurius solubilis 15CH* : 5 granules trois fois par jour, à utiliser lorsque la salive est excessivement importante.

*Phytolacca decandra 9CH* : 5 granules trois fois par jour, à utiliser quand l'enfant mordille tout ce qu'il trouve (Masson, 2003).

Le laboratoire Boiron a également mis au point une solution buvable en récipient unidose de 1 millilitre nommée Camilia® dont les substances actives sont :

*Chamomilla vulgaris* 9CH,  
*Phytolacca decandra* 5CH,  
*Rheum* 5CH.

Camilia® s'utilise a raison de 3 à 6 unidoses par jour durant 3 à 8 jours (Boiron, 2015).

### **Les solutions et gels calmants**

Les gels calmants sont essentiellement composés d'extraits de plantes comme la camomille ou la guimauve connues pour leur propriété apaisante. Elles entrent dans la composition du gel Pansoral première dent® qui doit être appliqué directement sur la gencive du nourrisson à l'aide d'un doigt propre (Eurekasanté, 2015). Le gel gingival Delabarre® est un autre exemple de gel à base de teinture de safran et de tamarin au pouvoir calmant et émollient (Pharmacie Prado Mermoz, 2015). Si l'emploi du gel ne suffit pas à apaiser les symptômes, des solutions calmantes contenant un anesthésique local, peuvent leur être associées, comme le dolodent® qui contient de l'amyléine chlorhydrate (Eurekasanté, 2015).

### **Les anneaux de dentition**

Les anneaux de dentition soulagent la douleur due à la poussée dentaire grâce à une action mécanique assurée par le nourrisson qui va le mordiller. Certains anneaux peuvent être placés au réfrigérateur et assurent, en plus, une action anesthésiante par le froid (Pharmacien Giphar, 2005). On peut citer par exemple, Luc et Léa anneau®, Dodie anneau de dentition® et Bébisol anneau de dentition®.

## **3.10 Les prothèses dentaires et appareils orthodontiques**

### **3.10.1 Les prothèses dentaires**

« La prothèse dentaire est un dispositif fixe ou amovible, destiné à remplacer une ou plusieurs dents. Elle permet d'améliorer la mastication et prévient notamment le déchaussement des dents et les troubles de l'articulation de la mâchoire. Les prothèses dentaires jouent également un rôle esthétique et psychologique important en restaurant l'aspect d'une denture normale » (Québec Amérique International Collectif, 2010).

On distingue différentes prothèses fixes.

- **La couronne artificielle**, qui remplace une couronne naturelle abimée. Elle peut être en céramique, en alliage métallique ou en métal recouvert de céramique.

- **Le bridge** qui, en prenant appui sur les dents voisines, permet de remplacer une ou plusieurs dents manquantes.
- **L'implant dentaire** destiné à remplacer une racine naturelle extraite. C'est une tige métallique fixée dans l'os de la mâchoire qui sert de support à une couronne artificielle, un bridge ou à un dentier.

Le dentier est une prothèse amovible. Il permet de remplacer plusieurs dents voir même l'intégralité de la denture (Québec Amérique International Collectif, 2010).

Les prothèses dentaires nécessitent un nettoyage quotidien au même titre que les dents naturelles. En cas d'absence d'hygiène quotidienne la prolifération bactérienne est inévitable et conduit à la formation de plaque dentaire puis de tartre (Estrade, 2006).

### 3.10.1.1 Entretien des prothèses

#### 3.10.1.1.1 Entretien des prothèses fixes

Le brossage s'effectue 2 fois par jour, de la même manière que pour une personne dépourvue de prothèse. L'usage du fil dentaire, de la brosse interdentaire, de l'hydropulseur, selon les cas, est également recommandé en complément de la brosse à dent (Casamajor, Descroix, 2009).

#### 3.10.1.1.2 Entretien de la prothèse amovible

Ces prothèses devront être retirées après chaque repas et rincées à l'eau afin d'éliminer les débris alimentaires. Puis, elles devront être brossées à l'aide d'une brosse à dent pour prothèse souple comme la brosse Inava prothèse® qui possède des poils courts sur le dessus et des poils plus longs sur le bas de la tête, à l'aide d'un agent nettoyant doux et peu abrasif. Tous les soirs, il faudra les laisser tremper pendant 10 à 15 minutes dans une solution à base d'acides dilués, de peroxydes alcalins ou d'hypochlorites. Attention à ne pas utiliser de l'eau chaude qui pourrait déformer la résine. Corega® et Stéradent® sont présentés en comprimés effervescents et permettent, par exemple, grâce à l'action mécanique des bulles d'oxygène actif, d'éliminer les tâches ainsi que les dépôts de tartre récents. Après ce nettoyage, il ne faudra pas oublier de les rincer afin d'éliminer toute trace de solvant (Casamajor, Descroix, 2009).

### 3.10.1.2 Fixation des prothèses amovibles

La rétention de la prothèse dentaire amovible dépend de différents facteurs :

- de la qualité de son adaptation aux tissus de soutien ;
- de la dépressibilité des tissus de soutien. Les tissus mous de la bouche sont vivants et évoluent constamment si bien que la gencive peut diminuer au cours du temps et rendre la prothèse instable ;
- de la viscosité de la salive (Cliniques universitaires Saint-Luc Bruxelles, 2015 ; Delannoix T, 2015).

Différentes formes d'adhésifs existent pour un meilleur maintien de ces prothèses.

- Les crèmes fixatives

Après avoir nettoyé puis séché la prothèse, déposer la crème fixative en formant une petite ligne ou une suite de petits points pas trop près du bord de la prothèse. Puis, positionner la prothèse et maintenir une pression pendant quelques instants. Si la crème déborde c'est qu'elle a été utilisée en quantité trop importante (Fixodent pro, 2013). Parmi les crèmes les plus utilisées, on peut citer par exemple Fixodent pro soin confort®, crème fixative Polident®, Fittydent crème fixative®, Stéradent crème super fixative®.

- Les poudres fixatives

Suite au nettoyage, répartir la poudre (exemple : Corega poudre ultra®) sur la prothèse dentaire, aux endroits en contact avec la gencive. Remettre l'appareil et le maintenir fermement pendant quelques secondes (Pharmacie Lafayette, 2014).

- Les languettes adhésives

Les languettes Polident fixconfort® sont un exemple de languettes adhésives devant être passées sous l'eau avant d'être positionnées, pas trop près du bord de la prothèse, en forme de triangle sans les superposer. Il faut ensuite se rincer la bouche et remettre l'appareil (UniversPara, 2014). Ces moyens de fixation permettent une meilleure tenue en bouche de l'appareil dentaire mais ne doivent pas dispenser l'utilisateur de consulter son chirurgien-dentiste régulièrement pour modifier et régler au mieux la prothèse amovible.

### 3.10.2 Les appareils orthodontiques

La force exercée par le port d'un appareil orthodontique qu'il soit fixe ou mobile, permet à une dent ou à un groupe de dents d'être déplacé (Danan, Fontanel, Brion, 2004). Les appareils orthodontiques contribuent donc à embellir le sourire en alignant les dents correctement tout en permettant un meilleur accès à la plaque dentaire (Oral-b, 2014). Ils agissent comme des « pièges » pour la plaque dentaire et nécessitent une hygiène dentaire plus rigoureuse (Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale, 2011).

#### 3.10.2.1 Entretien des appareils orthodontiques

Il existe des brosses à dents spécialement conçues pour un usage orthodontique dont la tête est en forme de « U » (Inava orthodontie®) ou en forme de « V » (Gum ortho®) qui facilitent le brossage des arcs et des bagues (Inava, 2015).

Ces brosses à dents devront être utilisées avec un dentifrice fluoré afin de limiter l'installation de caries (Gum ortho, 2015). Les points de contact et les espaces interdentaires peuvent être nettoyés plus précisément grâce à un fil dentaire ciré, des brossettes ou un ruban dentaire (Oral-b, 2014). L'utilisation de l'hydropulseur chez le sujet porteur d'un appareil orthodontique permet également de ne pas oublier des zones difficiles d'accès (Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale, 2011). Après chaque brossage, un bain de bouche fluoré et antibactérien pourra compléter l'usage des précédents dispositifs (Gum ortho, 2015).

#### 3.10.2.2 Douleurs et irritations dues à un appareil orthodontique

Lors de la pose d'un appareil orthodontique mais également lors de chaque rendez-vous, des douleurs peuvent se manifester. Elles sont dues à la tension de l'appareil sur les dents et sont intensifiées au cours de la mastication. L'orthodontiste, pourra recourir à la prescription d'un antalgique afin de diminuer cette douleur (Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale, 2011).

L'appareil orthodontique frotte constamment sur les muqueuses buccales telles que les joues, les lèvres, la langue ou encore la gencive. Ces frottements sont susceptibles d'entraîner des irritations. L'utilisation d'une cire orthodontique ou de bâtonnets de silicone évite ces frottements et permet aux muqueuses de cicatriser (Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale, 2011).

## Conclusion

Le pharmacien est un acteur clef de la santé bucco-dentaire. En effet, il dispose de tous les produits et de tout le matériel en matière d'hygiène bucco-dentaire, nécessaires à la prévention de différentes pathologies rencontrées au niveau buccal. Cependant, la connaissance de ce matériel, des méthodes d'utilisation ainsi que des conseils à y associer s'avèrent indispensables. L'usage d'un matériel inapproprié et une méconnaissance des règles d'utilisation pourront avoir des conséquences irréversibles et aggraver certaines pathologies.

Son avis et ses conseils seront souvent demandés avant toute consultation chez le chirurgien-dentiste. Son rôle sera alors de proposer au patient un produit conseil approprié et si le problème dépasse ses compétences il sera nécessaire de le réorienter vers le spécialiste.

## Bibliographie

ADF. Les maladies parodontales. Disponibles sur : <http://www.adf.asso.fr/fr/presse/fiches-pratiques/maladies-parodontales> (Page consultée le 18 mai 2015).

Aftazen. Epidémiologie et fréquence des aphtes. Disponible sur : <http://www.aftazen.fr/aphtes-epidemiologie-frequence> (Page consultée le 13 mai 2015).

Agbo-Godeau S, Weber P, Haddad-Roche S, Guedj A. Traitement des aphtoses buccales. Disponible sur : [http://www.lesentretiensdebichat.com/Media/publications/medecine\\_448\\_450\\_wmk.pdf](http://www.lesentretiensdebichat.com/Media/publications/medecine_448_450_wmk.pdf) (Page consultée le 13 mai 2015).

Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Parodontopathies : diagnostic et traitement. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Parodontopathies\\_recos.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Parodontopathies_recos.pdf) (Page consultée le 21 mai 2015).

Agostinucci JM, Aimeur A, Bertrand P. L'urgence à l'officine. Wolters Kluwer France. 2007, p 95-96.

Amélie santé. Carie dentaire. Disponible sur : <http://www.ameli-sante.fr/carie-dentaire/quest-ce-quune-carie.html> (Page consultée le 2 mai 2015).

Amélie santé. Les examens bucco-dentaires. Disponible sur : [http://www.ameli.fr/assures/prevention-sante/les-examens-bucco-dentaires/l-examen-bucco-dentaire-m-t-dents\\_indre.php](http://www.ameli.fr/assures/prevention-sante/les-examens-bucco-dentaires/l-examen-bucco-dentaire-m-t-dents_indre.php) (Page consultée le 2 mai 2015).

ANSM. Utilisation du fluor dans la prévention de la carie dentaire avant l'âge de 18 ans. Disponible sur : [http://ansm.sante.fr/var/ansm\\_site/storage/original/application/7db1d82db7f5636b56170f59e844dd3a.pdf](http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/7db1d82db7f5636b56170f59e844dd3a.pdf) (Page consultée le 10 mai 2015).

Arpin S, Kandelman D, Lalonde B. La xérostomie chez les personnes âgées. Journal dentaire du Québec. 2005, 42 : p263-271.

Association dentaire française. L'hygiène bucco-dentaire. Disponible sur : <http://www.adf.asso.fr/fr/presse/fiches-pratiques/hygiene-bucco-dentaire> (Page consultée le 10 avril 2015).

Association dentaire française. Les chirurgiens dentistes en chiffres clés. Disponible sur : <http://www.adf.asso.fr/fr/presse/chiffres-cles-de-la-profession> (Page consultée le 17 avril 2015).

Badet C. Ecosystème buccal. Disponible sur : [http://www.cclin-sudouest.com/diaporamas/jrhh\\_aquit\\_0312/12%20-%20C.%20BADET.pdf](http://www.cclin-sudouest.com/diaporamas/jrhh_aquit_0312/12%20-%20C.%20BADET.pdf) (Page consulté le 7 avril 2015).

Basdevant A. Médecine et chirurgie de l'obésité. Lavoisier. 2011, p 300-301.

Bercy P, Tenenbaum H. Parodontologie. De Boeck. 2003, p 225.

Bercy Pierre, Tenenbaum Henri. Parodontologie: Du diagnostic à la pratique. De Boeck université, 1996, p.19.

Berrebi W. Diagnostics et thérapeutique. De Boeck. 2009, p 165-167.

Boiron. Camilia. Disponible sur : <http://www.boiron.fr/Nos-produits/Medicaments-homeopathiques/Nos-produits/Medication-familiale/Camilia> (Page consultée le 10 mai 2015).

Boiron. Les poussées dentaires. Disponible sur : <http://www.boiron.fr/Dossiers-sante/Les-poussees-dentaires/Comment-la-reconnaitre> (Page consultée le 10 mai 2015).

Bommas-Ebert Ulrike, Teubner Philip, Voss Reiner. Cours d'anatomie. De Boeck université, 2008, p. 84-85.

Bonnaure-Mallet M, Chardin H, Barsotti O. Microbiologie en odonto-stomatologie. Maloine. 2006, p.132-160.

Bonnot J, Pillon F. Revue des prescriptions odontologiques à l'officine. Actualités pharmaceutiques. 2013, 526 : p45-48.

Bonnot J, Pillon F. Une bonne hygiène bucco-dentaire pour prévenir les caries. Actualités pharmaceutiques. 2013, 524 : p39-44.

Borghetti A, Monnet-corti V. Chirurgie plastique parodontale. CdP - Wolters Kluwer France, 2008, 2 : p. 1-24.

Bouchard P. Les maladies parodontales ne sont pas anodines. Disponible sur : <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2013/02/08/19830-maladies-parodontales-ne-sont-pas-anodines> (Page consultée le 17 mai 2015).

Boucher Yves, Cohen Edouard. Urgences dentaires et médicales. CdP - Wolters Kluwer France, 2007, p. 57-58.

Boukhobza F, Goetz P. Phytothérapie en odontologie. CdP. 2014, p.24.

Branger Alain, Richer Marie-madelaine, Roustel Sébastien. Microbiochimie et alimentation. Educagri. 2007, p. 144-145.

Brosse à dent électrique. Mieux connaître la brosse à dents électrique. Disponible sur : <http://brosseadentelectrique.fr/> (Page consultée le 18 avril 2015).

Brunel-Trotebas S. La motivation et l'enseignement à l'hygiène bucco-dentaire chez le patient atteint de maladie parodontale. Clinique 2003, 24 (3).

Buxeraud J. Colorations et taches dentaires, comment les atténuer ? Actualités pharmaceutiques. 2012, 516 : p 47.

Buxeraud J. Le conseil du pharmacien face à l'érosion dentaire. Actualités pharmaceutiques. 2011, 503 : p 45-48.

Buxeraud J. Rôle du pharmacien dans la maladie parodontale. Actualités pharmaceutiques. 2011, 508 : p 43-46.

Cabinet dentaire CHAU-MEURIS. Prévention de la carie : l'hygiène dentaire. Disponible sur : <http://www.cabinetdentairemanage.com/fiches-conseil/40.htm> (Page consultée le 22 avril 2015).

Caron C, Losorgio A, Lafrenière F. La xérostomie : une histoire d'eau.

<http://www.ohdq.com/Ressources/Documents/La%20x%C3%A9rostomie.pdf> (Page consultée le 14 mai 2015).

Casamajor P, Descroix V. Prescription ciblée en odontologie. CdP. 2009, p105-115.

Casamajor Philippe, Descroix Vianney. La prescription ciblée en odontologie. Wolters Kluwer France. 2009, 2 : 273p.

Castel O. Mode d'action des antiseptiques. Disponible sur : [http://www.sf2h.net/congres-SF2H-productions-2012/actualites-et-aspects-pratiques-de-l-antiseptie\\_mode-d-action-des-antiseptiques.pdf](http://www.sf2h.net/congres-SF2H-productions-2012/actualites-et-aspects-pratiques-de-l-antiseptie_mode-d-action-des-antiseptiques.pdf) (Page consultée le 23 avril 2015)

CB12. Nos produits. Disponible sur : <http://www.cb12.fr/nos-produits/> (Page consultée le 23 mai 2015).

Centre anti-poison. Les anti inflammatoires : attention à l'automédication ! Disponible sur : <http://cap.chru-lille.fr/GP/magazines/97005.html> (Page consultée le 2 mai 2015).

Centre de parodontie et d'implantologie de Quebec. Information au patient. Disponible sur : [http://www.parodontie.ca/section\\_patient.html](http://www.parodontie.ca/section_patient.html) (Page consultée le 19 avril 2015).

Centre dentaire theriault. Chirurgie et traitement des maladie des gencives. Disponible sur : <http://www.centredentairetheriault.ca/chirurgie-et-traitement-des-maladies-de-gencives.php> (page consultée le 28 mai 2015).

Centres d'étude et de documentation du sucre. Sucres et caries. Disponible sur : [file:///Users/rajaiaz/Downloads/sucres\\_et\\_caries.pdf](file:///Users/rajaiaz/Downloads/sucres_et_caries.pdf) (Page consultée le 10 mai 2015).

Chapusot E. Les critères qui déterminent le choix d'une pâte dentifrice. Thèse de docteur en chirurgie dentaire. Nancy : Université Henri Poincaré, 2006, 91 p.

Charon J. La lithotritie parodontale. CdP. 1997, 275 p.

Charon J. Les antiseptiques en parodontie. Disponible sur : <http://www.lefildentaire.com/articles/pratique/fiches-clinique/51-les-antiseptiques-en-parodontie#.VT5SqbOsVig> (Page consultée le 23 avril 2015).

Charon Jacques, Joachim Frédéric, Denys Katy, Auguste Nicolas, Cottencin Olivier.  
Relation humaine et communication au cabinet dentaire. Cdp. 2014, annexe 7.

Chatal V, Millot S. Soigner son enfant grâce aux médecines douces. Albin Michel. 2008, p  
41- 43.

Cliniques universitaires Saint-Luc Bruxelles. Service de prothèse dentaire. Disponible sur :  
<http://www.saintluc.be/services/medicaux/prothese-dentaire/> (Page consultée le 11 mai  
2015).

Cohen C. L'halitose : prise en charge et rôle du pharmacien à l'officine. Thèse de docteur  
pharmacie. Chatenay Malabry : Université Paris-Sud 11, 2010, 107 p.

Collège des chirurgiens-dentistes universitaires en santé publique. Hypersensibilité.  
Disponible sur : <http://www.dentairesantepublique.fr/hypersensibilite/> (Page consultée le 23  
mai 2015).

Collège hospitalo-universitaire français de Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie.  
Anatomie crano faciale. Disponible sur : [http://www.fmp-  
usmba.ac.ma/umvf/UMVFMiroir/campus-numeriques/campus-chirurgie-maxilo-faciale-  
stomatologie/poly-chirurgie-maxillo-faciale-et-stomatologie.pdf](http://www.fmp-usmba.ac.ma/umvf/UMVFMiroir/campus-numeriques/campus-chirurgie-maxilo-faciale-stomatologie/poly-chirurgie-maxillo-faciale-et-stomatologie.pdf) (Page consultée le 4 avril  
2015).

Costerton J.W, Lewandowski Z, Caldwell D.E, Korber D.R, LappinScott H.M. Microbial  
biofilms. Microbiol. 1995, 49: p.711–745.

Couly G. Anatomie maxillo-faciale. CdP, 1989, 2 : 49-50.

Création et Innovations Technologiques. La brosse a la dent dure. Disponible sur :  
[http://sti.discip.ac-caen.fr/sites/sti.discip.ac-caen.fr/IMG/pdf/Brosse\\_a\\_dents\\_1.pdf](http://sti.discip.ac-caen.fr/sites/sti.discip.ac-caen.fr/IMG/pdf/Brosse_a_dents_1.pdf) (Page  
consulté le 18 avril).

Danan Marc, Fontanel Françoise, Brion Monique. Parodontites sévères et orthodontie. CdP,  
2004, p. 26-50.

Davarpanah M, De Corbière S, Caraman M, Abdul Sater S, Rugina M, Szmukler-Moncler S et al. L'halitose. CdP. 2006, 105 p.

Delannoix T. La prothèse dentaire. Disponible sur : <http://docteurdelannoy.free.fr/prothese.html> (Page consultée le 11 mai 2015).

Dentagora. Calendrier d'apparition et de perte des dents de lait. Disponible sur : <http://www.dentagora.fr/pedodontie/calendrier-apparition-perde-dents-lait/> (Page consultée le 4 avril 2015).

Dentalyon. Contrôle dentaire et détartrage. Disponible sur : <http://www.dentalyon.com/dentalyon-soins-proposees-controle-dentaire> (Page consultée le 20 avril 2015).

Devoize L, Dallel R. Salivation. Médecine buccale. 2010, 28-150-M-10.

Docteur Rey Gérard. Soin des caries au laser. Disponible sur : <http://dr-rey-gerard.chirurgiens-dentistes.fr/content/soins-des-caries-au-laser> (Page consultée le 28 mai 2015).

Elzingre F. Déjà hier N°1 : La revue des collectionneurs. Disponible sur : [https://books.google.fr/books?id=eJtIHqsmXLMC&pg=PT56&dq=la+brosse+a+dent+fabrication&hl=fr&sa=X&ei=\\_98rVa\\_yA--O7Aaxi4CgDw&ved=0CFQQ6AEwBg#v=onepage&q=la%20brosse%20a%20dent%20fabrication&f=false](https://books.google.fr/books?id=eJtIHqsmXLMC&pg=PT56&dq=la+brosse+a+dent+fabrication&hl=fr&sa=X&ei=_98rVa_yA--O7Aaxi4CgDw&ved=0CFQQ6AEwBg#v=onepage&q=la%20brosse%20a%20dent%20fabrication&f=false) (Page consultée le 17 avril 2015).

Estrade M.N. Conseil en cosmétologie. Wolters Kluwer France. 2006, 2 : p 110-119.

Eurekasanté. ALIBI® pastille à sucer. Disponible sur : <http://www.eurekasante.fr/parapharmacie/vidal/produits-id12552-ALIBI-pastille-a-sucer.html> (Page consultée le 23 mai 2015).

Eurekasanté. Dolodent. Disponible sur : <http://www.eurekasante.fr/medicaments/vidal-famille/medicament-odolod01-DOLODENT.html> (Page consultée le 10 mai 2015).

Eurekasanté. Les traitements de la bouche sèche. Disponible sur : <http://www.eurekasante.fr/maladies/bouche-dents/bouche-seche.html?pb=traitements> (Page consultée le 14 mai 2015).

Eurekasanté. OROPUR®. Disponible sur : <http://www.eurekasante.fr/parapharmacie/vidal/produits-vf630024-OROPUR.html> (Page consultée le 23 mai 2015).

Eurekasanté. Pansoral premières dents. Disponible sur : <http://www.boiron.fr/Nos-produits/Medicaments-homeopathiques/Nos-produits/Medication-familiale/Camilia> (Page consultée le 10 mai 2015).

Eurekasanté. Soigner les aphtes. Disponible sur : <http://www.eurekasante.fr/maladies/bouche-dents/aphtes.html?pb=traitements> (Page consultée le 13 mai 2015).

Excellence in dentistry. Tabac et maladie parodontale. Disponible sur : <http://www.eid-paris.com/parodontologie/parodontologie-6.htm> (Page consultée le 21 mai 2015).

Faucher AJ, Pignoly C, Koubi GF, Brouillet JL, Humeau A, Toca E et al. Les dyschromies dentaires. CdP. 2001, p 5-18.

Fenster A. Mode de protection dentaire du fluor. Disponible sur : <http://www.sciencepresse.qc.ca/blogue/2011/03/25/mode-protection-dentaire-fluor> (Page consultée le 10 mai 2015).

Fixodent pro. Comment utiliser la crème adhésive Fixodent® Pro. Disponible sur : <http://www.fixodent.fr/comment-utiliser-la-creme-adhesive-Fixodent-Pro> (Page consultée le 11 mai 2015).

Fluocaril. Disponible sur : <http://www.fluocarilgamme.fr/les-produits/dentifrices-specialises/fluocaril-complet#/les-produits/dentifrices-specialises> (Page consultée le 3 mai 2015).

Foucart S. Le triclosan et les parabènes perturberaient la croissance des petits garçons. Disponible sur : <http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/09/05/le-triclosan-et-les->

parabenes-perturberaient-la-croissance-des-petits-garcons\_4482870\_3244.html (Page consultée le 3 mai 2015).

Gaba France. Technique de BASS pour adultes. Disponible sur : [http://www.gaba.fr/fr\\_FR/827/Technique-de-Bass-pour-adultes.htm?Subnav2=CleaningTechniques&Article=31817](http://www.gaba.fr/fr_FR/827/Technique-de-Bass-pour-adultes.htm?Subnav2=CleaningTechniques&Article=31817) (Page consultée le 28 avril 2015).

GABA. Dentifrice Elmex protection érosion. Disponible sur : [http://www.gaba.fr/fr\\_FR/830/elmex-PROTECTION-EROSION-Dentifrice.htm?Brand=elmexErosionProtection&Subnav=Toothpaste](http://www.gaba.fr/fr_FR/830/elmex-PROTECTION-EROSION-Dentifrice.htm?Brand=elmexErosionProtection&Subnav=Toothpaste) (page consultée le 28 mai 2015).

GABA. Dentifrice elmex SENSITIVE PROFESSIONAL BLANCHEUR. Disponible sur : [http://www.gaba.fr/fr\\_FR/822/Produits.pdf?Brand=elmexSensitiveProfessional&Product=403807](http://www.gaba.fr/fr_FR/822/Produits.pdf?Brand=elmexSensitiveProfessional&Product=403807) (Page consultée le 23 mai 2015).

Gaba. Halitose causes et épidémiologie. Disponible sur : [http://www.gaba.fr/fr\\_FR/821/Halitose-Causes-et-%C3%A9pid%C3%A9miologie.htm?Subnav2=Halitosis&Article=296090](http://www.gaba.fr/fr_FR/821/Halitose-Causes-et-%C3%A9pid%C3%A9miologie.htm?Subnav2=Halitosis&Article=296090) (Page consultée le 22 mai 2015).

GABA. L'érosion dentaire et ses causes. Disponible sur : [http://www.gaba.fr/fr\\_FR/827/L%E2%80%99%C3%A9rosion-dentaire-et-ses-causes.htm?Subnav2=DentalErosion&Article=331933](http://www.gaba.fr/fr_FR/827/L%E2%80%99%C3%A9rosion-dentaire-et-ses-causes.htm?Subnav2=DentalErosion&Article=331933) (Page consultée le 28 mai 2015).

GABA. L'hypersensibilité dentinaire. Disponible sur : [http://www.gaba.fr/data/docs/fr\\_FR/6822/HBD-NEWS-N%C2%B08.pdf](http://www.gaba.fr/data/docs/fr_FR/6822/HBD-NEWS-N%C2%B08.pdf) (Page consultée le 23 mai 2015).

GABA. Quels sont les signes de l'érosion dentaire ; Disponible sur : [http://www.gaba.fr/fr\\_FR/827/Articles-TeethCare.pdf?Subnav2=DentalErosion&Article=331935](http://www.gaba.fr/fr_FR/827/Articles-TeethCare.pdf?Subnav2=DentalErosion&Article=331935) (page consultée le 28 mai 2015).

Gaudy J.F. Anatomie clinique. CdP, 2007, 2: p.142.

Gracieux P, Robert J.C, Bonnaure-Mallet M. Microbiologie en odontostomatologie. Maloine. 2006, p.37.

Groupe de concertation entre Académies des sciences et de la santé. La prévention en question(s). Lavoisier. 2009, p.170-177.

Guillemin P. La carie, son évolution et ses complications. Disponible sur : <http://www.dr-guillemin-pascal.chirurgiens-dentistes.fr/spip.php?article16> (Page consultée le 2 mai 2015).

Gum halicontrol. Retrouvez le contrôle de votre haleine. Disponible sur : <http://www.gumhalicontrol.fr/#> (Page consultée le 23 mai 2015).

Gum ortho. Les conseils de l'orthodontiste. Disponible sur : [http://www.gumortho.fr/les\\_conseils\\_de\\_l\\_orthodontiste#.VVY40FW8PGc](http://www.gumortho.fr/les_conseils_de_l_orthodontiste#.VVY40FW8PGc) (Page consultée le 11 mai 2015).

GUM. Fils dentaire. Disponible sur : <http://www.sunstargum.com/index.php?id=3866&L=8> (Page consultée le 20 avril 2015).

Halita. Halita traitement. Disponible sur : <http://www.halita.fr/halita-traitement/> (Page consultée le 22 mai 2015).

HAS. Commission de la transparence. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-04/sulfarlem\\_-\\_ct-\\_9368.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-04/sulfarlem_-_ct-_9368.pdf) (Page consultée le 14 mai 2015).

HAS. Stratégie de prévention de la carie dentaire. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges\\_synthese\\_carie\\_dentaire\\_version\\_postcollege-10sept2010.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges_synthese_carie_dentaire_version_postcollege-10sept2010.pdf) (Page consultée le 2 mai 2015).

HAS. Synthèse d'avis de la commission de la transparence. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-06/synthese\\_davis\\_bains\\_de\\_bouche.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-06/synthese_davis_bains_de_bouche.pdf) (Page consultée le 25 avril 2015).

Hassell T. M. Tissues and cells of the periodontium, *Periodontol* 2000, 3(1): p. 9-38.

Holland GR, Narhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol*. 1997, 24(11): p 808–813.

Humphrey SP, Williamson RT. A review of saliva: Normal composition, flow, and function. *Journal of Prosthetic Dentistry* , 2001, 85: p.162-169.

Imfeld T, Saxer U.P. Nettoyage dentaire avec les brosses à dents soniques. *Rev Mens Suisse Odontostomatol.* 2010, 120 : p 144-145.

Inava. Inava Dento plaque. Disponible sur : <http://www.inava.fr/revelateur-de-plaque/inava-dento-plaque-revelateur-de-plaque-dentaire> (Page consultée le 22 avril 2015).

Inava. Inava orthodontie. Disponible sur : <http://www.inava.fr/brosses-enfants/inava-ortho> (Page consultée le 11 mai 2015).

Inserm. Epidémiologie des maladies parodontales. Disponible sur : <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/194/?sequence=9> (Page consultée le 21 mai 2015).

Inserm. Etiopathogénie des maladies parodontales. Disponible sur : <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/194/?sequence=10> (page consultée le 6 avril 2015).

Inserm. Les maladies parodontales : définition, classification et diagnostic. Disponible sur : <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/194/?sequence=8> (Page consultée le 21 mai 2015).

Institut de la communication médicale. Etude sur la prise en charge des patients par les chirurgiens dentistes et orthodontistes. *Icomed.* 2015, p 1-8.

Jeanblanc A. Le triclosan bientôt banni des produits d'hygiène. Disponible sur : [http://www.lepoint.fr/editos-du-point/anne-jeanblanc/le-triclosan-bientot-banni-des-produits-d-hygiene-18-08-2012-1496958\\_57.php](http://www.lepoint.fr/editos-du-point/anne-jeanblanc/le-triclosan-bientot-banni-des-produits-d-hygiene-18-08-2012-1496958_57.php) (Page consultée le 3 mai 2015).

Khilil N, Ausalah N, Kissa J. Les antiseptiques en parodontie. Disponible sur : <http://www.lecourrierdudentiste.com/dossiers-du-mois/les-antiseptiques-en-parodontie.html> (Page consultée le 3 mai 2015).

Laboratoire Médident. Disponible sur : <http://www.laboratoire-medident.fr/blog/19-comment-choisir-son-dentifrice> (Page consultée le 3 mai 2015).

Laboratoires Arkopharma. Précis de phytothérapie. Alpen. 2010, 190 p.

Laboratoires GABA. Bâtonnets Elmex interdentaire. Disponible sur : [http://www.gaba.fr/fr\\_FR/830/B%C3%A2tonnets-elmex-interdentaire.htm?Brand=elmex&Subnav=Interdental&Product=31429](http://www.gaba.fr/fr_FR/830/B%C3%A2tonnets-elmex-interdentaire.htm?Brand=elmex&Subnav=Interdental&Product=31429) (Page consultée le 22 avril 2015).

Larousse. Dyschromie dentaire. Disponible sur : [http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/dyschromie\\_dentaire/12623](http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/dyschromie_dentaire/12623) (Page consultée le 17 mai 2015).

Lautrou A. Anatomie dentaire. Masson, 1997, 2 : 11-19.

Le Moniteur des pharmacies. Bains de bouche. Disponible sur : [http://www.acppav.org/pmb/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=2275](http://www.acppav.org/pmb/opac_css/doc_num.php?explnum_id=2275) (Page consultée le 23 avril 2015).

Les cours dentaires. Les aphtes. Disponible sur : <http://cours-dentaire.blogspot.fr/2011/01/les-aphtes.html> (Page consultée le 13 mai 2015).

Liebault L. Xérostomie et implications odonto-stomatologiques. Thèse de docteur en chirurgie dentaire. Nancy : Université Henri Poincaré, 2011, 174 p.

Listerine. Fils dentaires, bains de bouches à usage quotidien LISTERINE® : Mode d'emploi. Disponible sur : <http://www.listerine.fr/adultes/hygiene-dentaire/bain-de-bouche> (Page consultée le 20 avril 2015).

Listerine. Mauvaise haleine passagère ou Halitose ? Disponible sur : <http://www.listerine.fr/mauvaise-haleine/halitose/causes-mauvaise-haleine> (Page consultée le 22 mai 2015).

Lüllmann-Rauch R. Histologie. De boeck. 2006, p 372-379.

Marsh PD. Host defenses and microbial homeostasis: role of microbial interactions. J Dent Res. 1989, 68: p.1567–1575.

Masson J.L. L'homéopathie de A à Z. Marabout. 2003, 320 p.

Mattout P, Mattout C, Nowzari H. Parodontologie: Le contrôle du facteur bactérien par le praticien et par le patient. CdP. 2009, p 3-11.

Meridol halitosis. Système meridol halitosis. Disponible sur : <http://www.meridol-halitosis.com/fr-FR#/fr-FR/Produits/Systeme-Meridol-Halitosis> (Page consultée le 22 mai 2015).

Meridol. L'halitose. Disponible sur : [http://elearninghalitosis.com/fr/elearning\\_fr/scientific-background/definition/origin-of-halitosis.html](http://elearninghalitosis.com/fr/elearning_fr/scientific-background/definition/origin-of-halitosis.html) (Page consultée le 22 mai 2015).

Mese H, Matsuo R. Salivary secretion, taste and hyposalivation. Journal of Oral Rehabilitation. 2007, 34: p.711-723.

Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. Salagen 5 mg, comprimé enrobé- Résumé des caractéristiques du produit. Disponible sur : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67995282&typedoc=R> (Page consultée le 14 mai 2015).

Molinier A. Pathologie médicale et pratique infirmière. Wolters Kluwer France. 2008, p310-312.

Moreddu F. Le conseil associé à une demande spontanée. Wolters Kluwer France. 2007, p 14-15.

Nguyen Sy Hung, Bourouina Redha. Manuel d'anatomie et de physiologie. Lamarre, 2008, 4 : p 261-263.

Oral-B institut. Hydropulseur Oral-B oxyjet. Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/details-des-produits/hydropulseur-oral-b-oxyjet/> (Page consultée le 18 avril 2015).

Oral-B. Brosse à dents électrique : faire le bon choix. Disponible sur : <http://www.oralb.com/fr-CA/topics/ElectricToothbrushOptionsChoosingtheOneforYou.aspx> (Page consultée le 18 avril 2015).

Oral-B. Comment utiliser une brosse à dents électrique. Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/articles/comment-utiliser-une-brosse-a-dents-electrique-correctement/> (Page consultée le 19 avril 2015).

Oral-B. En savoir plus sur les bénéfices du brossage électrique. Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/brosse-a-dents-electrique-benefices/brosses-a-dents-electriques-oral-b-pro> (Page consultée le 18 avril 2015).

Oral-B. L'histoire du fil dentaire dans l'antiquité. Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/articles/fil-dentaire-histoire/> (Page consultée le 20 avril).

Oral-B. La plaque dentaire. Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/articles/utilisation-fil-dentaire/> (Page consultée le 20 avril 2015).

Oral-B. Les comprimés, les solutions et les autres produits révélateurs de plaque servent à vérifier la qualité de votre hygiène dentaire. Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/articles/revelateur-de-plaque-dentaire/> (Page consultée le 22 avril 2015).

Oral-B. Les quatre éléments essentiels pour un bon usage du fil dentaire) Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/articles/utilisation-fil-dentaire/> (Page consultée le 20 avril 2015).

Oral-B. Pourquoi suivre un traitement orthodontique. Disponible sur : <http://www.oralb.com/fr-CA/topics/WhyGetBraces.aspx> (Page consultée le 11 mai 2015).

Oral-B. Qu'est ce que la sensibilité dentaire. Disponible sur : <http://www.oralb.fr/fr-FR/articles/qu-est-ce-que-la-sensibilite-dentaire/> (Page consultée le 23 mai 2015).

Oral-B. Surveillez vos obturations dentaires pour mieux gérer la plaque. Disponible sur : <http://www.oralb.com/fr-BE/topics/monitoryourfillingstohelpmanageplaque.aspx> (page consultée le 28 mai 2015).

Ordre des hygiénistes dentaires du Québec. Hypersensibilité dentinaire. Disponible sur : <http://www.ohdq.com/sant%C3%A9-buccodentaire/probl%C3%A8mes-buccodentaires/hypersensibilit%C3%A9-dentinaire> (Page consultée le 23 mai 2015).

Ordre des hygiénistes dentaires du Québec. Poches gingivales et parodontales. Disponible sur : <http://www.ohdq.com/sant%C3%A9-buccodentaire/probl%C3%A8mes-buccodentaires/poches-gingivales-et-parodontales> (Page consultée le 21 mai 2015).

Perrin D, Ahossi V, Larras P, Paris M. l'urgence en odontologie. Wolters Kluwer France. 2008, p 20.

Pharmacie Lafayette. Polident corega poudre ultra. Disponible sur : <http://www.pharmacielifayette.com/polident-corega-poudre-ultra-40g-p-3890.html> (Page consultée le 11 mai 2015).

Pharmacie Prado Mermoz. Delabarre gel gingival premières dents. Disponible sur : <http://www.pharmacie-prado-mermoz.com/DELABARRE-Gel-gingival-premieres-dents-tube-20g-p/4/592/16911/> (Page consultée le 10 mai 2015).

Pharmacie Saint Barthélemy Marseille. Gratte langue en plastique. Disponible sur : <http://www.matroussapara.com/hygiene/100001023-pierre-fabre-alibi-gratte-langue-en-plastique-n-1-unite.html> (Page consultée le 22 avril 2015).

Pharmacien Giphar. Chamomilla vulgaris. Disponible sur : <http://www.pharmaciengiphar.com/medecines-naturelles/fiche-pratique-homeopathie/chamomilla-vulgaris> (Page consultée le 10 mai 2015).

Philippe A. Mise en place d'un protocole d'évaluation de l'indice de résistance de l'échographie Doppler comme outil de suivi de la sécrétion salivaire chez des patients porteurs de xérostomie et traités par Pilocarpine. Thèse de docteur en chirurgie dentaire. Brest : Université de Bretagne occidentale, 2012, 173 p.

Pierre Fabre. Gel dentaire désensibilisant Sensigel. Disponible sur : <http://www.pierrefabre-oralcare.ch/fr/produits/gel-dentaire-desensibilisant-sensigel> (Page consultée le 23 mai 2015).

Pillon F, Pillot G. Bien utiliser les bains de bouche. Actualités pharmaceutiques. 2013, 544 : p37-39.

Pillot G, Pillon F. Le blanchiment des dents, un acte sous contrôle des professionnels de santé. Actualités pharmaceutiques. 2014, 533 : p 49-52.

Pouyssegur Valérie, Mahler Patrick. Odontologie gériatrique. CdP. 2001, p.79-80.

Prescott Lansing M, Harley John P, Klein Donald, Willey Joanne M, Sherwood Linda M, Woolverton Christopher J. Microbiologie. De Boeck Université. 2010, 3 : p.991-994.

Prescrire. Les abcès dentaires. Disponible sur :

[http://www.docvadis.fr/christophe.droin/document/christophe.droin/je\\_souffre\\_d\\_un\\_abces\\_d\\_entaire\\_que\\_faire/fr/metadata/files/0/file/les\\_abces\\_dentaires.pdf](http://www.docvadis.fr/christophe.droin/document/christophe.droin/je_souffre_d_un_abces_d_entaire_que_faire/fr/metadata/files/0/file/les_abces_dentaires.pdf) (Page consultée le 2 mai 2015).

Pro-émail. La vérité sur les acides. Disponible sur : <http://www.pro-email.fr/la-verite-sur-les-acides/> (page consultée le 28 mai 2015).

Purves D, Augustine J.A, Fitzpatrick D, Hall W.C, Lamantia A.S, Mcnamara J.O et al. Neurosciences. De Boeck université, 2004, 3 : p. 359.

Quebec Amérique international Collectif. Encyclopédie familiale de la santé. Quebec Amérique, 2010, p. 501.

Québec Amérique International Collectif. Encyclopédie familiale de la santé: comprendre, prévenir, soigner. Editions Québec Amérique. 2010, p 370-372.

Richard F. Maladie Parodontale - La Gingivite. Disponible sur :

[http://www.cdfr.fr/informations\\_sante/la\\_gingivite.html](http://www.cdfr.fr/informations_sante/la_gingivite.html) (Page consultée le 21 mai 2015).

Roquier-Charles D, Seiller M. Hygiène et soins bucco-dentaires. Pharmathèmes. 2005, 53p.

Roquier-Charles D, Seiller. Hygiène et soins bucco-dentaires. Pharmathèmes. 2005, 55p.

Salom M. Xérostomie du sujet âgé : intérêt d'un traitement local par application d'un spray buccal de triester de glycérol oxydé comparé à une salive artificielle de référence. La Revue de Gériatrie. 2006, 31 : p1-8.

Santé gouv. La santé bucco-dentaire des enfants de 6 et 12 ans en France en 2006.  
Disponible sur : [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/La\\_sante\\_bucco-dentaire\\_des\\_enfants\\_de\\_6\\_et\\_12\\_ans\\_en\\_France\\_en\\_2006.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/La_sante_bucco-dentaire_des_enfants_de_6_et_12_ans_en_France_en_2006.pdf) (Page consultée le 2 mai 2015).

Santé Gouv. Santé bucco-dentaire. Disponible sur :  
[http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese\\_du\\_plan\\_bucco-dentaire.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese_du_plan_bucco-dentaire.pdf) (Page consultée le 2 mai 2015).

Sayous DJ. Le grand livre de l'homéopathie. Eyrolles. 2007, p136-137.

Schilke R. Das Nursing-Bottle-Syndrom. Monatsschrift Kinderheilkunde, 1997, 145: p.693-698.

Sensodyne. Soins quotidiens des dents. Disponible sur :  
<http://www.sensodyne.ch/produits/produits-sensodyne/soin-quotidien-des-dents.aspx> (Page consultée le 23 mai 2015).

Senterre J, Eeckels R. Pédiatrie. Garrant. 1996, p.512.

Siqueira WL, Helmerhorst EJ, Zhang W, Salih E, Oppenheim FG.  
Acquired enamel pellicle and its potential role in oral diagnostics. Ann N Y Acad Sci. 2007, 1098: p.504–509.

Sixou M. La microbiologie en parodontie. Le fil dentaire. 2009, 39 : p.22-24.

Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale. L'hygiène bucco-dentaire d'un porteur d'appareil orthodontique. Disponible sur : <http://sfodf.org/L-hygiene-bucco-dentaire-d-un> (Page consultée le 11 mai 2015).

Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale. Les urgences en orthodontie. Disponible sur : <http://sfodf.org/Les-urgences-en-orthodontie> (Page consultée le 13 mai 2015).

Stanley A. The in vitro effects of chlorhexidine on subgingival plaque bacteria.  
J Clin Periodontol.1989, 16(4) : p. 259-264.

Stevens A, Lowe J. Anatomie pathologique générale et spéciale. De Boeck université. 1997, p. 199-200.

Svoboda JM, Dufour T. Prophylaxie des parodontopathies et hygiène buccodentaire. Elsevier Masson. 2004, 1(4): p. 349-360.

Ten Cate J.M. Biofilms, a new approach to the microbiology of dental plaque. *Odontology*, 94 (1) : p.1-9.

Trnd. Sur Oral-B Professional Care 500 Floss Action. Disponible sur : <http://www.trnd.com/fr/p/oralb-professional-care-500/faq/> (Page consultée le 19 avril 2015).

UFC que choisir. Brosse à dents électrique. Disponible sur : <http://www.quechoisir.org/sante-bien-etre/hygiene-beaute/guide-d-achat-brosses-a-dents-electriques-les-bons-conseils-pour-choisir-sa-brosse-a-dents-electrique> (Page consultée le 19 avril 2015).

UFSBD. A chaque âge son brossage. Disponible sur : <http://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2013/09/fiche-brossage.pdf> (Page consultée le 15 avril 2015).

UFSBD. Chiffres clés par thématique. Disponible sur : <http://www.ufsbd.fr/espace-public/espace-presse/chiffres-cles-par-thematique/> (Page consultée le 15 avril 2015).

UFSBD. Focus bain de bouche. Disponible sur : <http://www.ufsbd.fr/espace-grand-public/votre-sante-bucco-dentaire/focus-bain-de-bouche/> (Page consultée le 22 avril 2015).

UFSBD. La maladie parodontale. Disponible sur : <http://www.ufsbd.fr/espace-grand-public/votre-sante-bucco-dentaire/la-maladie-parodontale/> (Page consultée le 21 mai 2015).

UFSBD. Manger sain et équilibré c'est aussi bon pour la santé de votre bouche. Disponible sur : <http://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2013/08/Fiche-Manger.pdf> (Page consultée le 19 avril 2015).

UFSBD88. Brosse. Disponible sur : <http://ufsbd88.free.fr/brosse.htm> (Page consultée le 18 avril 2015).

Université de Rennes. Facteurs étiologiques et équilibre déminéralisation-reminéralisation. Disponible sur : <https://ecm.univ-rennes1.fr/nuxeo/site/esupversions/b8e3d621-99d0-42cf-a7d5-649904b80b0c/html/cours-N112D4-3.html> (Page consultée le 2 mai 2015).

Université paris Descartes. Salivation. Disponible sur : <http://didel.script.univ-paris-diderot.fr/claroline/backends/download.php?url=L1VFM9zYWxpdmF0aW9uLzlfLV9zYWxpdmF0aW9uLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=CESBB> (page consultée le 6 avril 2015).

UniversPara. Polident languette Fix confort. Disponible sur : <http://www.universpara.com/polident-languette-fix-confort.html> (Page consultée le 11 mai 2015).

Vaillant L, Goga D. Dermatologie buccale. Doin Editeurs, 1997, 289 p.

Wolf HF, Rateitschak EM et KF. Parodontologie. Elsevier Masson. 2005, p 21-28.

Zijngel V, Van Leeuwen MBM, Degener J.E, Abbas F, Thurnheer T, Rudolf Gmür R et al. Oral Biofilm Architecture on Natural Teeth. PLoS One. 2010, 5 (2) : e9321.

## Liste des abréviations

ADF : Association dentaire française

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

CAO : Dents cariées absentes ou obturées

CSV : Composés sulfurés volatiles

HAS : Haute autorité de santé

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale

OMS : Organisation mondiale de la santé

PEA : Pellicule exogène acquise

SIDA : Syndrome d'immunodéficience acquise

UFSBD : Union française de la santé bucco-dentaire

ZUS : Zones urbaines sensibles

## Table des figures

Figure 1 : coupe sagittale de la cavité buccale (Collège hospitalo-universitaire français de Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie, 2009).....	15
Figure 2 : Apparition chronologique des dents lactéales (Assurance maladie, 2015). ....	17
Figure 3 : Eruption chronologique des dents définitives (Union française de santé bucco-dentaire, 2013). ....	18
Figure 4 : schéma de la denture permanente (studio dentaire, 2008). ....	19
Figure 5 : Structure de l'odonte (Studio dentaire, 2007). ....	21
Figure 6 : Attache de la gencive à l'os alvéolaire et au ciment ..... (Medeco, 2015). ....	23
Figure 7 : la glande salivaire (Université paris Descartes, 2012). ....	25
Figure 8 : Chemin salivaire : de l'acinus aux canaux excréteurs. (Université paris Descartes, 2012).....	25
Figure 9: Comportement grignoteur et rythme alimentaire normal ..... (Octogone dentaire, 2015). ....	35
Figure 10: la méthode Boubou ® (UFSBD, 2013).....	37
Figure 11: La méthode intermédiaire (UFSBD, 2013).....	38
Figure 12: La méthode BROS (UFSBD, 2013). ....	38
Figure 13: La méthode de BASS (Gaba,2014). ....	39
Figure 14: La méthode de Charters (Davarpanah, De Corbière, Caraman, 2006). ....	40
Figure 15: L'hydropulseur oxyjet de Oral B® (Oral-B, 2015). ....	45
Figure 15: Brossette inadéquate vs brosse adaptée (Centre de parodontie et d'implantologie de Québec, 2015). ....	46
Figure 16: Utilisation du fil dentaire (Dentalyon, 2015). ....	48
Figure 17: Utilisation du gratte langue ..... (Davarpanah, De Corbière, Caraman et al, 2006). ....	50
Figure 18: La carie superficielle (Docteur Rey gerard, 2015) ....	60
Figure 19: Diagramme de la trilogie de Keyes (université de Rennes, 2015).....	62
Figure 20: Le développement de la carie dentaire (Stevens, Lowe, 1997). ....	63
Figure 21: La carie de l'émail (Guillemin, 2015).....	63
Figure 22: La carie de la dentine (Guillemin, 2015). ....	64
Figure 23: La carie pénétrante (Guillemin, 2015).....	64
Figure 24: La carie de stade 4 (Guillemin, 2015). ....	65
Figure 25 : Parodontite de l'adulte (Centre dentaire theriault, 2012). ....	72
Figure 26: Le développement d'une maladie parodontale (UFSBD, 2015). ....	74
Figure 27: Formation de CSV..... (Davarpanah, De Corbière, Caraman et al, 2006). ....	89
Figure 28: Dent sensible vs dent saine ..... (Ordre des hygiénistes dentaires du Québec, 2015). ....	94
Figure 29: L'érosion dentaire (Elmex, 2015). ....	96
Figure 30: Les stades de l'érosion dentaire (GABA, 2014).....	97

## Table des tableaux

Tableau 1 : Les composants organiques et inorganiques de la salive. (Vaillant, Goga, 1997). .....	27
Tableau 2: Les principales bactéries à Gram négatif de la flore buccal (inserm, 1996). .....	29
Tableau 3: Les principales bactéries à Gram positif de la flore buccal (inserm, 1996).....	30
Tableau 4: les principaux dentifrices trouvés dans le commerce classés par indication thérapeutique (Institut de la communication médicale, 2015).....	56
Tableau 5: Les bains de bouche en fonction de leurs indications (Institut de la communication médicale, 2015) .....	59
Tableau 6: Pouvoir cariogène des sucres et des substituts du sucre (Centres d'étude et de documentation du sucre, 2010).....	71

---

## SERMENT DE GALIEN

---

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

- d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;
- d'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque.



**Aïaz RAJABALY**

## **Rôle et intérêt des différents produits conseils liés à l'hygiène et aux soins bucco-dentaire à l'officine.**

### **Résumé :**

Le pharmacien est un acteur clé de la santé bucco-dentaire. En effet, il joue un rôle majeur dans l'hygiène bucco-dentaire, permettant d'éviter la survenue de diverses pathologies comme les caries dentaires, les maladies parodontales.

A l'officine, il existe de nombreux produits d'hygiène et de soins bucco-dentaires si bien qu'il est difficile pour le patient de choisir le bon dispositif. Le rôle du pharmacien est donc d'orienter et de conseiller sur le rôle et l'intérêt des différents produits d'hygiène et de soins bucco-dentaires à l'officine et de prodiguer les conseils hygiéno-diététiques associés. Une connaissance de l'anatomie bucco-dentaire et des pathologies les plus fréquentes est donc nécessaire pour un bon conseil officinal. Néanmoins, certaines pathologies ne peuvent être prises en charge à l'officine et les patients devront être orientés vers leur chirurgien-dentiste.

### **Mots-clés :**

Hygiène bucco-dentaire, dents, cavité buccale, soins bucco-dentaires, caries, maladie parodontale, érosion, hypersensibilité dentinaire, aphtose, érosion dentaire, halitose.

Université de LIMOGES

Faculté de Pharmacie

Laboratoire de Chimie organique et thérapeutique

2 rue du Docteur Marcland 87 025 LIMOGES CEDEX