Faculté de Chirurgie Dentaire
Université Lille 2

Université de Lille 2 DROIT ET SANTÉ

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2016 N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 29 NOVEMBRE 2016

Par Hélène SLEGHEM

Née le 14 JUIN 1989 à Lille-France

L'HYPOSIALIE ET LA PROTHÈSE AMOVIBLE COMPLÈTE : TECHNIQUES ADAPTÉES ET PRÉVENTION

JURY

Président :	Monsieur le Professeur Guillaume PENEL
Assesseurs :	Monsieur le Docteur Thierry DELCAMBRE
	Monsieur le Docteur Jean-Marie LANGLOIS
	Monsieur le Docteur Laurent NAWROCKI
Membre invité :	Madame le Docteur Emilie LENOIR

ACADEMIE DE LILLE

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE LILLE 2

-*-*-*-*-*-*-*-*-*-

FACULTE de chirurgie dentaire
PLACE DE VERDUN
59000 LILLE

-*-*-*-*-*-*-*-*-*-

Président de l'Université	:	Pr. X. VANDENDRIESSCHE
Directeur Général des Services	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	Pr. E. DEVEAUX
Vice-Doyens	:	Dr. E. BOCQUET, Dr. L. NAWROCKI et Pr. G. PENEL
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	L. LECOCQ

****

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques et Radiologie
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Professeur Emérite Parodontologie
E. DEVEAUX	Odontologie Conservatrice – Endodontie **Doyen de la Faculté**
G. PENEL	Responsable de la Sous-Section des **Sciences Biologiques**
M.M ROUSSET	Odontologie pédiatrique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BECAVIN	Responsable de la Sous-Section d'**Odontologie Conservatrice – Endodontie**
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
F. BOSCHIN	Responsable de la Sous-Section de **Parodontologie**
E. BOCQUET	Responsable de la Sous-Section d'**Orthopédie Dento-Faciale**
C. CATTEAU	Responsable de la Sous-Section de **Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.**
A. CLAISSE	Odontologie Conservatrice – Endodontie
M. DANGLETERRE	Sciences Biologiques
A. de BROUCKER	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
T. DELCAMBRE	Prothèses
C. DELFOSSE	Responsable de la Sous-Section d'**Odontologie Pédiatrique**
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Odontologie Conservatrice – Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Odontologie Conservatrice – Endodontie
J-M. LANGLOIS	Responsable de la Sous-Section de **Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutiques, Anesthésiologie et Réanimation.**
C. LEFEVRE	Prothèses
J-L LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Odontologie Conservatrice - Endodontie
G. MAYER	Prothèses

L. NAWROCKI	Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation Chez du Service d'Odontologie A. Caumartin – CHRU Lille
C. OLEJNIK	Sciences Biologiques
P. ROCHER	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
M. SAVIGNAT	Responsable de la Sous-Section des **Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie**
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Responsable de la Sous-section de **Prothèses**

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille 2 a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Aux membres du jury,

Monsieur le professeur Guillaume PENEL

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Sous- Section Sciences Biologiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Doctorat de l'Université René DESCARTES (PARIS V)

C.E.S d'Odontologie Chirurgicale

Habilité à Diriger des Recherches

Vice-Doyen Recherche de la Faculté de Chirurgie Dentaire

Responsable de la Sous-Section Sciences Biologiques

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.

Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements,

et de mon profond respect.

Monsieur le Docteur Jean-Marie LANGLOIS

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-Section Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation.

Docteur en Chirurgie Dentaire

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

Responsable de la Sous-Section Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation.

Vous avez accepté avec beaucoup de gentillesse de juger cette thèse.

Veuillez trouver ici mes plus sincères remerciements,

et ma profonde estime.

Monsieur le Docteur Laurent NAWROCKI

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-Section Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation

Docteur en chirurgie dentaire

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

Maîtrise en Biologie Humaine

C.E.S d'Odontologie Chirurgicale

Coordonnateur Adjoint du D.E.S de Chirurgie Orale

Secrétaire du Collège Hospitalo-Universitaire de Médecine Buccale et Chirurgie Buccale

Vice Doyen Relations Intérieures et Extérieures de la Faculté de Chirurgie Dentaire

Chef du Service d'Odontologie du Centre Abel Caumartin – CHRU de LILLE

Vous avez accepté de juger ce travail.

Sensible à cet honneur,

Veuillez trouver ici l'expression de toute ma reconnaissance.

Madame le Docteur Emilie LENOIR

Docteur en chirurgie dentaire

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

C'est avec gentillesse que vous avez accepté de siéger dans ce jury.
Je tiens à vous exprimer toute ma gratitude pour l'enseignement
que vous m'avez prodigué dans le service de prothèse.
Recevez ainsi l'expression de mon profond respect.

Monsieur le Docteur Thierry DELCAMBRE

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-Section Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Diplôme d'Université d'Implantologie

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales

C.E.S de Prothèse Adjointe Partielle

C.E.S de Prothèse Adjointe Complète

Vous avez su m'accorder votre confiance en acceptant de diriger cette thèse.
Dans votre enseignement j'ai su trouver les ressources nécessaires
à une formation de qualité.
Recevez à travers ce travail le témoignage de ma profonde gratitude,
et l'assurance d'un grand respect.

Je dédie cette thèse,

Table des matières

Introduction **19**

1 Approche théorique **20**

1.1 L'hyposialie 20

1.1.1 Rappels sur les glandes salivaires 20

1.1.1.1 Anatomie 20

1.1.1.1.1 Glandes salivaires principales 20

1.1.1.1.1.1 Glandes parotides *21*

1.1.1.1.1.2 Glandes submandibulaires *22*

1.1.1.1.1.3 Glandes sublinguales *22*

1.1.1.1.2 Glandes salivaires accessoires 23

1.1.1.2 Histologie et physiologie 24

1.1.1.2.1 L'acinus 24

1.1.1.2.2 Le système canaliculaire 24

1.1.1.2.3 La nature des glandes salivaires buccales 25

1.1.1.3 La salive 26

1.1.1.3.1 Salivation 26

1.1.1.3.2 Composition 27

1.1.1.3.3 Rôles de la salive 32

1.1.2 Hyposialie et xérostomie 35

1.1.2.1 Définitions 35

1.1.2.2 Etiologies 35

1.1.2.2.1 Fausses hyposialies 35

1.1.2.2.2 Hyposialies transitoires 36

1.1.2.2.3 Hyposialies physiologiques 36

1.1.2.2.3.1 Grossesse et ménopause *36*

1.1.2.2.3.2 Sénescence *37*

1.1.2.2.3.3 Peur et anxiété *37*

1.1.2.2.3.4 Absence de mastication *38*

1.1.2.2.4 Pathologies induisant une sécheresse buccale 38

1.1.2.2.4.1 Diabète *38*

1.1.2.2.4.2 Sarcoïdose *39*

1.1.2.2.4.3 Dysfonctionnement du système nerveux autonome *39*

1.1.2.2.4.4 Infections virales *39*

1.1.2.2.4.5 Maladie du greffon contre l'hôte *39*

1.1.2.2.4.6 Syndrome de Gougerot-Sjögren *39*

1.1.2.2.4.7 Autres pathologies *40*

1.1.2.2.5 Pathologies des glandes salivaires 40

1.1.2.2.5.1 Pathologies médicales *40*

1.1.2.2.5.2 Pathologies tumorales *42*

1.1.2.2.6 Les désordres psychologiques induisant une sécheresse buccale 44

1.1.2.2.6.1 Addictions : tabac, alcool, drogues *44*

1.1.2.2.6.2 La dénutrition *44*

1.1.2.2.7 Hyposialies iatrogènes 45

1.1.2.2.7.1 Médicamenteuses ... 45
1.1.2.2.7.2 Radiothérapie ... 47
1.1.2.2.7.3 Traumatiques ... 48
1.2 Diagnostic de l'hyposialie au cabinet dentaire ... 49
1.2.1 Examen clinique ... 49
1.2.1.1 L'interrogatoire ... 49
1.2.1.2 Examen exobuccal ... 49
1.2.1.3 Examen endobuccal ... 50
1.2.2 Tests de diagnostics : la sialométrie ... 51
1.2.2.1 Appréciation quantitative ... 51
1.2.2.1.1 Test du débit salivaire ... 51
1.2.2.1.2 Test du morceau de sucre ... 51
1.2.2.1.3 Examen manuel des glandes salivaires ... 52
1.2.2.1.4 Test de Guichard et coll ... 52
1.2.2.1.5 Examen par cathétérisme ... 52
1.2.2.1.6 Technique Laudenbach : débimétrie par pesée ... 52
1.2.2.2 Appréciation qualitative ... 52
1.2.2.2.1 Aspect de la salive ... 52
1.2.2.2.2 Mesure du pH ... 53
1.2.3 Examens complémentaires ... 53
1.2.3.1 Sialographie ... 53
1.2.3.2 Scintigraphie ... 53
1.3 Incidence clinique de l'hyposialie sur les porteurs de Prothèses Amovibles Complètes (PAC) ... 54
1.3.1 Incidences fonctionnelles et sociales ... 54
1.3.1.1 Incidences fonctionnelles ... 54
1.3.1.1.1 Difficulté de rétention prothétique ... 54
1.3.1.1.2 Diminution du pH salivaire ... 57
1.3.1.1.3 Mastication ... 57
1.3.1.1.4 Phonation ... 57
1.3.1.1.5 Déglutition ... 58
1.3.1.1.6 Gustation ... 58
1.3.1.2 Incidences psychologiques et sociales ... 59
1.3.2 Incidences sur la santé buccale ... 60
1.3.2.1 Atteintes des muqueuses buccales ... 60
1.3.2.2 Atteintes oro-pharyngiennes ... 63
1.3.2.3 Atteintes de l'environnement gastro-intestinal ... 64
2 Approche pratique chez le patient souffrant d'hyposialie : des techniques adaptées pour la réalisation de PAC ... 65
2.1 Le pouvoir iatrogène de la PAC ... 65
2.1.1 Agression mécanique : modification des tissus de soutien ... 65
2.1.1.1 Résorption osseuse ... 65
2.1.1.2 Interaction mécanique : plaque prothétique-muqueuse ... 66
2.1.2 Facilitation de l'agression bactérienne ... 66
2.1.2.1 Acidose prothétique ... 66
2.1.2.2 Hyposialie ... 67
2.1.2.3 Déséquilibre de la flore orale : la plaque sous-prothétique ... 68
2.2 Une prévention accrue contre ces agressions chez le patient hyposialique ... 68
2.2.1 Prévention en phase pré-prothétique ... 69
2.2.1.1 Approche rationnelle et choix raisonné de traitement de l'édenté total ... 69
2.2.1.1.1 Anamnèse ... 69
2.2.1.1.2 Examen endobuccal ... 70
2.2.1.2 Préparer et informer le patient ... 70

2.2.1.3 Mise en condition tissulaire pré-prothétique 70
2.2.1.3.1 Gestion clinique de l'hyposialie avant les empreintes 70
2.2.1.3.1.1 Traitements étiologiques 70
2.2.1.3.1.2 Conseils d'hygiène et diététique 71
2.2.1.3.1.3 Thérapeutique par stimulation 72
2.2.1.3.1.4 Thérapeutique par substitution 74
2.2.1.3.2 Traitement des lésions et chirurgie si nécessaire 75
2.2.2 Prévention pendant la phase prothétique : conséquences immédiates de l'hyposialie 75
2.2.2.1 Etre préventif pendant la prise d'empreintes 76
2.2.2.1.1 Empreintes primaires 76
2.2.2.1.1.1 Description 76
2.2.2.1.1.2 Choix du matériau 76
2.2.2.1.1.3 Choix de la technique 77
2.2.2.1.1.4 Choix du porte-empreinte 77
2.2.2.1.2 Empreintes secondaires anatomo-fonctionnelles 78
2.2.2.1.2.1 Description 78
2.2.2.1.2.2 Intérêt préventif du Porte-Empreinte Individuel (PEI) 79
2.2.2.1.2.3 Choix de la technique 80
2.2.2.1.2.4 Choix des matériaux 80
2.2.2.2 Etre préventif lors de la prise du rapport intermaxillaire 82
2.2.2.2.1 Détermination de la dimension verticale d'occlusion (DVO) 82
2.2.2.2.2 Montage des dents et choix du schéma occlusal 83
2.2.2.3 Choix des matériaux constituant la prothèse 83
2.2.2.3.1 La base : influence de l'état de surface du matériau sur les muqueuses 83
2.2.2.3.2 Les dents 85
2.2.2.4 Prévention à la livraison 86
2.2.2.4.1 Equilibration de la prothèse 86
2.2.2.4.2 Précaution d'insertion de la prothèse 87
2.2.2.4.2.1 Identifier les possibles causes de gêne 87
2.2.3 Conduite à tenir en phase post-prothétique : conséquences différées de l'hyposialie 87
2.2.3.1 Conseils d'hygiène et de port de prothèse 87
2.2.3.1.1 La motivation du patient 87
2.2.3.1.2 Entretien des prothèses 89
2.2.3.1.2.1 Action mécanique 89
2.2.3.1.2.2 Action chimique : l'immersion 90
2.2.3.1.3 Le port de l'appareil 92
2.2.3.1.4 Hygiène des muqueuses 92
2.2.3.2 Des contrôles réguliers primordiaux 92
2.2.3.3 Gestion thérapeutique post-prothétique du patient hyposialique 93
2.2.3.3.1 Gestion de l'instabilité prothétique due à la xérostomie 93
2.2.3.3.1.1 Place des adhésifs dans le traitement de l'instabilité prothétique 93
2.2.3.3.1.2 Intérêt et précaution des bases souples 97
2.2.3.3.1.3 Les prothèses sur implants : alternative à l'instabilité prothétique 99
2.2.3.3.1.4 Prothèses à réservoir salivaire 99
2.2.3.3.2 Traitement des lésions tissulaires si elles existent 101
2.2.3.3.2.1 Les candidoses 101
2.2.3.3.2.2 Chéilites commissurales (perlèches, chéilites angulaires) 103
2.2.3.3.2.3 Ulcérations traumatiques 103

Conclusion **104**
Références bibliographiques **105**
Table des tableaux **111**
Table des illustrations **112**

Introduction

L'hyposialie est une diminution de la sécrétion des glandes salivaires. Elle occasionne chez le patient atteint un symptôme, la xérostomie (ou « sécheresse buccale), qui est une doléance de plus en plus fréquente et difficile à compenser.

Elle peut être secondaire à une radiothérapie de la région cervico-faciale, à certaines maladies systémiques ou encore à l'exposition à certains médicaments.

La présence d'une hyposialie chez un patient entraîne de multiples conséquences générales et locales, et ce plus particulièrement chez les patients porteurs de prothèses amovibles complètes (PAC). Mis à part l'impact psychologique évident de part la baisse de qualité de vie, ces patients souffrent également des manifestations buccales propres à l'hyposialie (sécheresse buccale, muqueuses fragiles, candidoses…), celles-ci étant, sans aucun doute, les manifestations les plus redoutables en ce qui concerne la mise en œuvre, la réalisation et l'intégration des prothèses amovibles complètes.
Le praticien devra donc s'adapter au contexte clinique spécifique des patients hyposialiques lors de la réalisation de PAC.

Après une approche théorique avec des rappels sur les glandes salivaires, les rôles de la salive et les étiologies de l'hyposialie, nous verrons comment la diagnostiquer au cabinet dentaire et quelles incidences cliniques elle aura sur les porteurs de PAC.

Sur le plan prothétique, les conséquences de l'hyposialie sont immédiates ou plus ou moins différées. Nous verrons comment être préventif lors des phases pré-prothétiques avec la mise en condition tissulaire, mais également sur le plan immédiat pendant la phase prothétique. La conduite à tenir en phase post-prothétique concernera les conséquences différées de l'hyposialie.
Enfin, malgré le respect rigoureux des règles de réalisation des prothèses amovibles complètes pour les patients hyposialiques, le résultat semble encore insuffisant. Pour pallier ces échecs prothétiques, et en attendant de nouvelles solutions thérapeutiques, le chirurgien-dentiste utilisera d'autres méthodes qui seront développées.

1 Approche théorique

1.1 L'hyposialie

1.1.1 Rappels sur les glandes salivaires

1.1.1.1 Anatomie

Les glandes salivaires peuvent être divisées en deux grands groupes, d'une part, les glandes salivaires principales (ou majeures), d'autre part, les glandes salivaires accessoires (ou mineures).(1)

1.1.1.1.1 Glandes salivaires principales

Les glandes salivaires principales sont des amas glandulaires macroscopiques individualisés de la muqueuse orale et entourés d'une capsule conjonctive.
Elles sont au nombre de trois glandes paires siégeant loin de la cavité orale, reliées à celle-ci par un conduit excréteur propre. Par ordre de grosseur nous avons : les glandes parotides, les glandes submandibulaires et les glandes sublinguales.
Elles sont responsables de **90% des sécrétions salivaires en l'absence de stimulation**.(1)

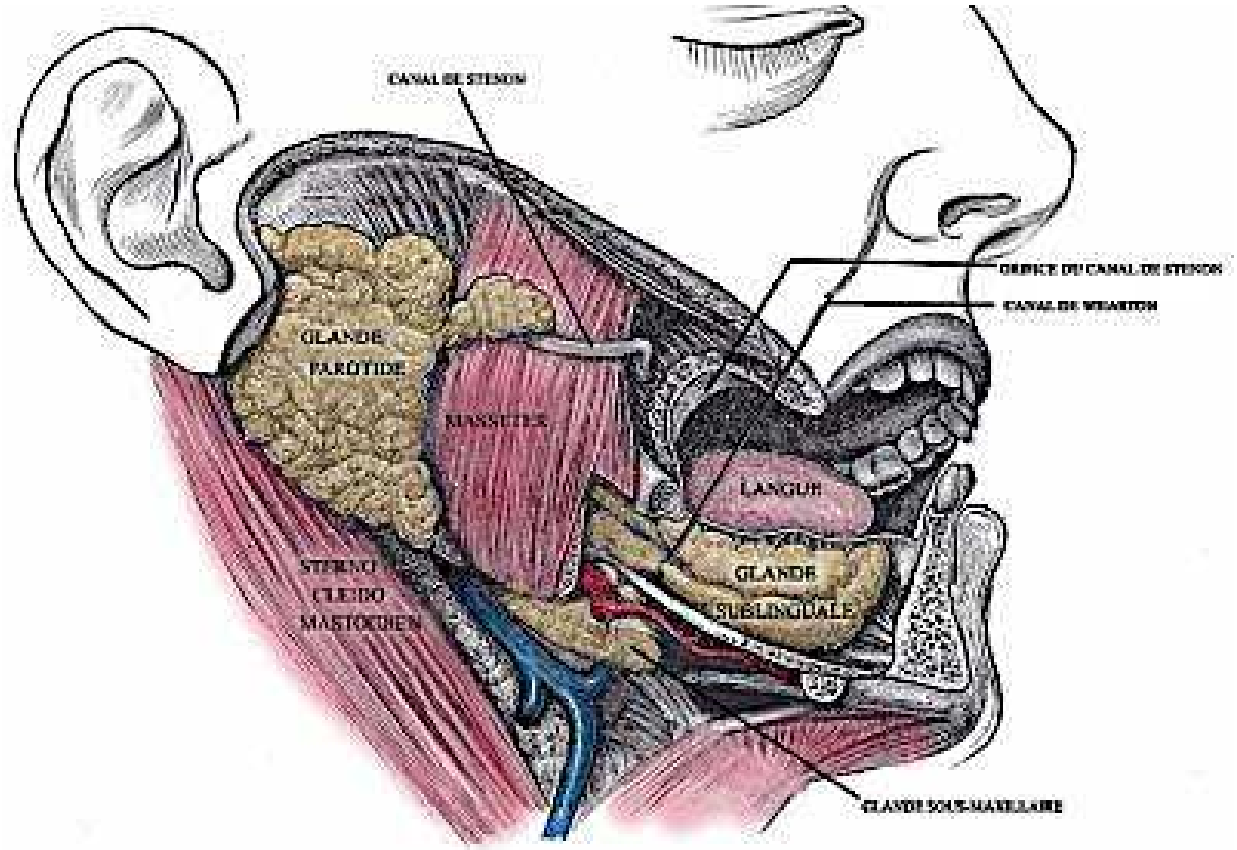


Illustration 1 *: les glandes salivaires principales (2)*

1.1.1.1.1.1 Glandes parotides

La glande parotide est la plus volumineuse des glandes salivaires et pèse 25 à 30 grammes. Elle est de consistance ferme, sa surface étant jaune-rosé lobulée.
Elle est de position superficielle, située au-dessous et en avant du méat acoustique externe et en arrière de la branche montante de la mandibule.(1,3)

Elle est entourée du fascia parotidien, se situant dans une loge dite parotidienne, dont la partie superficielle est en continuité avec le fascia massétérique et la lame superficielle du fascia cervical.
De forme pyramidale, décrite comme une pyramide tronquée moulant le bord postérieur du ramus mandibulaire, elle possède un apex et des faces supérieure, latérale, antérieure et postéro-médiale.

- L'apex : il repose sur le ventre postérieur du muscle digastrique en arrière de l'angle de la mandibule.
- La face supérieure (ou base) : elle répond au cartilage du méat acoustique interne et à l'Articulation Temporo-Mandibulaire (ATM).
- La face latérale : elle est en contact avec la peau et répond aux nœuds parotidiens profonds et superficiels.
- La face antérieure : elle embrasse le bord postérieur du ramus de la mandibule, le muscle masséter et la face externe de l'ATM. Le prolongement antérieur de la glande s'isole parfois en lobe accessoire massétérin, le long du canal excréteur.(3)
- La face postéro-médiale : elle est au contact de l'apophyse mastoïde et du bouquet stylien (les muscles stylo-pharyngiens, stylo-glosse et stylo-hyoïdien).(1)

Pour ce qui est de ses rapports internes, la parotide est traversée par de nombreux vaisseaux et nerfs : le nerf facial (VII), le nerf auriculo-temporal, les veines temporale superficielle et maxillaire donnant la veine jugulaire externe, la veine rétromandibulaire et l'artère carotide externe.

L'innervation sécrétrice de la glande parotide est assurée par le nerf auriculo-temporal, issu du nerf glosso-pharyngien (IX).
Elle est vascularisée par l'artère carotide externe ou par ses branches.
Les veines se drainent dans les veines jugulaire externe et rétromandibulaire, ses lymphatiques dans les nœuds parotidiens jusqu'aux nœuds cervicaux profonds.
***Remarque** : Le toucher pharyngien permet de palper la glande parotide et mettre en évidence l'extension en profondeur d'éventuelles tumeurs parotidiennes*.(1)

Son conduit parotidien (ou canal de Sténon), long d'environ 4cm avec un diamètre de 3mm, a un trajet assez horizontal et une direction en baïonnette. Il s'infléchit en avant du masséter pour perforer le buccinateur et se terminer par son ostium parotidien (ou papille parotidienne) dans la muqueuse buccale qui regarde le collet de la deuxième molaire supérieure.

Les glandes parotides contribuent **à la masse salivaire pour 25% au repos**, **contre 50% à 65% avec stimulation**.(3)

1.1.1.1.1.2 Glandes submandibulaires

Pesant 6 à 8 grammes, la glande submandibulaire est moitié moins volumineuse que la parotide. De forme irrégulière, lobulée, de consistance ferme et de couleur gris-rosé, elle est composée d'une partie superficielle située dans la région submandibulaire, et une partie profonde située contre la face médiale de la base de la mandibule.(1,3)

La glande submandibulaire se situe dans une loge correspondant à un dédoublement du fascia cervical superficiel à laquelle la glande n'est pas adhérente. En ce qui concerne ses rapports externes :

- La face latérale : elle répond à la fossette submandibulaire de la mandibule et à l'insertion du muscle ptérygoïdien médial.
- L'artère faciale parcourt sa partie-postéro-supérieure avant de contourner le bord inférieur de la mandibule.
- La face médiale : de cette face se détache un prolongement profond qui contourne le bord postérieur du muscle mylo-hyoïdien pour se diriger en avant vers la glande sublinguale. Elle répond en avant aux muscles digastrique, hyo-glosse et mylo-hyoïdien ; en arrière, au muscle stylo-glosse, au ligament stylo-hyoïdien, à la paroi pharyngienne, à la veine linguale et au nerf hypoglosse ; en haut, au nerf lingual et au ganglion submandibulaire.
- La face inférieure : elle est recouverte par le platysma et la peau, et croisée par la veine faciale et la branche cervicale du nerf facial. Les nœuds lymphatiques submandibulaires sont situés dans sa capsule.

Son innervation se fait par des nerfs provenant du nerf lingual, par l'intermédiaire du ganglion submandibulaire.
Elle est vascularisée par les artères faciales et submentales.
Les veines se drainent dans les veines submentonnières et faciales, ses lymphatiques se rendent aux nœuds submandibulaires.(1)
***Remarque** : La glande submandibulaire est explorée par le palper bidigital.*

Son canal excréteur de Wharton (ou conduit submandibulaire), long de 4 à 5 cm et d'un diamètre de 2 à 3mm, émerge de la face médiale de la glande, chemine sur la face latérale du muscle hyoglosse, puis passe entre la glande sublinguale latéralement et le muscle génioglosse médialement. Il surcroise le nerf lingual de dedans en dehors, puis glisse sous la muqueuse sublinguale où il s'ouvre de part et d'autre du frein lingual par un petit orifice (ou ostium) au sommet de la caroncule sublinguale.
Les glandes submandibulaires contribuent **au repos pour 70% à la masse salivaire**.(1,3)

1.1.1.1.1.3 Glandes sublinguales

C'est la plus petite des glandes salivaires majeures. Elle est ovoïde, de coloration gris-rosé, pèse 2 à 3 grammes et étend son amas d'une vingtaine de lobules glandulaires séparés sur environ 2,5 cm à 3 cm de chaque côté du frein de la langue, entre le canal de Wharton et la branche horizontale de la mandibule.(1,3)

La glande sublinguale se situe entre :

- La symphyse mentonnière pour sa partie antérieure
- Sa face latérale repose sur la fossette sublinguale de la mandibule
- Sa face médiale répond aux muscles longitudinal inférieur et génio-glosse (muscles linguaux)
- Son bord supérieur épais soulève la muqueuse buccale en formant le pli sublingual
- Le muscle mylo-hyoïdien pour sa partie inférieure.

Son innervation provient du nerf sublingual, branche du nerf lingual (V3).
Elle est vascularisée par l'artère sublinguale et ses veines se drainent dans les veines sublinguales profondes et la veine ranine. Les lymphatiques se rendent aux nœuds submandibulaires.

Le principal canal excréteur est le canal de Rivinus, qui naît de la face profonde de la glande, longe le conduit submandibulaire et s'ouvre en dehors de l'ostium du canal de Wharton. Il existe quinze à trente autres canaux excréteurs, les canaux de Whalter, petits et courts, qui s'ouvrent en bouche le long de l'éminence sublinguale.
Les glandes sublinguales contribuent **au repos pour 5% à la masse salivaire**.(1,3)

1.1.1.1.2 Glandes salivaires accessoires(3)

Les glandes salivaires accessoires sont disséminées sous les muqueuses de toute la cavité buccale à l'exception des gencives et de la partie antérieure du palais osseux. Ce sont le plus souvent des petits amas d'unités sécrétoires, non encapsulés, s'ouvrant en bouche via de courts canalicules.

Même si leur sécrétion salivaire ne représente environ que **10% du flux total**, elles auront une importance capitale pour la prothèse amovible complète.(4)
Elles se répartissent en quatre groupes principaux :

- *Glandes labiales* : elles sont situées à la face interne des lèvres et sont donc d'un accès aisé pour les biopsies.
- *Glandes jugales* : elles sont annexées à la muqueuse des joues. Celles qui sont groupées au voisinage de l'ostium du canal de Sténon et sont appelées « glandes molaires ».
- *Glandes palatines et vélaires* : regroupées en paquets dans les parties postéro-latérales du palais osseux, ainsi que dans la sous-muqueuse vélaire, leurs canaux excréteurs, plus longs et irréguliers, ont des orifices larges et facilement visibles. **Leur présence sera indispensable pour la rétention des prothèses complètes maxillaires.**
- *Glandes linguales* : nombreuses, elles sont divisées en plusieurs sous-groupes. Le groupe antérieur, à la pointe de la face ventrale de la langue et le long du frein lingual, constitue les glandes de Blandin-Nuhn. Le groupe postérieur et dorsal, associé aux papilles foliées et calciformes, représente les glandes de Von Ebner. Enfin, les glandes de Weber occupent en arrière les bords latéraux de la langue et les régions amygdaliennes.(3)

Même si la quantité de salive produite par les glandes salivaires accessoires est nettement inférieure à celle des trois glandes principales, elles ont un rôle d'humidification important car sont disséminées partout dans la cavité buccale.

1.1.1.2 Histologie et physiologie

Les glandes salivaires principales sont constituées de glandes ramifiées regroupées en lobules séparés par des septums conjonctifs issus de la capsule. Chaque lobule comprend une ramification de tubules se terminant par des acini.
Des vaisseaux, des lymphatiques et des nerfs complètent la structure glandulaire.(1)(3)

1.1.1.2.1 L'acinus

L'acinus est un amas de cellules sécrétrices, regroupées autour d'un canal intercalaire qui collecte ses sécrétions. Il existe 3 types d'acini en fonction de la nature de leur produit de sécrétion :

- L'*acinus séreux*, il sera composé de cellules séreuses, grossièrement pyramidales, riches en polysaccharides neutres et sécréteront une salive très « aqueuse », fluide. Ces cellules se disposent autour d'une lumière canalaire plus étroite.
- *L'acinus muqueux* est composé de cellules muqueuses, grandes cellules pyramidales qui bordent la lumière canalaire large de l'acinus. Elles sont riches en polysaccharides acides et vont sécréter une salive très visqueuse.
- L'*acinus séro-muqueux ou mixte*, qui sera composé de cellules muqueuses et séreuses. Ces dernières vont former des amas cellulaires appelés « croissants de Gianuzzi », généralement situés au pôle distal de l'acinus mixte, ils communiquent avec la lumière des acini par de fins canalicules sécrétoires.

En plus petite quantité, quel que soit la nature de l'acinus, nous trouverons d'autres types de cellules tels que :

- Des cellules myoépithéliales (ou « basket cells), de forme étoilées, logées entre la membrane basale et la base des cellules glandulaires et des cellules des canaux intercalaires. Elles ont une fonction contractile qui aura son importance dans l'expulsion des produits de la sécrétion acineuse, et le maintien de l'état de tension permanente de l'unité sécrétoire.
- Des oncocytes, de larges cellules épithéliales qui ne semblent pas avoir de fonction spécifique. Peu nombreux et dispersés, ils ne témoigneraient que d'un processus de sénescence salivaire.(3)

1.1.1.2.2 Le système canaliculaire

Nous avons vu précédemment que toutes les glandes salivaires majeures étaient constituées de lobules contenant des acini à la fonction sécrétrice. Nous allons donc parler maintenant du système canaliculaire reliant ces acini à la cavité buccale.
Globalement le système canaliculaire est divisé en quatre grandes parties :

- Les *canalicules intercalaires* : intralobulaires, ils font suite à l'acinus et sont limités par une couche unique de cellules cuboïdales peu colorées, à noyau central et à cytoplasme pauvre en organites. Ils sont plus longs au sortir de

l'acinus séreux qu'au sortir de l'acinus séro-muqueux. Leur fonction est peu connue, il semblerait que la salive n'y subisse pas de transformation importante, mais ils pourraient servir de réserve cellulaire.

- Les *canalicules striés* : également intralobulaires, ils font suite aux canaux intercalaires. Leur paroi est formée d'une couche de cellules cylindriques éosinophiles à noyau central. Celles-ci possèdent une fine et abondante striation basale responsable d'une large surface d'échanges, qui aura un rôle important dans la fonction d'absorption-sécrétion de l'eau et des ions. C'est là que les modifications de la salive s'opèrent : il y a une réabsorption de sodium et de chlore et sécrétion de bicarbonate de potassium, ainsi qu'une sécrétion de glycoprotéines.
- Les *canaux interlobulaires* : ils vont des canaux striés au canal principal. Ils sont formés par un épithélium pseudo-stratifié qui évolue par un épithélium stratifié à l'approche du canal principal.
- Le *canal principal excréteur* : il achemine la salive jusqu'à la cavité buccale. Il est constitué d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, très proche de l'épithélium buccal.(3)

La nature des glandes salivaires buccales

Les glandes salivaires sont fonctionnellement divisées en trois sortes : séreuses, muqueuses ou séro-muqueuses (ou mixtes).

- Les *glandes muqueuses* : elles vont sécréter une salive visqueuse, riche en mucines, qui aura une grande importance dans la rétention prothétique. Ce sont les glandes accessoires labiales, palatines, vélaires, jugales, les glandes linguales de WEBER (bords latéraux et région amygdalienne), et de BLANDIN-NHUN (face inférieure de la langue).
- Les *glandes séreuses* : elles vont sécréter une salive plus fluide, avec la présence d'amylases salivaire ou ptyaline et d'immunoglobulines sécrétoires (IgA S). Elles représentent la glande parotide et les glandes accessoires linguales de VON EBNER (du « V » lingual).
- Les *glandes séro-muqueuses (ou mixtes)* : elles produisent une salive plus « aqueuse ». Ce sont les glandes accessoires linguales antérieures, la glande submandibulaire (qui aura une prédominance séreuse) et la glande sublinguale (qui aura une prédominance muqueuse).(3)(4)(5)

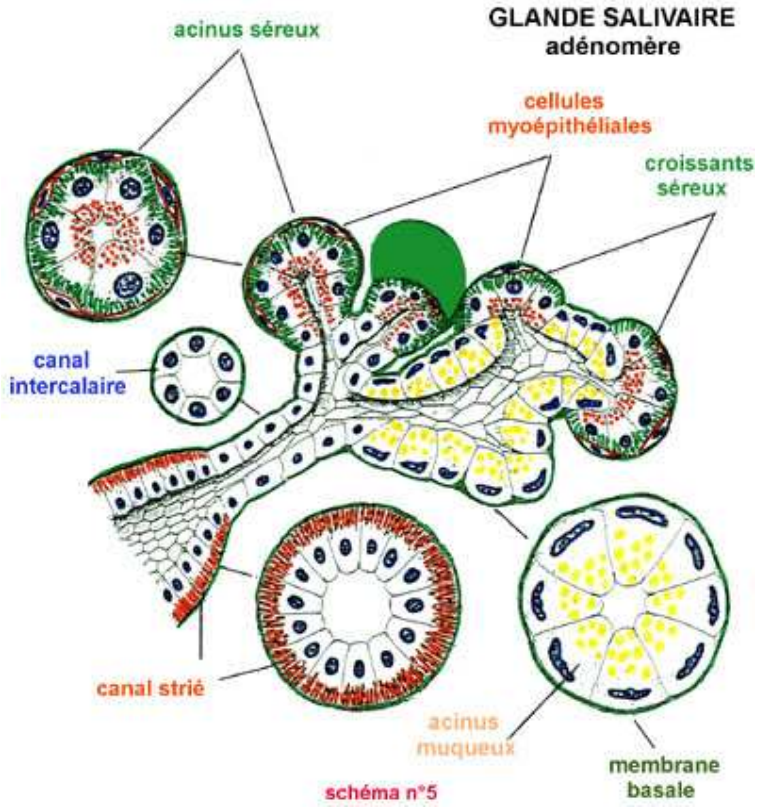


Illustration 2 *: strucutre d'une glande séro-muqueuse(6)*

1.1.1.3 La salive

1.1.1.3.1 Salivation

Le débit salivaire est extrêmement variable sur 24 heures. En effet, il suit un rythme circadien, avec une sécrétion quotidienne comprise entre 750mL et 1000mL.
Les différents cycles de la salivation sont théoriquement de :

- 13h à 0,5mL/min, correspondant à l'état de repos ;
- 2h de 1mL jusqu'à 4mL/min, lors des stimulations maximales ;
- 8h à un débit presque nul, pendant le sommeil (0,05mL/min) ;

La **sécrétion salivaire physiologique normale palatine serait de 1,36mL/mm2 de surface muqueuse**, soit environ **trente fois plus que chez les patients souffrant de xérostomie.**

Tableau 1 : *Participation des différentes glandes salivaires principales(5)*

GLANDES	*Repos*	*Après stimulation*
Submandibulaires	70%	63% (↓)
Parotides	25%	34% (↑)
Sublinguales	5%	3% (↓)

Les **glandes salivaires accessoires** interviennent pour environ **8 à 10% dans le volume salivaire total.**

L'innervation vasomotrice et sécrétoire des différentes glandes salivaires est réalisée par le système orthosympatique, qui provoquera la sécrétion d'une salive riche en mucines, peu abondante et visqueuse, qui sera la plus importante pour la rétention des Prothèses Amovibles Complètes (PAC), ainsi que par le système parasympathique, qui sera lui responsable de la sécrétion d'une salive plus abondante et fluide.

Le mécanisme sécrétoire acineux implique un transport d'eau par ultrafiltrat plasmatique isotonique, dit « salive primaire », qui subira une phase de transformation par transfert actif d'ions Na+ du milieu intra au milieu extracellulaire, à l'aide d'une pompe sodium-potassium (NaK) au niveau des invaginations des cellules des canalicules striés des glandes salivaires. Ceci aura pour conséquence la formation d'une salive hypotonique, ce qui optimise la gustation.

Le débit salivaire a une grande incidence sur la composition salivaire. En effet, densité et viscosité iraient en proportion inverse du débit, de même pour certains constituants qui verraient leur concentration décroître avec l'augmentation du débit salivaire parotidien. Au contraire, les bicarbonates, partiellement responsables du pouvoir tampon, augmenteraient parallèlement au flux salivaire.

1.1.1.3.2 Composition

La salive est un liquide hypotonique contenant globalement 99,5% d'eau pour 0,5% de composés non aqueux, dont 0,2% sont inorganiques, conférant à la salive son pH, et 0,3% organiques, lui conférant ses propriétés biologiques.(3,5)

- *Composition inorganique (3)(7)*

La quantité de substances dissoutes minérales salivaires varie de 1,8 à 2 g/l.(8)

***Tableau 2** : Composition inorganique de la salive(3)(7)*

Eléments inorganiques	Remarques
Potassium (K+)	Ion le plus important quantitativement
Chlore (Cl-)	Son taux augmente après stimulation exogène
Calcium (Ca++)	Rôle dans la formation de la pellicule exogène acquise, de la plaque et du tartre
Bicarbonate (HCO3-)	Responsable du pouvoir tampon pour 70 à 90% des salives stimulées et 25 à 60% des salives au repos
Sodium (Na+)	Son taux augmente lors de la stimulation et croît avec la vitesse d'écoulement
Magnésium (Mg++)	Son taux décroît dans la salive stimulée
Phosphates (HPO4-)	Plutôt d'origine parotidienne, participe pour 25% de l'effet tampon salivaire. Il joue aussi un rôle dans la recalcification et stabilisation de l'émail
Thiocyanates (SCN-)	Rôle de cofacteur antibactérien
Halogènes (iode, fluor, brome)	
Métaux (cuivre et fer)	

- *Composition organique*

La composition organique de la salive est majoritairement constituée de protéines, que nous pouvons diviser en 2 groupes : les protéines extrinsèques, issues du sérum, et les protéines intrinsèques, sécrétées par les glandes salivaires.
La quantité de substances organiques salivaires dissoutes est de 3 à 3,4 g/l.

- *Protéines extrinsèques(9)*

Elles sont représentées par des albumines sériques (5 à 10 % des protéines totales), des immunoglobulines (Ig) de type IgA, IgG, IgM et des α- et β-globulines. Leur concentration (20 % des protéines totales) décroît lorsque le débit salivaire augmente. **L'IgA est la plus représentée, ayant des propriétés de défense antibactérienne et fongique pour la cavité buccale**.

- *Protéines intrinsèques(3)(7)(9)*

- **Les mucines :** sont des « glycoprotéines muqueuses » (Mucous Glycoproteins-MG) fortement glycosylées. Elles sont composées de 75% de protéines contre 25% d'hydrates de carbones, et représentent jusqu'à 26% des protéines salivaires. Ces MG tapissent leurs épithélia respectifs, formant ainsi une barrière visqueuse et lubrifiante protégeant l'épithélium sous-jacent de la dessiccation, de lésions, et des agressions microbiennes. Ce film muqueux est soumis à des frottements mécaniques et à des actions enzymatiques, et se trouve être en perpétuel renouvellement.
  Les stimulations gustatives et masticatoires vont augmenter le débit salivaire, qui va lui-même engendrer une augmentation de la production de mucines, leurs permettant leur rôle de protection.
  On distingue deux types de mucines synthétisées et sécrétées par les cellules acineuses muco-séreuses submandibulaires, sublinguales et des glandes mineures (mais pas par les glandes parotidiennes) : les glycoprotéines muqueuses 1 (MG1-MUC5B salivaires) et les glycoprotéines muqueuses 2 (MG2-MUC7 salivaires).
  - Les MUC5B facilitent la mastication, l'élocution et la déglutition grâce à leurs propriétés viscoélastiques, formant une barrière protégeant les muqueuses des agressions mécaniques, bactériennes et virales.
  - Les MUC7, monomériques, solubles et plus petites que les précédentes (30% de protéines contre 70% d'hydrates de carbones), ne sont exprimées que par les glandes submandibulaires et sublinguales. En plus du rôle de lubrifiant, elles vont avoir une action antibactérienne en piégeant via des Adhésines certains micro-organismes tels que *Porphyromonas gingivalis, Helicobacter pylori, Actinomyces naeslundii, Streptococcus sanguis, le virus Influenza* ou *Candida albicans*, les empêchant d'adhérer aux surfaces orales et favoriser ainsi la clairance des germes par déglutition.
  Les glandes mineures semblent jouer un rôle essentiel dans la formation du film muqueux.
  Une pellicule formée par une salive privée de mucines n'offre que 30% de son potentiel normal de protection. La salive avec mucines est 50% à 100% plus visqueuse que la salive parotidienne.

- **Les PRP « Proline-rich protein » :** protéines riches en acides aminés « proline » (25 à 42% de leurs acides aminés), elles sont sécrétées par les glandes majeures, et comptent pour 70% des constituants de la salive parotidienne.
  Possédant des charges négatives leur offrant la possibilité de se lier aux surfaces amélaires, elles contribuent à la formation de la pellicule acquise exogène, réduisant ainsi la colonisation bactérienne. En solution dans la salive elles fixent les ions Ca++ permettant d'inhiber la précipitation secondaire du phosphate de calcium. Elles vont servir également de récepteur à certaines bactéries telles que *Porphyromonas gingivalis*.

- **Antigènes porteurs de l'activité « groupe sanguin » :** en plus de leur présence sur les globules rouges dans la circulation sanguine, on les retrouve sous forme de glycosylations terminales sur des glycoprotéines (telles que les mucines). 76% de la population est dite « sécréteur » car elle produit en grande quantité dans sa salive des antigènes ABH (O), les 24% restant ne sécrètent qu'un précurseur qui n'a pas de propriétés antigéniques discriminantes.
  Ce pouvoir antigénique de type groupe sanguin salivaire sera très utile pour l'identification de suspects par la police scientifique.

- **Les amylases salivaires (ou ptyalines) :** l'α-amylase est l'enzyme la mieux représentée dans la salive, avec environ 10% des protéines salivaires dont 70% d'origine parotidienne. Elle va catalyser l'hydrolyse des liaisons α de l'amidon, facilitant ainsi la digestion de l'amidon alimentaire. De plus, elles sont dotées d'un site de liaison à l'émail, ainsi que des sites potentiels pour se fixer aux adhésines bactériennes, jouant, comme les mucines, un rôle de clairance de ces bactéries dans la cavité buccale, mais également d'adhérence sur les surfaces dentaires. Malgré sa liaison à certaines bactéries, l'amylase conserve 50% de son activité enzymatique, permettant de continuer l'hydrolyse de l'amidon en glucides simples.

- **Les stathérines :** petite phosphoprotéine produite par les glandes parotides et submandibulaires, elle est considérée comme une protéine « intrinsèquement désordonnée » (dont la conformation tridimensionnelle n'est pas stable pour tout ou partie de la molécule, conférant une grande plasticité et capacité d'interagir avec nombre d'autres molécules), qui lorsque se liera à une protéine ou un support, adoptera une configuration ordonnée lui révélant diverses fonctions biologiques selon sa conformation tridimensionnelle :
  - Elle peut permettre, comme les PRPs, une recalcification et une stabilisation de l'émail en piégeant le phosphate et le calcium, maintenant une supersaturation en sels de phosphate de calcium.
  - Elle peut participer à la formation de la pellicule acquise exogène grâce à sa forte affinité pour les cristaux d'hydroxyapatite des surfaces dentaires.
  - De nouveau comme la PRP, elle peut contribuer à la fixation de certaines bactéries aux surfaces dentaires, telles que *Porphyromonas gingivalis* et *Fusobactrium nucleatum.*
  - Elle peut enfin jouer un rôle de lubrifiant formant un film protecteur à la surface de l'émail, limitant ainsi les frottements lents et les charges occlusales.

De manière générale, toutes protéines salivaires ayant des propriétés viscoélastiques et participant à la composition de la pellicule acquise exogène, telles que les *mucines, PRP* et *stathérines,* vont réduire d'un facteur 20 les effets délétères de la mastication sur les tissus oraux. Nous pouvons donc facilement imaginer les conséquences néfastes d'une hyposialie avec réduction de la sécrétion de ces protéines sur les muqueuses buccales.

- **L'anhydrase carbonique :** est une métalloenzyme zinc-dépendante, donc la forme VI est sécrétée par les cellules acineuses séreuses. Elle participe au pouvoir tampon en générant le bicarbonate actif dans la plaque, celui-ci provenant soit directement des glandes salivaires grâce à l'action de l'anhydrase carbonique II cytosolique des cellules acineuses, soit produit in situ par l'anhydrase carbonique VI que l'on trouve dans la pellicule acquise exogène.

- **Les cystatines :** inhibiteurs des « cystéines endo- ou exo-protéases » spécifiques à la salive, elles sont produites par les glandes submandibulaires et sublinguales. Elles régulent l'activité de diverses cystéines-protéases bactériennes, réduisant donc les effets délétères. Elle va également participer à la formation de la pellicule acquise exogène, et, comme la stathérine, elle contrôle la transformation cristalline des phosphates de calcium dans le milieu buccal.

- **Les défensines :** petits peptides anti-microbiens cationiques, elles sont divisées en 2 catégories : les *α-défensines* d'une part, nombreuses dans le fluide gingival et synthétisées par les polynucléaires neutrophiles, et les *β-défensines* d'autre part, synthétisées par les cellules épithéliales de la muqueuse orale et les glandes salivaires.
  Les α et β défensines auront une action antimicrobienne aussi bien contre les bactéries à gram positif et gram négatif, que contre les champignons, voire certains virus.

- **Les lyzozymes :** ayant également une activité bactéricide et fongicide par hydrolyse des glycoprotéines membranaires, il semblerait que le lyzozyme humain puisse inhiber la croissance de *Streptococcus mutans,* bactérie bien connue en dentisterie pour sa virulence sur l'émail dentaire en présence de saccharose.

- **Les peroxydases salivaires :** sécrétées par les cellules acineuses des glandes salivaires, elle sont oxydées par le peroxyde d'hydrogène avec les thiocyanates pour former un inhibiteur des enzymes glycolytiques bactériennes. Elles sont actives sur un certain nombre de bactéries, mais également de levures et virus.
  D'autres enzymes sont également présentes dans la salive, telles que les kallicréines, collagénases d'origine tissulaire, gélatinases, élastases, protéases, lipases, cholinestérases et ribonucléases, capables de dégrader les graisses, les hydrates de carbones ou les protéines, voire d'avoir pour certaines d'entre elles, un pouvoir tampon.

- **Les lactoferrines :** protéines non spécifiques, synthétisées, entre autres, par les cellules des glandes salivaires et des leucocytes, elles possèdent un domaine de

fixation au fer (« pompe à fer »), mais également une séquence dite « lactoferricine » ayant une activité bactéricide. On pourrait également attribuer à son domaine N-terminal une activité fongicide.

- **Les histatines :** petites protéines cationiques, elles sont sécrétées par les cellules acineuses des glandes parotides et submandibulaires. Elles possèdent des propriétés antibactériennes, mais surtout antifongiques, voire candidacides. Par leur forte affinité pour les hydroxyapatites, elles participent à la formation de la pellicule exogène acquise, réduisant la colonisation bactérienne. Elles semblent également être un efficace facteur de stimulation de la cicatrisation buccale en activant la migration des cellules épithéliales.

- **Les immunoglobulines A sécrétoires (IgAs):** ce sont les Ig les plus représentées des Ig synthétisées par les glandes salivaires. Leur concentration salivaire est largement supérieure à leur concentration sérique. Elles représentent la première ligne de défense de la cavité buccale contre les micro-organismes, en particuliers viraux.

  - *Autres composants organiques*

La salive contient des facteurs de croissance, principalement le *Nerve Growth Factor* (NGF) et l'*Epithelial Growth Factor* (EGF) dont la sécrétion augmente lors des maladies parodontales.

De plus, la glande submandibulaire semble être le siège d'une synthèse hormonale concernant principalement les androgènes, l'insuline et les hormones thyroïdiennes.

Des constituants tels que l'urée, l'acide urique et le cholestérol sont également présents dans la salive, ainsi que des cellules épithéliales desquamées, des leucocytes dits corpuscules salivaires, des acides aminés, des peptides, des hormones stéroïdiennes (cortisol, œstrogènes, testostérone), des bactéries, des débris alimentaires, et peut également contenir du fluide gingival et certains virus.

Evidemment la composition salivaire de chaque glande varie au cours de la journée, et naturellement, d'une personne à l'autre. Chez un même individu, il peut y avoir des variations liées à l'âge, au régime alimentaire et à l'absorption de certaines substances médicamenteuses ou toxiques.

La salive partielle (ou primaire), celle recueillie à l'ostium des glandes salivaires, est normalement stérile.

La salive mixte (mélange des salives primaires des différentes glandes), n'a pratiquement pas d'odeur, elle est normalement transparente, incolore et filante. Au contact de la cavité buccale, elle sera colonisée par des millions de micro-organismes différents.

Le pH salivaire moyen, en l'absence de toute stimulation, est légèrement inférieur à 7,0.

Après stimulation, au cours des repas par exemple, le pH va augmenter à près de 8,0 en même temps qu'une augmentation du débit salivaire. Au contraire, pendant le sommeil,

en parallèle d'une baisse de débit salivaire, nous verrons le pH descendre en dessous de sa valeur moyenne.
Pour les patients souffrant de xérostomie, le pH se verra plus acide.(3)(5)(7)(10)

1.1.1.3.3 Rôles de la salive(3–5,9,11)

La salive remplit des fonctions aussi bien capitales que nombreuses, notamment dans la préservation et le maintien de l'intégrité des tissus de soutiens de la cavité buccale, mais également des rôles biomécaniques, fonctionnels, ainsi qu'une fonction excrétrice et endocrinienne.
Ces fonctions dépendront de la quantité et de la qualité du fluide salivaire sécrété.

- **Rôle dans les fonctions orales**

- *Formation du bol alimentaire et déglutition :* de part la présence dans sa composition d'eau, de mucines et de PRP glycosylées, la salive aura un rôle primordial d'humidification et de lubrification, permettant la formation du bol alimentaire, facilitant ainsi la déglutition.

- *Digestion :* la première digestion des sucres a lieu dans la bouche, ceci grâce aux propriétés enzymatiques de la salive, avec l'action de l'amylase sécrétée par les glandes parotides et submandibulaires, et celle des protéases et lipases sécrétées principalement par les glandes linguales séreuses.

- *Gustation :* la salive a également un rôle dans la gustation en solubilisant les substances sapides, étape indispensable à leur fixation sur les récepteurs gustatifs situés dans les bourgeons du goût, pour ainsi générer les saveurs connues : sucré, salé, acide et amer. Ceci sera principalement dû à la présence d'eau, d'ions, à l'anhydrase carbonique et à l'hypotonicité de l'eau.

- *Élocution :* comme pour la déglutition, la présence de substance lubrifiante mucilagineuses, d'eau et de PRP glycosylées vont faciliter l'élocution.

- **Rôle sur les dents**

- *Reminéralisation :* à l'aide de certains de ses constituants inorganiques, tels que les ions calcium, phosphate, le fluor, et certaines protéines (stathérines, PRP), la charge minérale de surface de l'émail sera renforcée par diffusion de ces éléments.

- *Pouvoir tampon :* on sait que le pH intra-plaque dentaire chute au contact de certains sucres simples, et remonte lentement en présence de salive. L'action de la salive est attribuée d'une part à la dilution aqueuse des sucres et des ions H+, mais surtout aux tampons qui neutralisent les acides, représentés par 3 composants : les phosphates (25% du pouvoir tampon), les bicarbonates (70 à 90% de l'effet tampon des salives stimulées, 25 à 60% des salives au repos) et

les protéines (quelques %). En l'absence de salive, le pH reste acide, favorisant l'apparition de caries.

Nous pourrons alors utiliser chez ces patients des bains de bouche à base de bicarbonate de sodium à 1,4% (BiNa), qui augmentera le pH salivaire afin d'alcaliniser l'environnement buccal : *dissoudre 2,8gr de poudre de bicarbonate de sodium (1cuillère à café) dans 200mL d'eau (=1verre)*.(12,13)

- *Lubrification :* toujours à l'aide du pouvoir lubrifiant des mucines, PRP glycosylées et stathérines, un film protecteur tapisse les surfaces dentaires. Ceci associé à un auto-nettoyage mécanique par le flux salivaire, les mouvements des lèvres et de la langue, les surfaces dentaires se voient protégées par élimination des agents pathogènes.

- **Rôle sur les muqueuses**

➢ *Humidification et lubrification des muqueuses :* la salive permet d'éviter la déshydratation des muqueuses provoquée par la respiration.

➢ *Film muqueux protecteur :* les histatines, mais surtout les mucines, protéines résistantes à la dégradation prothétique, vont former un film protecteur contre les agressions extérieures, telles que les substances toxiques et irritantes présentes dans les aliments et les enzymes bactériennes. De part leur haute visco-élasticité, les mucines vont également réduire les traumatismes de la phonation, mastication, déglutition et les chocs thermiques sur les tissus mous.

➢ *Cicatrisation :* le potentiel de cicatrisation des tissus muqueux sera renforcé par la présence de l'EGF (*Epithelial Growth Factor).*

- **Rôle contre les micro-organismes**

La salive possède une activité antibactérienne, antifongique et antivirale, ceci grâce à la présence de facteurs immunologiques, tels que l'IgAs, IgA, IgG et IgM, et non immunologiques, comme des protéines, des enzymes et des peptides. Ces différents facteurs auront une action complémentaire, avec la mise en évidence de l'importance des mucines dans ce rôle de protection.

Le flux salivaire aura également un rôle d'auto-nettoyage mécanique contre ces micro-organismes, celui-ci associé aux mouvements des lèvres et de la langue, par élimination des agents pathogènes par la déglutition.

- **Fonction excrétrice (élimination, détoxification) et endocrinienne**

De nombreuses substances endogènes sont excrétées du plasma dans la salive, puis réabsorbées ou catabolisées, comme l'iode, l'urée, les graisses, les hormones sexuelles et les anticorps. Leur taux salivaire va dépendre de leur concentration plasmatique et du débit.

De même pour certaines substances exogènes telles que des médicaments, antibiotiques ou toxiques (comme l'alcool), ayant une excrétion salivaire importante, d'où l'utilité dans certains cas, de procéder à des prélèvements salivaires, pour la surveillance d'un

traitement ou la recherche de toxiques par exemple.

On détecte également la présence d'hormones actives et autres médiateurs chimiques, pouvant provenir de la circulation sanguine, mais dont la synthèse est probable au sein même des glandes salivaires, comme les hormones stéroïdiennes, l'insuline et la parotine (initialement détectée dans la glande parotide).

- **Rôle prothétique**

Comme nous l'avons vu précédemment (cf « rôle sur les muqueuses »), la salive riche en mucines joue un rôle primordial de lubrification et protection des muqueuses, notamment chez les patients porteurs de prothèses amovibles complètes, vis-à-vis des agressions mécaniques directement ou indirectement liées au port de la prothèse lors des différentes fonctions orales.

De plus, grâce au coefficient d'adhésion élevé des mucines, la salive aura un rôle capital d'adhésion et de rétention des appareils prothétiques.

- **Rôle sur l'organisme**

Les glandes salivaires sécrètent en moyenne 0,6 à 1,5L d'eau par jour, ceci participant au maintien du degré d'hydratation de l'organisme à un niveau satisfaisant.

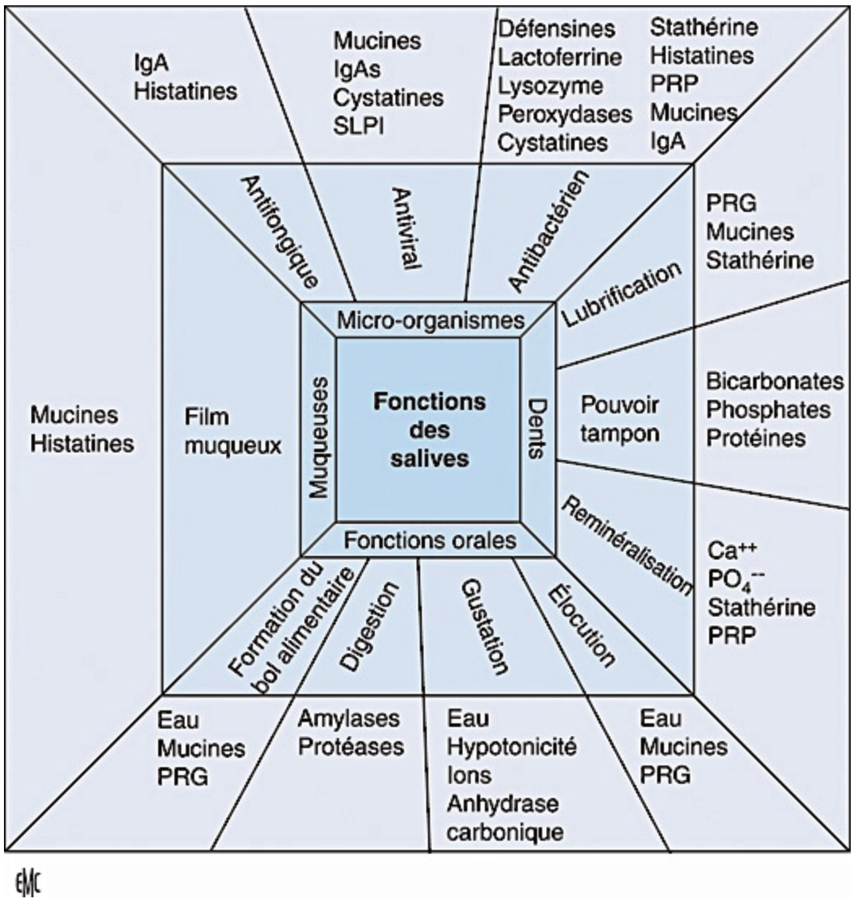


Illustration 3 *: Diamant des fonctions de la salive. IgA : Immunoglobulines A ; IgAs : Immunoglobulines A sécrétoires ; PRP : Proline-Rich Proteins ; PRG : PRP glycosylées ; SLPI : Secretory Leukocyte Protease Inhibitor. (7)*

1.1.2 Hyposialie et xérostomie

1.1.2.1 Définitions

- **L'hyposialie(5)(14)(15)**

L'hyposialie est une diminution de la sécrétion salivaire, symptôme éminemment fréquent, puisqu'un dixième des patients en est atteint, voire 50% des personnes âgées. Comme nous l'avons vu précédemment, la salive joue un rôle primordial dans la cavité buccale, lors d'une hyposialie, les fonctions protectrices et réparatrices de la salive sont réduites ou perdues.

Elle est fréquemment observée chez les personnes âgées polymédiquées touchées par de multiples pathologies, mais sera également la conséquence chez des individus plus jeunes d'une déshydratation générale du corps, une atteinte des glandes salivaires ou une interférence avec le contrôle neuronal des glandes salivaires.

- **La xérostomie (14)(16)(15)**

La xérostomie correspond à une sensation de sécheresse de la cavité buccale et des lèvres ressentie de façon subjective par le patient. Elle traduit souvent une atteinte directe ou indirecte des glandes salivaires provoquant une hyposialie, ou une sécrétion salivaire nulle (ou asialie). C'est un symptôme buccal fréquent puisque 25% des adultes et jusqu'à 60% des personnes âgées de plus de 65 ans s'en plaignent.

Elle est fréquemment associée à une hyposialie, cependant, contrairement à celle-ci, elle ne correspond pas toujours à une diminution du flux salivaire. En général, la baisse de 50% du flux salivaire non stimulé engendrera la sensation de bouche sèche.

Comme pour l'hyposialie, l'apparition d'un syndrome sec buccal chez un patient est généralement multifactorielle : symptôme de différentes maladies systémiques, induite par certains médicaments ou la radiothérapie et chimiothérapie, souvent accompagnée d'autres symptômes oraux et non oraux de dessiccation.

1.1.2.2 Etiologies

La sécrétion salivaire est en relation avec l'état général, c'est pourquoi de nombreuses pathologies et leurs traitements seront à l'origine de perturbations fonctionnelles plus ou moins sévères des glandes salivaires, responsables d'hyposialie voire d'asialie, réversibles ou non.

L'inhibition plus ou moins partielle et plus ou moins longue de la sécrétion salivaire est induite à différents niveaux du tractus salivaire selon l'étiologie de la pathologie impliquée.(5)(17)(4)

1.1.2.2.1 Fausses hyposialies(14,15)

Nous pourrions définir la fausse hyposialie comme une sensation de sécheresse buccale sans réduction de la sécrétion salivaire, donc plutôt une xérostomie.

La respiration buccale est un facteur aggravant de syndrome sec buccal et des pathologies qui en découlent, participant localement à la déshydratation des muqueuses buccales. Elle est prédominante en nocturne (avec en plus une baisse physiologique de la sécrétion salivaire lors du sommeil), chez les personnes en insuffisance respiratoire

ou les personnes en fin de vie.

Certains agents utilisés en inhalation peuvent causer une sensation de bouche sèche par un effet local sur les muqueuses, sans réduction du flux salivaire.

1.1.2.2.2 Hyposialies transitoires(14,15)

Celle-ci peut être due a une perte importante en eau, lors d'une déshydratation, qui elle-même peut avoir différentes étiologies telles qu'un approvisionnement de l'organisme en eau insuffisant, une perte importante en eau par fièvre, brûlure ou sudation excessive, hémorragies abondantes, diarrhées, polyuries (comme lors de diabète insipide).

Elle peut également être le résultat d'une perte en métabolites comme lors de malnutrition protéino-calorique.

Dans une étude, des chercheurs ont découvert que l'absence d'apport en nourriture et liquide pendant 24h réduisait la sécrétion salivaire non-stimulées de la glande parotide d'environ 90%.(18)

Toutes ces hyposialies sont donc normalement transitoires, avec possibilité d'un retour à la normale après la résolution de la cause.

1.1.2.2.3 Hyposialies physiologiques

Nous pouvons définir les hyposialies physiologiques comme des processus physiologiques pouvant intervenir au cours de la vie d'un individu, toute personne étant susceptible d'être touchée, par le vieillissement, la grossesse ou la ménopause par exemple.

1.1.2.2.3.1 Grossesse et ménopause

La femme traversera au cours de sa vie différentes phases de changements biologiques et endocriniens qui auront une influence sur sa santé buccale, la grossesse et la ménopause en faisant partie.

De part la présence dans la muqueuse buccale et les glandes salivaires de récepteurs à œstrogènes, ces variations du taux d'hormones, en particulier dans leur production d'hormones sexuelles stéroïdiennes, auront un effet direct sur la cavité buccale.

Pendant la grossesse, les niveaux d'hormones changent considérablement, en particulier celui de la progestérone, pouvant causer du deuxième au huitième mois de grossesse des maladies gingivales appelées gingivites gravidiques. Des études ont également montré qu'une légère baisse du débit salivaire pouvait être observée, accompagnée d'une diminution du pH salivaire, ainsi qu'une diminution du taux de calcium sous-maxillaire.(3)(19)(20)

En période de ménopause, les œstrogènes peuvent affecter la muqueuse buccale de façon direct ou par le biais de mécanismes neuronaux pouvant entrainer un manque de salive menant à la xérostomie, une glossodynie, une augmentation du risque carieux, des dysesthésies, une altération du goût, une gingivite atrophique, une parodontite et des mâchoires ostéoporotiques.

D'après certaines études (21), en période de ménopause et post-ménopause l'inconfort

oral serait significativement plus élevé (43%) que chez la femme en pré-ménopause (6%). Cet inconfort, appelé glossodynie, peut aller d'une simple gène à une douleur intense, et pouvant être associé à des symptômes psychologiques.
Le débit du flux salivaire dépend du taux d'œstrogènes de la femme. Des études ont montré que les femmes ménopausées avaient un débit salivaire plus faible que les femmes menstruées, ainsi qu'une composition salivaire altérée. Cette réduction du débit salivaire pendant la ménopause pourrait être responsable de la xérostomie observée parfois, et des problèmes qui en découlent.
Il semblerait que le traitement par *HRT (Hormone Replacement Therapy)* réduise ces symptômes, cependant ses effets sont encore controversés.(19)

1.1.2.2.3.2 Sénescence (4,16,22)

La sénescence est l'ensemble des phénomènes non pathologiques qui affectent l'organisme à partir d'un certain âge, provoquant, par une diminution et une modification des tissus, un ralentissement de l'activité vitale et des modifications physiques, physiologiques et psychiques. Les conséquences de la sénescence de la sphère orale ont un retentissement sur tous les organes la constituant.(16)

Avec le vieillissement, des changements de structure des glandes salivaires majeures et mineures vont intervenir, avec une réduction de la proportion des cellules acineuses et cellules sécrétrices du parenchyme glandulaire, remplacées par des cellules graisseuses et du tissu fibreux. (4) Cette atrophie physiologique du parenchyme peut réduire de moitié la masse fonctionnelle chez le sujet de plus de 70 ans.(16)

Néanmoins, les études sur le débit salivaire stimulé chez les personnes âgées en bonne santé n'ont révélé aucune variation significative liée à l'âge autre qu'une légère diminution de la sécrétion des glandes séro-muqueuses dans les conditions de stimulation minimale ou prolongée.(22) Il semblerait qu'une légère baisse du débit de salive non stimulée chez certaines personnes âgées en bonne santé puisse être observée.
En outre, des études animales ont montré que la synthèse des protéines est réduite de 60% avec l'âge. Ces données indiquent que des changements peuvent se produire dans la concentration et/ou l'activité des composants organiques de la salive.
Dans les études chez l'homme, la concentration en IgAs dans la salive labiale et les concentrations en mucines de haut et bas poids moléculaires dans la salive muqueuse sembleraient être réduites avec l'âge, diminuant ainsi les défenses de la cavité buccale chez ces personnes.(22)

Finalement, il reste difficile d'apporter une conclusion générale sur l'incidence de l'âge vis-à-vis de la sécrétion salivaire, car d'autres paramètres comme l'équilibre alimentaire et la santé des patients sont des facteurs influant sur la physiologie salivaire.(4)

1.1.2.2.3.3 Peur et anxiété (23)

Des troubles psychologiques ou neurologiques comme la dépression, l'anxiété ou lors d'un stress élevé (lors d'une compétition ou un examen par exemple) peuvent

provoquer une sensation de bouche sèche. En effet, les troubles d'humeur lors d'un stress intense peuvent affecter le système nerveux autonome. La fixation en périphérie de l'acétylcholine sur les récepteurs $\alpha 2$ va diminuer la sécrétion salivaire et la stimulation des récepteurs $\beta 1$ provoque une accélération des battements du cœur, une relaxation des muscles lisses (vaisseaux sanguins, bronches, tube digestif, tractus urogénital) et une lipolyse des adipocytes. Donc bouche sèche, tachycardie et relâchement incontrôlé des sphincters urinaire et anal sont des signes de stress intense.

Cette hyposialie est un exemple d'inhibition sécrétoire d'origine psychique, en général transitoire donc réversible et sans conséquence sur le long terme.

1.1.2.2.3.4 Absence de mastication(24,25)

Une sécrétion salivaire réflexe est habituellement déclenchée au cours de la mastication de part les frottements contre les muqueuses buccales du bol alimentaire entre les arcades. En effet, des mécanorécepteurs présents dans le desmodonte entourant les racines dentaires seront stimulés lors de la mastication.

Une étude japonaise de 2007(24) a montré qu'une diminution de la force de morsure impliquée dans la mastication, entrainait une baisse du débit salivaire.
De plus, il est rapporté que l'augmentation de la mastication en mâchant plusieurs chewing-gum par jour ou en suivant un régime de nourriture plus ferme améliore la sécrétion salivaire. Cependant, chez les personnes dont l'efficacité masticatoire est réduite, lors d'édentements partiels ou totaux compensés ou non par une prothèse amovible par exemple, la nécessité de se tourner vers une alimentation plus molle et facile à mâcher apparaît. Une absence de stimulation des mécanorécepteurs en résultera, donc une atrophie par inactivité, avec affinement du desmodonte, perte d'os alvéolaire, atrophie musculaire, et réduction de la masse des glandes salivaires et de la sécrétion de salive, par conséquent une hyposialie.

C'est pourquoi il apparaît primordial de rétablir cette efficacité masticatoire chez les patients édentés par le biais d'une réhabilitation prothétique adaptée et efficace, même si elle n'égale pas celle des dents naturelles.

1.1.2.2.4 Pathologies induisant une sécheresse buccale

1.1.2.2.4.1 Diabète (26)

Le diabète mellitus (ou diabète sucré) est un désordre métabolique chronique qui affecte plus de 100 millions de personnes dans le monde entier.
En particulier lorsqu'il est déséquilibré, le diabète est connu pour causer des désordres microvasculaires et des neuropathies autonomiques pouvant affecter la sécrétion salivaire.

C'est pourquoi chez ces patients, on observera des atteintes de la santé buccale induite par la xérostomie telles que : perte des dents, susceptibilité accrue aux infections (gingivites, parodontites, abcès), perlèches commissurales, fragilité et lésions des muqueuses buccales et de la langue. Ces complications orales semblent être plus fréquentes et sévères après la puberté, avec le vieillissement de la population et lors de la présence de complications systémiques plus avancées.

Tous ces symptômes chez les sujets âgés vont rendre le port d'une prothèse

amovible délicat et parfois douloureux.

1.1.2.2.4.2 Sarcoïdose(27,28)

La sarcoïdose est une maladie inflammatoire granulomateuse multisystémique chronique qui atteint préférentiellement les poumons, mais pouvant toucher de multiples organes. Son étiologie est inconnue, mais elle est supposée due à un dérèglement immunitaire.
De même que dans le syndrome de Gougerot-Sjögren, elle peut affecter les glandes exocrines comme les glandes salivaires et lacrymales, causant des symptômes de sécheresse buccale et oculaire. La sarcoïdose présente une xérostomie et une hypertrophie des glandes salivaires dans 9% des cas.

1.1.2.2.4.3 Dysfonctionnement du système nerveux autonome

Un certain nombre de dysfonctionnement du système nerveux autonome peut affecter la transmission neurologique et provoquer une diminution du flot salivaire. Ceci peut-être le cas lors d'encéphalite, tumeur cérébrale, AVC, maladie d'Alzheimer ou encore lors de traumatismes.(27)

1.1.2.2.4.4 Infections virales

Une sécheresse buccale peut se manifester dans certaines infections virales, en particulier dans l'infection par le virus de l'hépatite C, où la xérostomie est présente dans 12% des cas.

Elle est aussi observée chez 4 à 8% des personnes infectées par le virus d'immunodéficience acquise (VIH), ainsi que dans l'infection au virus Epstein-Barr (EBV).(27)

1.1.2.2.4.5 Maladie du greffon contre l'hôte

La xérostomie est une complication retrouvée dans la maladie du greffon contre l'hôte. En effet, elle se développe en tant que réponse immunitaire lorsque les lymphocytes T de la moelle osseuse du donneur (greffon) identifient les cellules de l'organisme du patient recevant la greffe en tant que corps étranger et les attaquent. Une diminution de la sécrétion salivaire des parotides venant d'une fibrose peut survenir conduisant à une altération dans la composition de la salive.(27)

1.1.2.2.4.6 Syndrome de Gougerot-Sjögren(18,29,30)

Le syndrome de Gougerot-Sjögren (SGS) est une maladie auto-immune qui atteint principalement les tissus des glandes salivaires et lacrymales. L'altération de ces tissus induit une xérostomie et une sécheresse des yeux. Quand le SGS est présent comme une maladie indépendante, il est appelé SGS primaire, s'il est associé à une autre pathologie auto-immune il est appelé SGS secondaire.
SGS primaire et secondaire confondus, leur prévalence varie de 0,06% à 4,8%, touchant

typiquement les personnes âgées de 40 à 50 ans avec un ratio femme/homme de 9 sur 1. C'est probablement l'affection auto-immune qui concerne le plus les professionnels de la santé orale.

Cette pathologie aura de nombreuses conséquences sur la cavité buccale, notamment une inflammation des glandes parotides avec destruction des acini induisant une hyposalivation.

Ceci aura comme impact une baisse du pouvoir tampon de la salive augmentant le risque carieux, une diminution des mucines, facteurs de croissance épithéliaux et anticorps salivaires induisant une difficulté à la cicatrisation des plaies, une atrophie, fragilité et réparation muqueuse retardée.

La réduction de la lubrification et hydratation muqueuse diminuera la qualité de vie du patient non seulement pour toutes les fonctions orales vues dans « 1.1.1.3.3. Rôle de la salive » mais également pour les préoccupations systémiques supplémentaires.

Chez les patients porteurs de prothèses amovibles complètes, en plus des problèmes de rétention et de fonction prothétique, nous verrons un risque de traumatismes muqueux exacerbé par cette sécheresse buccale.

1.1.2.2.4.7 Autres pathologies(3)

De nombreuses autres pathologies peuvent provoquer une hyposialie, nous ne les développerons pas ici, car moins courantes.

En effet, des maladies systémiques telles que le lupus érythémateux disséminé, l'anémie pernicieuse et la polyarthrite rhumatoïde vont provoquer parfois un déficit salivaire. Enfin, ce déficit salivaire peut être secondaire à diverses pathologies telles que la polydysplasie ectodermique héréditaire, la maladie de Kiruma, la macroglobulinémie de Waldenström ou encore l'anémie mégaloblastique.

Une grande quantité de syndromes auront un impact sur les glandes salivaires, en voici quelques exemples :

- Syndrome d'Heerfordt : c'est une manifestation de la sarcoïdose systémique dont l'atteinte des glandes salivaires y est beaucoup plus fréquente. Elle affecte surtout la parotide, induisant une xérostomie très importante.(31)
- Syndrome de Godwin : il ressemble très fortement à la maladie de Gougerot-Sjögren, mais contrairement à celle-ci, aura un risque de dégénérescence tumorale.
- Syndrome de Mikulicz : souvent associé à une maladie systémique telle que la sarcoïdose, la tuberculose ou les leucémies, ce syndrome est réputé xérostomique.

1.1.2.2.5 Pathologies des glandes salivaires(32,33)

1.1.2.2.5.1 Pathologies médicales

1.1.2.2.5.1.1 Malformation des glandes salivaires

- *Aplasie – hypoplasie*

L'aplasie de toutes les glandes salivaires, qui correspond à une absence totale de celles-ci, est exceptionnelle. Néanmoins, l'aplasie unilatérale de la glande parotide ou

associée à une hypoplasie de la controlatérale (développement insuffisant de la glande) est un peu moins rare. Dans certains cas, une aplasie des glandes submandibulaires a été constatée.

Ces aplasies et hypoplasies auront pour conséquence une absence totale ou partielle de salive, aboutissant à une xérostomie, dont résulte la destruction précoce de la denture. Elles peuvent être isolées ou intégrées dans des syndromes malformatifs plus ou moins complexes tels que : dysostose mandibulofaciale, hémiatrophie de la face, polydysplasie ectodermique héréditaire.

1.1.2.2.5.1.2 Sialadénites

Ce sont des infections des glandes salivaires touchant uniquement le parenchyme.

- *Parotidite ourlienne*

La parotidite ourlienne, appelée communément « oreillons », est la plus fréquente des sialadénites virales. La forme clinique commune est celle de l'enfant, à localisation essentiellement salivaire.

Comme son nom l'indique, elle se manifeste fréquemment par une douleur otalgique en particulier lors de l'alimentation, parfois par une douleur provoquée par la palpation de la parotide (point douloureux de Rilliet), ainsi que de la fièvre avec bradycardie relative, malaise, une sécheresse buccale et une rougeur autour de l'ostium du canal de Sténon.

La guérison se fait en une dizaine de jours, rétablissant totalement les fonctions salivaires.

- *Parotidite bactérienne chronique de l'enfant*

Non exceptionnelle, elle est souvent confondue avec les oreillons. Les bactéries en cause sont presque toujours à *Gram positif : streptocoques, pneumocoques et staphylocoques.* La parotidite paraît être toujours d'emblée parenchymateuse et non canalaire, avec des lésions parotidiennes bilatérales qui guérissent en général à la faveur des évènements endocriniens de la puberté.

La responsabilité du virus d'Epstein-Barr a été évoquée.

On constate chez ces enfants une sécrétion salivaire peu abondante et mucoïde, favorable à une stase microbienne.

- *Parotidite chronique de l'adulte à bactéries pyogènes banales*

Elles sont l'aboutissement d'affections diverses.

Elles peuvent être la conséquence d'une parotidite chronique de l'enfant qui n'a pas guéri à la puberté ou une calcinose.

Parfois, le déficit salivaire et lacrymal, le contexte rhumatologique ou immunologique et les images d'extravasation péricanalaire au lipiodol (iode) permettent de rapporter la parotidite ou la sous-maxillite chronique à une maladie de Gougerot-Sjögren.

- Autres sialites

D'autres sialites, plus rares, sont rencontrées comme celles à germes spécifiques (tuberculeuses et syphilitiques), ou encore toxiques (dues aux médicaments anti-

inflammatoires) et allergiques.

1.1.2.2.5.1.3 Sialodochites : les lithiases salivaires

Les lithiases salivaires sont les plus courantes des affections salivaires chez l'adulte, touchant cette fois-ci le système canalaire, l'obstruant partiellement ou totalement par un calcul.

La plus fréquente est la lithiase submandibulaire qui s'observe dès l'enfance, avec une taille de calculs diverse allant jusqu'à 100 grammes. Elle est parfois découverte de manière fortuite, mais le plus souvent se sont des accidents mécaniques qui la révèlent :

- La hernie salivaire : c'est une obstruction partielle du canal, avec l'apparition d'une tuméfaction brutale de la glande lors d'un repas, qui disparaît à la fin de celui-ci.
- La colique salivaire : c'est une obstruction complète du canal avec rétention totale de la salive, provoquant une douleur intense au niveau du plancher de bouche, irradiant jusqu'à l'oreille, qui disparaît également à la fin du repas.

Plus rarement, se produisent des accidents infectieux, qui sont la complication d'un non-traitement de l'accident mécanique, visibles à trois niveaux (infection rétrograde) :

- Au niveau du canal de Wharton (whartonite)
- Abcès péricanalaire du plancher (periwhartonite)
- Infection de la glande submandibulaire elle-même (Sous-maxillite)

Un peu moins fréquente que la submandibulaire, la lithiase parotidienne est plus difficile à diagnostiquer car ses calculs sont plus petits et plus nombreux. Les manifestations révélatrices sont plus souvent infectieuses que mécaniques, intéressant le canal (sténonite), la glande (parotidite) ou le tissu celluleux de la joue (cellulite masséterique).

La lithiase sublinguale est exceptionnelle, elle se présente comme une lithiase du canal de Wharton avec des signes inflammatoires plus externes.

La lithiase des glandes accessoires n'est pas rare chez l'adulte, elle se localise le plus souvent au niveau de la lèvre supérieure et est découverte lors d'une poussée inflammatoire, la palpation permettant de sentir un corps dur, et la pression de faire sortir du pus par l'orifice canalaire.

1.1.2.2.5.2 Pathologies tumorales(3)

Les tumeurs salivaires sont nombreuses et diverses de par leur histopathologie et leur grande variété morphologique.
Elles sont relativement rares, constituant environ 3% du total de toutes les tumeurs du corps. Les glandes parotides sont les plus touchées, avec 85% à 90% de toutes les tumeurs des glandes salivaires. La plupart des autres localisations seraient submandibulaires et salivaires accessoires, les tumeurs sublinguales étant très rares.

Tableau 3 *: Fréquences relatives des tumeurs des glandes salivaires.*

	Fréquence (%)
Parotides	85 à 90
Submandibulaires	5 à 10
Accessoires	10 à 15
sublinguales	< 1

Le palais est le site le plus fréquent des tumeurs salivaires buccales (55% des cas), la lèvre supérieure est le deuxième site le plus fréquent (15% des cas), la lèvre inférieure étant le moins fréquent.

Le degré de malignité semble augmenter avec la diminution de la taille glandulaire. En effet, les tumeurs parotidiennes les plus fréquentes sont bénignes, les tumeurs submandibulaires sont également bénignes et malignes, tandis que les très rares tumeurs sublinguales sont presque toujours malignes.

La fréquence des tumeurs malignes va augmenter avec l'âge, la fréquence maximale se trouvant dans la huitième décennie.

N'étant pas le but du sujet, nous ne développerons pas ici toutes les tumeurs des glandes salivaires, nous ne feront qu'en citer une partie.

Classification des tumeurs du tissu glandulaire salivaire (d'après A.C Thackray et L.H Sobin) :

- Adénomes
  - Adénome pléomorphe : la plus fréquentes des tumeurs salivaires (60 à 70%)
  - Adénome monomorphe :
    - Adénolymphome
    - Adénome oxyphile
    - Autres types
  - Tumeurs muco-épidermoïdes
  - Tumeurs à cellules acineuses
  - Carcinomes
- Carcinome adénoïde kystique
- Adénocarcinome
- Carcinome épidermoïde
- Carcinomes indifférenciés
- Carcinome développé sur adénome pléomorphe

L'impact de ces tumeurs sur la sécrétion salivaire dépendra de leur taille, leur localisation (au niveau des canaux excréteurs par exemple), d'une éventuelle atteinte nerveuse (comme le nerf facial), mais surtout de leur traitement thérapeutique allant de la radiothérapie et chimiothérapie, jusqu'à l'exérèse partielle ou totale de la glande.

1.1.2.2.6 Les désordres psychologiques induisant une sécheresse buccale

1.1.2.2.6.1 Addictions : tabac, alcool, drogues(23)

Les addictions chimiques provoquent sur le long terme des dégâts irréversibles sur la santé. Outre la toxicité propre à chaque addiction, le tableau clinique est dominé par l'angoisse et la dépression, la dénutrition, la susceptibilité aux infections et la destruction des dents qui contribue à un vieillissement prématuré. Les patients souffrant d'addictions multiples perdent souvent leurs dents vers 40 ans : mauvaise hygiène et refus de soins dentaires, sécheresse buccale, parodontites, caries à progression rapide, allant le plus souvent jusqu'à l'avulsion de toutes les dents restantes sous anesthésie générale et réhabilitation par des prothèses amovibles complètes.

Une étude de 2014 (34) a montré que 37% des fumeurs souffraient de symptômes de sécheresse buccale, contre 13% chez les non-fumeurs. Cela s'expliquerait par le fait que les fumeurs de longue date, en diminuant leurs récepteurs sensoriels du goût, entraîneraient une perte de la salivation réflexe. De plus, des modifications dégénératives des glandes salivaires résulteraient d'une consommation intense et prolongée de tabac.
Le résultat de cette étude montre que fumer est un des facteurs de risque de la xérostomie et de l'hyposalivation.

L'influence de l'alcool sur la sécrétion salivaire sera surtout due à la dénutrition retrouvée chez ces patients, responsable de parotidomégalies et de déficits salivaires modérés. Cependant, on retrouvera aussi chez les patients éthyliques, une hyperplasie des parotides qui s'observe dans 70 à 80% des cas, surtout à la phase de précirrhose, responsable d'une dystrophie salivaire, avec une augmentation de l'activité amylasique et un abaissement des pHs buccaux.
Ces personnes nécessitent une prise en charge particulière au cabinet dentaire, notamment en cas de comportements agités ou agressifs, nous obligeant à reporter les soins. De plus les patients alcooliques ou en sevrage alcoolique peuvent être victimes de nausées, nous obligeant à travailler avec une tenue protectrice, en particulier lors de la prise d'empreintes en vue d'une réhabilitation prothétique.(32)

Mis à part la malnutrition retrouvée chez certains consommateurs de drogues illicites dans un contexte général de précarité, pouvant engendrer une hyposialie, la consommation de ces drogues va perturber les voies descendantes sympathiques (médiateurs adrénaline et noradrénaline) et parasympathiques (médiateur acétylcholine) qui règlent le fonctionnement automatique du corps, dont la sécrétion salivaire. (Cf partie « 1.1.1.3.1. Salivation »)

1.1.2.2.6.2 La dénutrition

1.1.2.2.6.2.1 Anorexie, boulimie(32,33)

Certains troubles psychologiques comme chez les anorexiques et boulimiques vomisseuses peuvent être à l'origine de sialadénoses, affections salivaires chroniques essentiellement parotidiennes caractérisées par l'augmentation du volume du

cytoplasme des cellules acineuses alors que la lumière de l'acinus devient virtuelle. Ces lésions peuvent être résolutives, mais elles peuvent aboutir à des altérations définitives avec déficit fonctionnel des éléments sécrétoires et obstruction canalaire. Cependant les sialadénoses d'origine nutritionnelle ne sont en général responsables que de déficits salivaires modérés.

1.1.2.2.6.2.2 Dénutrition des personnes âgées

Chez le sujet âgé, la dénutrition est fréquente. En effet, le vieillissement s'accompagne d'une modification du comportement alimentaire caractérisée par une diminution lente de l'appétit et une perte de poids.

Ceci peut être la conséquence de plusieurs facteurs :

1. Des modifications sociales et environnementales peuvent entraîner une diminution temporaire de l'alimentation qui se prolonge (difficultés physiques, isolement, dépression, pathologies démentielles) ;
2. Une dentition altérée ou des prothèses amovibles non adaptées ;
3. Des altérations sensorielles telles que le goût, l'odorat ou la vision ;
4. Une médication importante qui peut avoir un effet direct anorexigène ou indirect en provoquant une xérostomie. (cf plus bas « hyposialies médicamenteuses »)

Tous ces facteurs vont donc favoriser une perte d'appétit qui peut engendrer des carences vitaminiques telles que les avitaminoses A, B12, C ou D, ayant des conséquences sur la sécrétion salivaire.

1.1.2.2.7 Hyposialies iatrogènes

1.1.2.2.7.1 Médicamenteuses (3,5,32)

Les médicaments seraient actuellement responsables de 80% des déficits salivaires. Plus de 400 médicaments sont connus pour induire à des degrés variables une sécheresse buccale, incluant les classes médicamenteuses les plus communément prescrites.

Ainsi en est-il :

- De l'antibiothérapie à large spectre antibactérien qui déclenche une asialie assez brusque, s'accompagnant d'une glossite atrophique et d'une candidose.
- De certains anti-inflammatoires comme les dérivés de la butazolidine qui provoquent du 3ème au 5ème jour une hyposialie suivie le lendemain d'un gonflement des glandes salivaires. Ce déficit salivaire peut persister longtemps après l'arrêt du traitement.
- De certains contraceptifs oraux
- Des diurétiques
- Des antihypertenseurs
- D'antiarythmiques
- D'antiparkinsoniens
- Des neuropsychotropes, qui abolissent la sécrétion de repos par leurs propriétés anticholinergiques et majorent la symptomatologie de

xérostomie en augmentant la viscosité de la salive encore excrétée par leurs effets sympathomimétiques.

Il s'agit :

Parmi les médicaments à usage psychiatriques :

- Des neuroleptiques
- Des antidépresseurs : les imipraminiques et les IMAO (Inhibiteurs de MonoAmine Oxydase)
- De régulateurs de l'humeur : sels de lithium, qui agissent par déshydratation.

Parmi les médicaments psychiques symptomatiques : des anxiolytiques ou tranquillisants mineurs

- Neuroleptiques à faible dose
- Hypnotiques
- Antihistaminiques
- Les « relaxants »

Parmi les psychodysleptiques :

- De l'atropine et substances atropiniques
- Des cannabinoïdes

La plupart des médicaments psychotropes semblent donc posséder un effet sialoprive, celui-ci étant majoré par l'administration souvent simultanée de plusieurs des médicaments évoqués ci-dessus.

En dehors des antidépresseurs tricycliques, pour beaucoup d'anticholinergiques et antihistaminiques dont l'effet est précoce et accentué, il convient de souligner que cet effet indésirable ne se manifeste de façon fâcheuse, en général, qu'au cours de traitements prolongés, parfois en raison d'une posologie trop lourde ou d'une synergie médicamenteuse (risque de l'automédication), d'une déshydratation ou d'une diète hydrique insuffisante.

A ce tableau de médicaments couramment prescrits il faut ajouter, mais dans le cadre à part de la carcinologie, les substances cytotoxiques des chimiothérapies qui perturbent le fonctionnement des cellules très différenciées que sont les cellules acineuses. Ces perturbations salivaires contribuent aux complications orales des chimiothérapies.

Le traitement des hyposialies médicamenteuses repose essentiellement sur le remplacement des médicaments en cause, ce qui n'est pas toujours aisé étant donné leur grand nombre. Les sialagogues sont à peu près inopérants tant que le médicament inhibiteur n'est pas supprimé.

De plus des biopsies de glandes salivaires accessoires faites chez des « neuroleptisés chroniques » ont mis en évidence des altérations salivaires parenchymateuses non forcément réversibles.

Tableau 4 *: principales classes médicamenteuses responsables de xérostomie(16)*

Anticholinergiques	Sympathomimétiques	divers
- Antidépresseurs tricycliques - Antipsychotiques (phénothiazines) - Agonistes dopaminergiques (antiparkinsoniens) - Atropiniques - Antagonistes des récepteurs muscariniques (hyperactivité vésicale) - Antagonistes des récepteurs α (rétention urinaire) - Diurétiques - Antihistaminiques H, de première génération - Antivertigineux Etc.	- Antihypertenseurs - Antidépresseurs (inhibiteurs de la recapture de la sérotonine ou de la noradrénaline) - Anorexigènes - Décongestionnants nasaux - Bronchodilatateurs Etc.	- Benzodiazépines - Hypnotiques - Relaxants musculaires - Antimigraineux - Opioïdes - Anti-H2 - Inhibiteurs de la pompe à protons - Digitaliques - Cytotoxiques - Interféron α - Rétinoïdes - Antirétroviraux - Cytokines - Baclofène - Tripans - Carbamazépine - Odansétron - Iode radioactif Etc.

Devant une consommation accrue de médicaments sialoprives, l'hyposialie devient une véritable entité clinique qu'il ne faut pas mésestimer, ne serait-ce que par l'effet invalidant du point de vue relationnel qu'elle apporte au patient.
Ainsi est-il important :

- De bien poser l'indication d'un médicament sialoprive : la prescription doit en être indispensable, la spécialité ne pouvant en ce cas être remplacée par un produit poursuivant le même but thérapeutique et non sialoprive.
- De connaître cet effet déficitaire sur la fonction salivaire, effet en rapport avec la posologie employée et la durée du traitement qui sera fixée à minima.
- De surveiller le traitement afin de dépister les prémices de l'hyposialie.
- D'insister sur les mesures de prévention.

1.1.2.2.7.2 Radiothérapie (27,29,32)

La radiothérapie est communément utilisée dans le traitement des cancers de la tête et du coup, causant l'apoptose des cellules tumorales. Malheureusement, lorsqu'une glande salivaire se trouve sur le trajet de la radiation, cela causera également des dommages sur ses cellules.
En effet, les glandes salivaires sont particulièrement vulnérables au cours de l'irradiation radiothérapeutique, en particulier les glandes parotides. La xérostomie induite par celle-ci est généralement permanente.

Le diagnostic étiologique va de soi : anamnèse, épilation et atrophie cutanée

avec télangiectasies, dont le siège indique si les glandes salivaires principales et accessoires se trouvaient dans les champs d'irradiation.
Les doses supérieures à 52 Gy produisent une diminution sévère et permanente de la production de salive, alors qu'avec des doses inférieures à 26-30 Gy, la fonction salivaire est généralement préservée.
La radiothérapie affecte le parenchyme glandulaire, conduisant initialement à une réaction inflammatoire, suivie par l'atrophie glandulaire, la fibrose et subséquemment à l'hyposécrétion de salive. L'importance du degré de dégénérescence de la glande salivaire dépend de la dose et de la zone irradiée. L'irradiation partielle des glandes résulte en un débit salivaire plus élevé qu'une irradiation complète. De plus, l'irradiation d'une tumeur au niveau d'une glande salivaire devra éviter la glande controlatérale afin de conserver une activité sécrétoire.
Les nouvelles techniques d'irradiation des tumeurs de la tête et du cou, tentent à restreindre la zone ciblée et à diminuer les dommages salivaires.
Parmi les complications de ces asialies post-radiothérapiques, les caries dentaires ont une gravité particulière. Qu'il s'agisse de caries dues à l'asialie et à l'acidité buccale qui en résulte, ou d'odontonécrose imputable à l'action des rayons ionisants sur les dents et leurs nerfs et vaisseaux, la mortification pulpaire se complique de gangrène pulpaire, ce qui expose les maxillaires irradiés à la redoutable ostéoradio-nécrose. Ce risque constitue donc une raison impérative de procéder aux extractions ou aux soins dentaires conservateurs judicieusement indiqués avant toute radiothérapie intéressant les glandes salivaires, puis d'assurer la prévention efficace des polycaries par le brossage et des gouttières de fluoration. Bien entendu, ces asialies avec acidité exagérée du milieu buccal favorisent aussi les candidoses buccales.

1.1.2.2.7.3 Traumatiques (3,32)

Tout traumatisme des nerfs innervant la glande (le nerf facial par exemple) ou des vaisseaux irrigant cette dernière aura des conséquences sur les sécrétions salivaires. Un traumatisme de la glande elle-même pourra aussi causer un trouble allant de la diminution jusqu'à l'absence totale de sécrétion.

Lors de tumeurs des glandes salivaires, l'exérèse partielle ou totale de la glande peut-être nécessaire, engendrant une réduction de la sécrétion voire une asialie complète.

Le déficit salivaire des diabètes insipides post-traumatiques peut-être attribué aussi bien aux troubles métaboliques de l'eau, comme on l'a vu précédemment, qu'à des lésions traumatiques du plancher du IVème ventricule.

Cependant, dans la majorité des cas les autres glandes salivaires toujours fonctionnelles vont compenser ce déficit, limitant ainsi l'hyposialie et la xérostomie.

1.2 Diagnostic de l'hyposialie au cabinet dentaire

1.2.1 Examen clinique

1.2.1.1 L'interrogatoire(5,25)

L'interrogatoire est primordial pour mieux appréhender le patient, connaître son histoire, ses antécédents médicaux, notamment :

- si troubles psychiques antérieurs ou actuels traités,
- si pathologie maligne « guérie » ou traitement par irradiation, en précisant la date, la localisation exacte et la dose totale,
- si présence d'une maladie auto-immune ou syndrome de Gougerot-Sjögren.

Lors de l'anamnèse, nous essaierons de connaître les signes de début, si installation brusque ou progressive, quand ont eu lieux les premiers symptômes, avec existence ou non d'une tentative thérapeutique.

Nous interrogerons également sur l'évolution, comme des gonflements ou poussées inflammatoires, tuméfactions, si troubles permanents avec paroxysme au moment des repas ou gêne plutôt interprandiale, mais aussi si la sensation de bouche sèche est associée à la sécheresse d'un autre organe.

Nous pourrons prédire une hyposalivation si en addition des plaintes de sécheresse buccale le patient répond « oui » à plusieurs de ces questions en rapport avec la xérostomie :

- Faites-vous régulièrement quelque chose pour garder votre bouche humide ?
- Vous levez-vous la nuit pour boire ?
- Votre bouche devient-elle sèche quand vous parlez ?
- Avez-vous besoin d'une gorgée de liquide pour aider à avaler la nourriture ?
- Votre bouche vous semble-elle sèche quand vous mangez ?
- Avez-vous des difficultés à avaler la nourriture ?
- La montée de salive dans votre bouche vous semble-t-elle trop faible, trop forte, ou vous n'avez pas fait attention ?

1.2.1.2 Examen exobuccal(3,5,15)

Avant de regarder en bouche, il est nécessaire d'observer le patient et d'englober toute la région cervico-faciale pour détecter d'éventuels signes d'hyposialie.

L'inspection puis la palpation des glandes salivaires seront bilatérales, d'abord extra- puis intrabuccale. Elles pourront nous révéler parfois une hypertrophie et une induration (surtout au niveau de la parotide ou de la glande submandibulaire). Les contours de la face seront attentivement examinés à la recherche d'une asymétrie, d'une fistule ou d'une paralysie faciale.

La présence de lèvres sèches, gercées, craquelées, avec parfois chéilites (inflammation des lèvres) et perlèches (lésions des commissures des lèvres allant de la sécheresse à la fissure) associées.

Nous devrons également être vigilants aux symptômes extra-buccaux d'un syndrome sec généralisé, tels que les symptômes ophtalmiques (brûlures, vision trouble, sensation de sable dans les yeux) qui peuvent nous rappeler ceux du syndrome de Gougerot-Sjögren par exemple.

1.2.1.3 Examen endobuccal(15,18)

De nombreux signes cliniques et symptômes pourront nous orienter vers l'hypothèse d'une hyposialie.

Les symptômes seront visibles mais surtout rapportés par le patient lui même, touchant divers endroits de la cavité buccale :

- *Au niveau de la cavité orale* : une dysphonie (difficulté à l'élocution), une dysgueusie (diminution ou perte du goût), une dysphagie (déglutition anormale ou douloureuse), difficulté à la mastication en particulier pour la nourriture sèche, inconfort au port de prothèses amovibles, une sensation de soif avec une fréquente ingestion de liquides, une halitose.
- *Au niveau des glandes salivaires majeures :* gonflement, douleur des glandes salivaires.
- *Au niveau de la langue :* glossodynie (douleurs), glossopyrosis (brûlures)
- *Au niveau des muqueuses orales :* douleurs ou brûlures des muqueuses buccales, avec intolérance à la nourriture et aux boissons épicées, sucrées, salées.
- *Au niveau des dents :* une augmentation de la sensibilité dentaire (au chaud, froid, sucre), en particulier lors de dénudations radiculaires.

Les signes cliniques seront surtout objectivés par le chirurgien dentiste lors de l'inspection et palpation :

- *Au niveau de la cavité orale :* des allergies ou réactions de contact plus fréquentes, une rétention de débris alimentaires sur les dents, la langue ou au niveau de la réflexion gingivale, sont dues à une réduction de l'auto-nettoyage par la salive, cela malgré une bonne hygiène du patient.
- *Au niveau des glandes salivaires majeures :* la salive est rare, avec une faible sortie au niveau des ostiums même lors de leur pression, elle est mousseuse, écumeuse, visqueuse.

La palpation du bout des doigts définira avec précision les contours glandulaires et les caractères d'une tuméfaction. L'examen du plancher buccal sera à chaque fois pratiqué avec un doigt intrabuccal et un doigt sous-maxillaire (palper bidigital).

- *Au niveau de la langue :* fissures et lobulations du dos de la langue où peuvent se coincer nourriture et bactéries, avec perte des papilles, atrophie, érythème et bords de langue festonnés.
- *Au niveau de la muqueuse orale :* perte de la luisance de la muqueuse orale, atrophie, inflammation, érythème généralisé, dessiccation des muqueuses qui collent au miroir, ulcérations traumatiques, susceptibilité plus importante aux mycoses, candidoses, lichen plan et autres stomatites allergiques ou de contact.
- *Au niveau des dents :* augmentation de l'incidence des caries, en particulier cervicales et incisives, déminéralisation, attrition et érosion de l'émail, ainsi qu'une accumulation de plaque dentaire.

La plupart des patients présentant ces symptômes de sécheresse buccale subissent fréquemment plusieurs de ces complications simultanément. Les personnes atteintes

peuvent souffrir d'interruption du sommeil, de malnutrition et de perte de poids : conséquemment une diminution de leur qualité de vie est souvent observée.(27)

1.2.2 Tests de diagnostics : la sialométrie

Différents tests existent pour une appréciation quantitative ou qualitative de la salive partielle ou mixte. Nous en citerons quelques-uns ici, cependant il paraît évident que certains ne sont pas réalisables ou très peu voire jamais pratiqués au cabinet dentaire par manque de temps et en raison de leur complexité.

1.2.2.1 Appréciation quantitative

1.2.2.1.1 Test du débit salivaire(35)

Matériel :

1. Un gobelet gradué
2. Un chewing-gum à la paraffine sans goût
3. Un minuteur

Illustration 4 *: matériel nécessaire pour réaliser le test (35)*

1. Après avoir fait déglutir le patient, le faire mastiquer le chewing-gum pendant 5 minutes
2. Le patient laisse couler au fur et à mesure pendant ces 5 minutes sa salive stimulée dans le gobelet
3. La lecture directe de la quantité de salive sur les graduations du gobelet donne l'estimation.

En dessous de 5ml pour 5 minutes, il est estimé une dépression du débit salivaire.

Illustration 5 *: lecture de la quantité de salive sur les graduations du gobelet (35)*

1.2.2.1.2 Test du morceau de sucre(5)

Il permet une évaluation de la salive mixte et consiste à placer, chez un patient assis la tête penchée vers l'avant, un morceau de sucre moyen dans le creux sublingual sans que le sujet déglutisse.

Chez le sujet sain, le sucre va se mouiller totalement ou même fondre en 3 ou 4 minutes. Chez l'hyposialique, le morceau de sucre peut être restitué intact après ce laps de temps, parfois même après 15-20min.

1.2.2.1.3 Examen manuel des glandes salivaires(5)

Pour les glandes salivaires principales, l'expression manuelle des glandes avec palpation externe et endobuccale au niveau des osthium des canaux de Sténon et Wharton permet d'évaluer la sortie de salive partielle.

Pour les glandes accessoires, nous essuierons avec une compresse la moitié postérieure du palais ou la face interne des lèvres, le délai de réapparition de gouttelettes de salive chez le sujet sain étant de 30 secondes environ.

1.2.2.1.4 Test de Guichard et coll(5)

Pour l'examen de la salive mixte, nous utiliserons un papier buvard blanc de 125g/m2, découpé en bandes de 15 cm x 4 cm et pliées à angle droit à 4 cm d'une extrémité que l'on placera en bouche pendant 3 minutes.

Chez un sujet sain, environ 24 cm2 du papier seront mouillés, contre 5 cm2 après radiothérapie, et 6 cm2 sous neuroleptiques.

1.2.2.1.5 Examen par cathétérisme(5)

Le recueil de salive partielle se fera à l'ostium des glandes salivaires par l'insertion d'un cathéter, cependant cet examen ne se fait pas au cabinet dentaire car difficile et douloureux pour le patient.

1.2.2.1.6 Technique Laudenbach : débitmétrie par pesée(32)

La débitmétrie salivaire par pesée fournit des résultats beaucoup plus précis même en recourant à une technique très simplifiée.

Le prélèvement de la salive se fait à l'aide d'une petite compresse (20 cm × 20 cm lorsqu'elle est dépliée), placée dans le creux sublingual. Pendant le temps du prélèvement, le patient ne déglutit pas et son visage doit être un peu incliné vers le sol afin que le creux sublingual soit déclive et que la salive s'y accumule pour y être absorbée par la compresse.

Chez un sujet normal, le poids de la salive recueillie en 5 minutes sans stimulation est de 0,6 g environ soit 0,12 g/min et le poids de la salive recueillie en 1 minute avec stimulation par mastication de la compresse est de 2,5 g/min environ.

1.2.2.2 Appréciation qualitative

1.2.2.2.1 Aspect de la salive(4)

L'évaluation de la qualité de la salive peut être réalisée en palpant les surfaces d'appui muqueuses : si une sensation d'adhérence entre la pulpe gantée du doigt et la

muqueuse se fait sentir, cela signe une asialie ou une importante diminution du taux en mucines salivaires.

De même, le test de MEIST : celui de l'étirement de la salive entre deux doigts permet d'évaluer la teneur en mucines.

1.2.2.2.2 Mesure du pH(5,32)

La mesure du pH est un signe indirect et non pathognomonique de l'hyposialie. Il se réalise au début de la consultation à l'aide d'une bandelette pH métrique que l'on place à l'ostium des glandes salivaires principales et sur le dos de la langue, 30 minutes après toutes perturbations telles que : le sommeil, les repas, le brossage, la prise de médicaments.

Chez le sujet sain le pH tourne autour de 7, alors que chez les bouches sèches, il descendra en dessous de 6.

1.2.3 Examens complémentaires(32)

La sialographie et la scintigraphie sont deux examens complémentaires capables de confirmer l'acrinie tout en fournissant des arguments étiologiques.

1.2.3.1 Sialographie

La sialographie, faite avec du lipiodol, objective l'absence de salive par la densité du « contraste » dans le système acinocanaliculaire, lorsque ce système n'est pas détruit. Dans tous les cas, l'absence de flux salivaire est confirmée par le retard d'évacuation du lipiodol. Par contre, les opacifiants hydrosolubles s'éliminent en quelques secondes dans tous les cas.

1.2.3.2 Scintigraphie

La scintigraphie montrerait la faible captation du radio-isotope technétium par l'ensemble des parenchymes salivaires. L'incidence de l'injection de pilocarpine sur la courbe de fixation isotopique permet d'apprécier la nature fonctionnelle ou organique du déficit salivaire.

En résumé, il existe une quantité de tests diagnostiques salivaires, cependant, un grand nombre ne sont que très peu applicables au cabinet dentaire.

Les tests à retenir pour une pratique quotidienne au cabinet (même si encore très peu utilisés) seront éventuellement :

Tests quantitatifs :

- le test du débit salivaire avec stimulation par chewing-gum pendant 5min,
- l'examen des glandes salivaires principales par expression manuelle et essuyage du palais à l'aide d'une compresse pour les glandes accessoires.

Tests qualitatifs :

- le test de MEIST : l'étirement salivaire entre deux doigts pour apprécier son aspect plus ou moins filandreux ou visqueux,
- le test du pH pour évaluer le pouvoir tampon salivaire, réalisable car relativement simple, mais son utilité reste à confirmer dans la pratique quotidienne.

1.3 Incidence clinique de l'hyposialie sur les porteurs de Prothèses Amovibles Complètes (PAC)

L'hyposialie engendrera des perturbations fonctionnelles qui découlent des rôles de la salive dans la cavité buccale qui ne seront donc plus assurés.
Chez les patients porteurs de prothèses amovibles complètes, ces perturbations seront présentes et exacerbées par les difficultés inhérentes au port de prothèses.

1.3.1 Incidences fonctionnelles et sociales

1.3.1.1 Incidences fonctionnelles

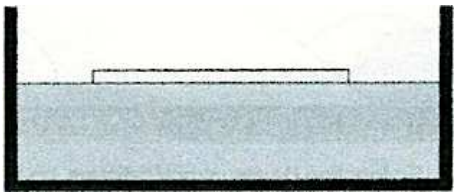
1.3.1.1.1 Difficulté de rétention prothétique(4)

La rétention d'une prothèse correspond à la résistance à l'éloignement dans une direction opposée à l'insertion. Elle assure une résistance aux forces de gravité et aux forces associées. Cette propriété est très certainement l'élément le plus important aux yeux du patient et du praticien en prothèse amovible. Elle est possible grâce aux propriétés de la salive et du matériau de la prothèse.

Différents facteurs physiques seront à l'origine de la rétention prothétique : les phénomènes d'interface, la pression atmosphérique et la gravité.

- Les phénomènes d'interface :

Au nombre de quatre, ils découlent des réactions qui s'installent entre le fluide salivaire et l'intrados de la base prothétique



Au repos, une plaque est au contact d'un liquide qui s'étale à sa surface

Illustration 6 *: schéma des rôles de l'interface liquide-solide dans la rétention(4)*

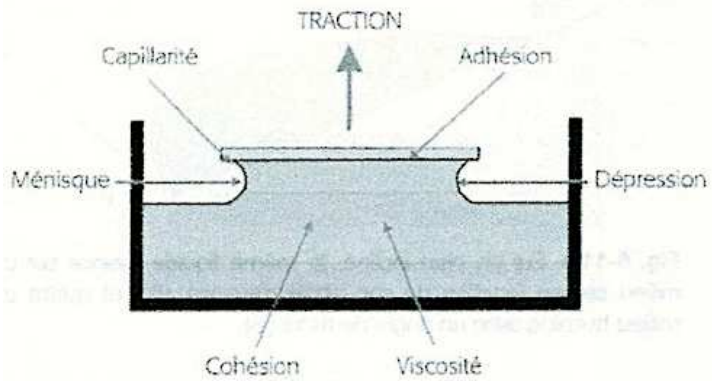
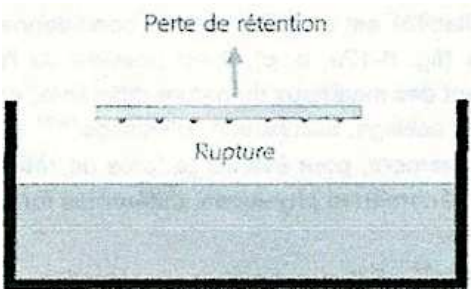


Illustration 7 : *schéma des rôles de l'interface liquide-solide dans la rétention(4)*

Soulèvement de la plaque sous l'effet d'une traction : la résistance opposée est liée à la force d'adhésion entre le liquide et la plaque, à celle de la cohésion et la viscosité du liquide , à la capillarité, à la création d'un ménisque et à une dépression.



La traction est trop importante, l'un des paramètres atteint sa limite de rupture, la plaque se détache.

Illustration 8 *: schéma des rôles de l'interface liquide-solide dans la rétention*

- *l'adhésion :* l'adhésion de la salive à la muqueuse et à la base prothétique résulte des forces d'attraction ionique qui s'établissent entre les glycoprotéines salivaires chargées et la surface de l'épithélium ou de l'intrados. Les forces ainsi développées sont proportionnelles à l'étendue de la surface.
- *la cohésion :* elle correspond aux forces électromagnétiques rétentives qui s'établissent au sein même de la salive, forces qui tendent à maintenir l'intégrité du liquide.
- *la viscosité :* lors d'un mouvement, l'attraction intermoléculaire présente à l'intérieur d'un fluide au repos est neutralisée et une friction intermoléculaire plus ou moins importante prend place, correspondant à la viscosité.
- *la capillarité :* elle correspond à la force qui s'établit entre deux plans parallèles, en l'occurrence la base prothétique et la muqueuse buccale, une couche de liquide interposée : la salive dans notre cas. Elle dépendra de la mouillabilité du matériau prothétique vis-à-vis de la salive, qui se définit comme la capacité d'un liquide à s'étaler à la surface d'un solide. On mesure ainsi un angle de mouillabilité qui varie selon le liquide et le matériau, mais aussi des angles d'avancée et de recul qui sont plus importants.

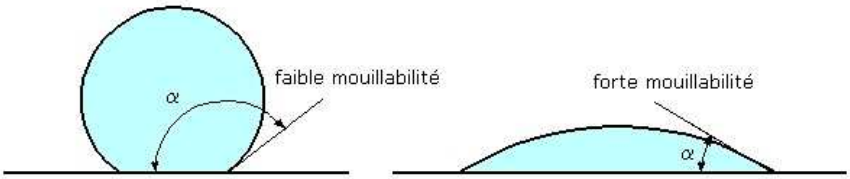
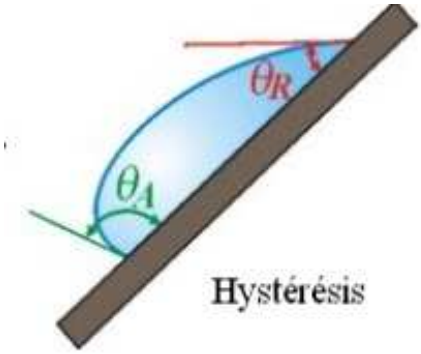


Illustration 9 *: Aspect de la mouillabilité(36)*

En fonction de ses caractéristiques, un liquide peut, sur une surface plane, ne pas s'étaler si son angle de mouillabilité est négatif ($\alpha>90°$) ou s'étaler si son angle de mouillabilité est positif ($\alpha<90°$)



Sur une surface en mouvement (hystérèse) inclinée, le même liquide avance sur un milieu sec en fonction de son angle d'avancée (θA) et quitte un milieu humide avec un angle de recul (θR)

Illustration 10 *: Aspect de la mouillabilité(37)*

La salive s'étale très facilement sur la muqueuse car elle présente une très faible tension de surface. Par contre, par rapport à l'intrados de la base prothétique, la valeur de l'angle de mouillabilité est capitale, car elle conditionne la force de rétention. Il est possible de l'améliorer en choisissant des matériaux de nature différente, en traitant l'intrados par sablage ou polissage.

Tableau 5 *: Angle de mouillabilité de différents matériaux de la base prothétique(4)*

Matériaux	Angle de mouillabilité
Résine polie	34°
Titane poli	40°
Nickel sablé	48°
Titane sablé	47°
Résine caoutchoutée	57°
Titane caoutchouté	61°
Résine sablée	62°
Nickel poli	65°
Nickel caoutchouté	74°

Il semblerait que le polissage sur résine ou métal soit plus efficace pour rendre les matériaux « mouillables ». En effet leur angle de mouillabilité α est plus faible que pour les autres techniques de finition de surface. De plus, l'utilisation de résine polie semblerait la meilleure solution pour obtenir un étalement optimal de la salive sur les bases prothétiques en résine.

Cliniquement, pour évaluer la force de rétention fournie par les phénomènes physiques, une formule a été proposée par **O'Brien-Stéfan** qui tient compte de la surface, de l'épaisseur du liquide, de la viscosité, et d'autre part de la vitesse de séparation ou de l'accroissement de l'espace en fonction du temps.

- La pression atmosphérique

La pression atmosphérique n'agit que si la prothèse est soumise à des forces de désinsertion, et uniquement si un véritable joint s'est installé à la périphérie de celle-ci. En effet, lorsque la prothèse se déplace, il se crée une dépression à la jonction muqueuse-base prothétique, dépression qui favorise la rétention, rétention qui est

directement liée à l'étendue de la surface recouverte et à la pression atmosphérique existante.

La salive joue donc un rôle primordial dans la rétention prothétique, ce qui engendre de gros problèmes chez les patients hyposialiques porteurs de prothèses complètes.
De plus, une étude a mis en évidence l'importance des glandes salivaires mineures dans la rétention des prothèses. Il a aussi été montré qu'elles étaient responsables de l'amélioration de la tolérance de la muqueuse buccale contre les agressions mécaniques, chimiques, allergiques et biologiques. Une hyposécrétion des glandes salivaires mineures est significativement associée à des plaintes de sécheresse buccale et de sensation de brûlure de la muqueuse orale, en particulier chez les porteurs de prothèses totales.(38)

1.3.1.1.2 Diminution du pH salivaire(16)

Comme nous l'avons vu précédemment, l'hyposialie a pour conséquence une acidité buccale due à une réduction du pouvoir tampon des bicarbonates sur la régulation du pH salivaire. Un déséquilibre de la flore microbienne buccale s'installe alors et favorise le développement de candidoses. La diminution des immunoglobulines et des cytokines accompagnant l'hyposialie favorise les infections.

De plus, le port d'une prothèse amovible aggravera cette acidose préexistante.

***Remarque** : L'utilisation de Bicarbonate de Sodium (BiNa) pour rincer la bouche du patient est particulièrement intéressante pour diminuer l'acidité buccale et ainsi prévenir l'apparition de mycoses.(39)*

1.3.1.1.3 Mastication (16)

Une étude (40) a montré que l'efficacité masticatoire chez le patient édenté porteur de prothèses amovibles totales était réduite.
Nous avons également vu précédemment que chez les patients hyposialiques, la mauvaise insalivation des aliments, rendant la nourriture collante, engendrait des problèmes à la mastication.
La diminution du pouvoir masticatoire chez les patients porteurs de prothèses amovibles complètes sera donc accentué par cette hyposialie.

De plus, la perte de rétention des prothèses due au manque de salive compliquera davantage la mastication.

1.3.1.1.4 Phonation

La phonation est permise grâce à une certaine mobilité de la langue facilitée par une humidification régulière. L'absence de salive entraîne donc des troubles de la phonation.
Par ailleurs, la salive permet la lubrification et l'hydratation du pharynx et du larynx jouant ainsi un rôle lors de la production de sons.

Dans le cas de patients hyposialiques porteurs de prothèses complètes, deux phénomènes s'additionnent, entrainant la perturbation de la phonation : d'une part, la sécheresse du larynx qui provoque une certaine inflammation des cordes vocales et la formation de nodules non granuleux, et d'autres part, le port de la prothèse complète qui entraîne une difficulté à l'élocution.

1.3.1.1.5 Déglutition

La formation du bol alimentaire est rendue difficile par les troubles masticatoires et la sécrétion salivaire perturbée. La déglutition devient alors plus éprouvante et longue pour le patient, les aliments auront tendance à se coller et stagner dans la cavité buccale et sur les prothèses.

L'alimentation souvent de texture molle des patients porteurs de prothèse, associée aux conditions préalablement citées ne permettra pas la constitution d'un bol alimentaire suffisamment réduit pour être dégluti correctement. Les risques de fausse route sont alors importants, qui peuvent être à l'origine de pneumopathies par inhalation pouvant engager le pronostic vital du patient âgé.

1.3.1.1.6 Gustation

Le patient se voit dans l'incapacité de manger des aliments trop acides ou épicés qui agressent leur muqueuse hypersensible.

La dysgueusie présente chez les patients hyposialiques peut aller jusqu'à l'agueusie. En effet, le rôle physiologique de la salive consiste à stimuler les récepteurs gustatifs localisés au niveau des papilles gustatives, ce qui n'est plus assuré en cas de xérostomie.

Tableau 6 *: association de la sensation de bouche sèche pendant les repas avec l'état général et oral chez les porteurs de prothèses complètes dans une étude de 129 sujets au Japon, dont 19 avec bouche sèche et 110 sans bouche sèche (41)*

Variables dépendantes	*% des sujets*		
	Total des sujets de l'étude (n=129)	*Groupe des « bouche sèche » (n=19)*	*Groupe des « Sans bouche sèche » (n=110)*
Insatisfaction pendant mastication	18,6	57,9	11,8
Insatisfaction au niveau du goût des aliments	11,2	21,1	9,4
Insatisfaction en parlant	22,5	42,1	19,1
Capacité de mastication auto-évaluée comme pauvre	44,2	63,2	40,9
Douleur des tissus supportant la prothèse	27,8	44,4	25,0
Inconfort de la prothèse	35,0	47,1	33,0
Globale insatisfaction de la prothèse	12,0	35,3	8, 3

1.3.1.2 Incidences psychologiques et sociales(16,17)

L'édentement complet et l'hyposialie sont considérés comme des problèmes importants ayant un impact considérable sur la qualité de vie.

Dans l'édentement total, la disparition des dents s'accompagne d'un sentiment d'angoisse, d'humiliation et de frustration car elle est associée, de façon consciente ou non, dans l'esprit du patient à la sénescence. Les modifications morphologiques et fonctionnelles, additionnées aux complications liées à l'hyposialie vont amplifier ce phénomène.

En effet, la mastication et la digestion étant plus longues chez ces patients, fréquemment accompagnées d'une atonie et musculature masticatoire diminuée chez les plus âgés, l'alimentation sera davantage difficile, nécessitant un temps plus long pour finir de manger, ce qui peut poser problème lors de repas en société.

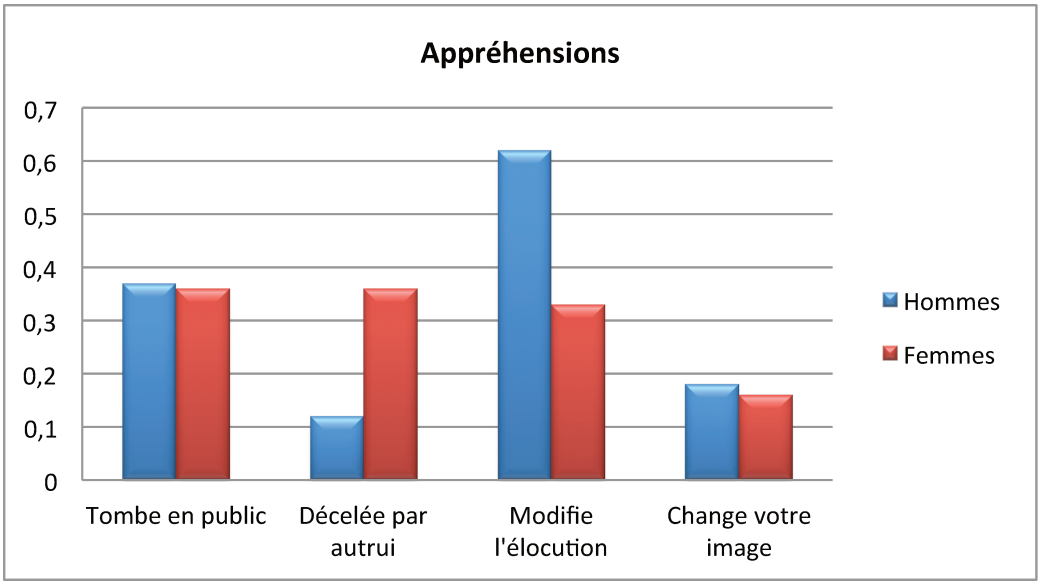
Ajoutées à cela, les sensations de brûlures des muqueuses, glossodynies et glossopyroses, peuvent occasionner une perte d'appétit engendrant une dénutrition. Ces douleurs et parfois blessures chroniques, insupportables sur le long terme, réduisent significativement la qualité de vie de ces patients, conduisant parfois jusqu'à un état de dépression.

L'angoisse la plus observée, en particulier chez les hommes, est celle de la modification de l'élocution, due à la surépaisseur prothétique au niveau du palais qui nécessitera un temps d'adaptation.

Elle est suivie de la crainte de perdre sa prothèse en public et que l'on décèle son existence, en raison de la baisse de rétention.

Enfin, l'halitose fréquemment décelée chez les patients hyposialiques, ajoutée à toutes ces appréhensions, déclenchera chez eux une envie d'isolement, une peur de sourire et de parler en société.

Tableau 7 *: Raison d'appréhension du port de la prothèse(17)*



1.3.2 Incidences sur la santé buccale

1.3.2.1 Atteintes des muqueuses buccales(29,42,43)

Comme nous l'avons précédemment vu, l'hyposialie entraîne une acidification du milieu buccal qui conduit à une déséquilibre de la flore orale (développement des Candidas, des streptocoques acidophiles…). Elle provoquera également une diminution : des immunoglobulines salivaires qui favorise les infections, des enzymes à visée digestive et du rôle lubrifiant et protecteur de la salive.

C'est pourquoi, le port de prothèses amovibles complètes associé à cette xérostomie et aggravé par une mauvaise hygiène engendrera une inflammation chronique des surfaces d'appui, appelée mucosite, qui apparaît quand les tissus mous oraux perdent leur couche muqueuse protectrice.

La muqueuse devient alors susceptible aux frictions et lacérations provenant de la prothèse et la nourriture, induisant des ulcérations muqueuses typiques provoquant dans le temps une résorption osseuse.

Cette résorption sera responsable d'une perte de dimension verticale d'occlusion, coupable d'un affaissement physiologique du pli commissural labial favorisant la macération liée aux suintements d'une salive acide, milieu favorable aux candidoses et surinfections bactériennes.

La résorption osseuse engendrera également une hyperplasie gingivale (hyperplasie fibro-épithéliale). Elle est due à des mouvements répétés d'aspiration et de succion sous la prothèse à l'origine d'une évagination de la muqueuse, réalisant une hyperplasie fibreuse sous la forme de bourrelets parfois en forme de « feuillets de livre », appelée communément « crêtes flottantes » et responsables d'instabilités prothétiques.

La xérostomie responsable de la dessiccation et fissuration des tissus oraux favorise l'emprisonnement de colonies de bactéries et de nourriture, amenant à une susceptibilité accrue aux stomatites sous-prothétiques, candidoses et chéilites.

Illustration 11 *: conséquences de l'hyposialie : la xérostomie(16)*

- *Stomatique sous-prothétique :* Généralement en rapport avec un déficit d'hygiène et le plus souvent associée à une prothèse mal adaptée qui engendre des microtraumatismes répétés, elle est accentuée par l'absence de film salivaire protecteur sécrété majoritairement par les glandes salivaires mineures (en particulier palatines). Elle peut prendre la forme d'une papillomatose inflammatoire, souvent d'origine candidosique, mais peut s'avérer être liée à une

irritation purement mécanique. Elle est caractérisée par un érythème avec œdème et parfois piqueté purpurique, nettement limitée à la zone couverte par la prothèse amovible. On distingue 3 types classiques évolutifs (*Budtz-Jorgensen)(44) :*

- *Type I :* inflammation localisée avec tâches rouges autour des glandes salivaires palatines, associée à une inflammation diffuse d'une zone limite de la muqueuse palatine en rapport avec un traumatisme prothétique.

Illustration 12 *: stomatite sous-prothétique de type I. (45)*

- *Type II :* hyperhémie muqueuse diffuse lisse de toute la muqueuse en rapport avec la prothèse.

Illustration 13 *: stomatite sous-prothétique de type II. (45)*

- *Type III :* hyperhémie muqueuse avec un aspect granulaire et nodulaire.

Illustration 14 *: Type III de Budtz-Jorgensen : muqueuse inflammatoire d'aspect spongieux. (45)*

- *Candidose :* Infection opportuniste profitant de failles et faiblesses de l'organisme, comme lors d'hyposialie, elle est favorisée par une hygiène défaillante voire absente. Elle se présente sous diverses formes selon l'étiologie, dont la Candidose sous prothétique, particulièrement fréquente chez les personnes âgées xérostomiques. Celle-ci siège surtout au maxillaire et représente une inflammation chronique partielle ou totale de la muqueuse palatine. Elle évolue selon trois stades :

    - *Ouranite ponctuée :* inflammation partielle de la muqueuse palatine qui présente parfois de petites pétéchies.

Illustration 15 *: ouranite ponctuée(43)*

    - *Ouranite diffuse :* inflammation palatine généralisée avec suffusion hémorragique fréquente.

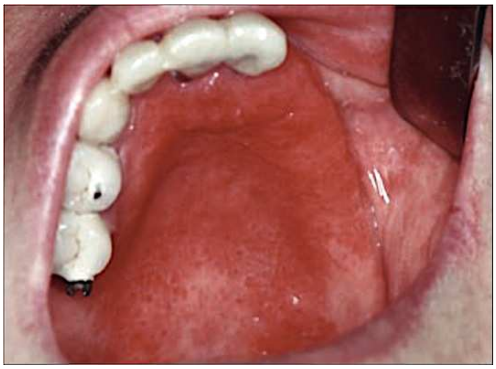


Illustration 16 *: ouranite diffuse (43)*

    - *Hyperplasie papillaire ou hyperplasie épithéliale inflammatoire :* la lésion, qui épouse l'intrados de la prothèse, présente un aspect granuleux par la présence de tout petits nodules exophytiques inflammatoires, véritable arborescence fibro-épithéliale d'aspect mûriforme.

(43)

Illustration 17 *: Hyperplasie papillaire ou hyperplasie épithéliale inflammatoire*

- *Chéilite commissurale (perlèche, chéilite angulaire) :* C'est une infection fongique favorisée, entre autres, soit par l'affaissement physiologique de la commissure labiale par fonte musculaire, soit par la diminution de la dimension verticale d'occlusion en rapport avec des prothèses anciennes et usées. Elle est souvent assortie d'une autre localisation candidosique buccale, en particulier sous-prothétique. La prothèse pouvant adhérer aux lèvres sèches lors du retrait ou de l'insertion, des douleurs et blessures peuvent apparaître.

Illustration 18 *: chéilite candidosique*

Ces complications liées au port de prothèses amovibles complètes et de l'hyposialie feront que le patient ressentira sa prothèse comme une agression permanente et insupportable.

1.3.2.2 Atteintes oro-pharyngiennes

La xérostomie peut provoquer des sensations de brûlures au niveau de l'oropharynx, et des irritations de la muqueuse oesophagienne dues au passage d'aliments peu mastiqués et peu lubrifiés.

D'autre part, les patients présentent des sensations de gorge sèche.

De plus, il est possible d'observer une migration des germes candidosiques vers la muqueuse oro-pharyngienne si la candidose buccale n'est pas traitée.

1.3.2.3 Atteintes de l'environnement gastro-intestinal

Du fait de l'absence ou de la diminution de la production salivaire, la muqueuse œsophagienne est moins protégée, ce qui peut la rendre plus sensible au reflux gastro-œsophagien et aux douleurs gastriques.

D'autre part, comme nous l'avons vu précédemment, le pouvoir masticatoire est fortement diminué chez les patients xérostomiques porteurs de prothèses complètes, ce qui les conduit à ne plus absorber certains aliments et à se résoudre à une nourriture liquide ou semi-liquide.

Ce déséquilibre alimentaire peut entraîner des troubles gastro-intestinaux, des carences et une difficulté du transit intestinal.

Enfin, la présence de bactéries telles que *Candida Albicans* sur les muqueuses labiales, jugales ou linguales peut entraîner une propagation vers les systèmes gastro-intestinaux si l'infection n'est pas prise en charge.

Pour conclure, les incidences cliniques de l'hyposialie sur les patients porteurs de prothèses adjointes complètes doivent faire l'objet de stratégies thérapeutiques adaptées qui seront développées plus bas.

2 Approche pratique chez le patient souffrant d'hyposialie : des techniques adaptées pour la réalisation de PAC

2.1 Le pouvoir iatrogène de la PAC

La prothèse amovible complète induit des modifications de la muqueuse buccale, mais les réactions ne seront pas les mêmes chez un porteur de prothèse parfaitement conçue et chez un porteur de prothèse défectueuse.

L'étiologie des modifications peut être prothétique mais elles sont sous l'influence des facteurs d'ordre bactériologiques, mycologiques et salivaires. L'état de santé général et l'hygiène du patient ont une importante capitale. Les modifications tissulaires peuvent être physiologiques et pathologiques, la limite entre les deux étant difficile à distinguer.

2.1.1 Agression mécanique : modification des tissus de soutien

2.1.1.1 Résorption osseuse(46,47)

La résorption des crêtes édentées est une perte osseuse localisée, chronique, évolutive et cumulative. Comme il y a des aspects physiologiques et pathologiques dans la résorption, il est difficile de voir l'étiologie précise d'où la difficulté de la prévenir.

Le port d'une prothèse amovible mal adaptée aura une influence catastrophique sur la résorption osseuse, celle-ci dirigée par des facteurs locaux et généraux. Elle se fera à un rythme plus ou moins lent dans les zones d'appui prothétique.

Les facteurs locaux de résorption sont :

- L'hygiène buccale défectueuse ou la présence d'inflammation muqueuse (mucosite) en regard de la prothèse
- Les parafonctions, les troubles occlusaux
- La qualité de réfection de la prothèse.

Les facteurs généraux sont :

- Constitutionnels : l'anatomie initiale des crêtes, l'angle goniaque
- Liés au rythme nocturne ou diurne de port de prothèse
- Liés au vieillissement des tissus musculaires environnants qui n'assurent plus leur rôle stimulant sur l'ostéogenèse.

Chez le patient hyposialique, le risque d'inflammation des muqueuses plus important et le contrôle de l'hygiène plus difficile accentuent cette résorption osseuse pathologique. La conséquence à cela sera une prothèse de plus en plus instable, augmentant le risque de blessures.

Rappel sur les lois de l'action mécanique sur l'os : (48)

- *La loi de Jores,* met en relief l'intensité et la durée d'application des forces, comme suit :

- une pression continue et forte aboutit à la résorption osseuse

- une pression discontinue et forte avec intervalles de repos très courts agit comme si elle était continue
- une pression discontinue avec intervalles de repos prolongés favorise l'ostéogenèse et l'organisation favorable des trabécules osseuses
- l'absence de pression aboutit à la résorption.

➢ *Règles de Leriche et Policart :* partout où la pression, qu'elle soit continue ou intermittente, compromet l'apport ou le drainage sanguin du tissu osseux, il en résulte une résorption ostéoclastique de l'os.

2.1.1.2 Interaction mécanique : plaque prothétique-muqueuse(49,50)

Même si la muqueuse au contact de la prothèse n'a pas physiologiquement vocation à la supporter, elle manifeste à cet égard une certaine aptitude. Chez un bon nombre de patients, il existe néanmoins des problèmes d'ordre mécaniques et inflammatoires qui sont dus à plusieurs facteurs :

- Imprécision de l'adaptation des bases prothétiques sur leur appui fibromuqueux, ceci étant dû soit à l'imprécision des empreintes, soit à un défaut de polymérisation de la résine.
- Agression provoquée par les micro-déplacements répétés des prothèses sur leurs surfaces d'appui. Les pressions exercées sur les tissus déforment le mucopérioste et entraînent une sclérose et une diminution de la circulation sanguine, cela affectant le métabolisme cellulaire.
- Des erreurs d'enregistrement des rapports occlusaux, même minimes, peuvent engendrer une altération du support muqueux.

La pression exercée par la prothèse sur la muqueuse provoque des transformations au sein de celle-ci :

1) Une compression cellulaire et vasculaire
2) Une migration des cellules sanguines et des fluides interstitiels et lymphatiques vers les espaces tissulaires périphériques.

L'épithélium va présenter une diminution de la profondeur des digitations épithéliales avec les papilles conjonctives oblitérées. Ces altérations varient avec l'intensité et la durée de la force appliquée. La récupération est en fonction de l'âge et des pathologies associées, cela demandant un temps plus long chez les personnes âgées.

Il va de soi que chez les patients hyposialiques, la muqueuse étant plus fine et fragile, elle sera plus vulnérable aux agressions mécaniques d'une prothèse amovible.

2.1.2 Facilitation de l'agression bactérienne

2.1.2.1 Acidose prothétique(51–53)

Chez les édentés appareillés, le pH buccal est de 6,3. Il est plus acide que chez les édentés non appareillés, qui ont un pH aux environs de 6,5, et encore plus acide que chez les non édentés (pH de 6,9).

Cette acidose prothétique serait la conséquence de deux phénomènes :

- *L'édentement :*

Il aurait une action directe en bouleversant l'extéroception, l'intéroception et la proprioception buccale qui interviennent dans la physiologie salivaire. L'édentement aurait aussi une action indirecte lors de la cicatrisation après extraction, en modifiant les tissus environnants par l'absence de stimulation. En effet, la stimulation dentoalvéolaire va disparaître et nous aurons des troubles réflexogènes au niveau des ATM.

- *Le recouvrement prothétique :*

Le recouvrement prothétique diminue l'action stimulante des forces masticatoires au niveau de la sécrétion salivaire, surtout si l'on tient compte des troubles psychophysiologiques qui s'associent à la perte des dents, comme la « perte de goût ».

Cette acidose prothétique est associée chez les patients âgés appareillés d'une baisse physiologique du flux salivaire, surtout après vingt ans de port de prothèse.

Le pH salivaire est en relation directe avec le débit, car toute variation de pH non compensée par un effet tampon, est due à une variation au niveau de la sécrétion et se fait dans le même sens.

Les conséquences de cette chute de pH et de la diminution du flux salivaire sont la déshydratation du gel de mucines et sa transformation en fibres de structure granuleuse. Or, l'abondance de mucines dans la salive était propice à la rétention prothétique. L'altération de ce gel muqueux, qui diminue la capacité cohésive de la mucine, affaiblit la rétention prothétique et contribue à rendre celle-ci de plus en plus irritante pour la cavité buccale.

La diminution des mucines salivaires serait également due à une dégénérescence graisseuse des alvéoles des glandes accessoires, très proches de la surface muqueuse, dont les canalicules seraient obstrués en raison de la pression transmise par la prothèse.

2.1.2.2 Hyposialie (53,54)

La pression de la plaque au niveau des glandes palatines empêche leur drainage et limite leur sécrétion. Elles dégénèrent alors en tissu conjonctif, et la tenue des prothèses s'en trouve compromise.

Avec le flux salivaire il y a également une diminution des protéines totales, amylases, sodium, bicarbonates, et une augmentation de l'urée, des acides aminés, de sérum albumine et des phosphates.

Ces modifications physicochimiques ont une incidence directe sur la tension superficielle, la mouillabilité et la viscosité de la salive, avec des conséquences sur l'établissement du joint nécessaire à la rétention prothétique.

La diminution des mucines pourrait avoir une influence sur l'équilibre microbien : la salive est, en effet, un puissant inhibiteur des virus par ces mucines. Le taux de lyzozymes qui baisse, la disparition de la zone de la papille et des sulcus à haut pouvoir sécréteur en substances immunologiques, conduisent à une diminution des défenses immunitaires du patient. De plus, le taux de leucocytes salivaires va lui aussi réduire, entraînant une baisse des défenses cellulaires.

Le traumatisme prothétique va donc agir comme un facteur inhibant les mécanismes de défense de l'hôte, favorisant la prolifération bactérienne.

2.1.2.3 Déséquilibre de la flore orale : la plaque sous-prothétique(53,55)

La pose d'une prothèse amovible totale va provoquer d'importants changements de l'environnent buccal ayant un impact négatif sur les muqueuses.

En effet, au niveau de l'intrados de la prothèse et de la muqueuse sous-jacente, une plaque bactérienne peut être mise en évidence par un révélateur de plaque. Cette plaque bactérienne, non minéralisée, va se former très rapidement. Elle est constituée principalement de *Cocci, de bâtonnets Gram-positifs, de lactobacilles, d'actinomycètes* et de *Candida Albicans*, ainsi que d'une *matrice organique* qui dérive de la salive (glycoprotéines salivaires).

Cette flore orale sous la prothèse complète sera différente de celle habituelle, ceci étant dû non seulement à l'acidose, mais également à l'espace entre la muqueuse et la prothèse très pauvre en oxygène. La rétention de carbohydrate, la diminution du pH et les conditions anaérobies vont entraîner le développement des lactobacilles.

De plus, de par la présence de la prothèse, l'auto-nettoyage par la langue et la libre circulation de la salive avec ses composants antimicrobiens, nécessaires à la prévention des pathologies buccales, seront plus difficiles, participant au changement de composition de la flore sous-prothétique.

La prolifération bactérienne sera d'autant plus importante en présence d'une mucosite et d'une hyposialie.

Toutes ces modifications, associées à des facteurs généraux (maladies systémiques, hyposialie, port nocturne) et locaux (hygiène défectueuse, prothèse non adaptée), vont engendrer un déséquilibre de la flore orale, rompant l'équilibre germes saprophytes/germes pathogènes, permettant à des germes comme le *Candida Albicans* de devenir pathogène et proliférer dans la cavité buccale.

Enfin, les rugosités de l'intrados prothétique sont des zones de rétention idéales pour les débris alimentaires et les germes, transformant la résine en véritable « éponge à germes » qui pourront disséminer vers le milieu buccal. Dans le cas de patients appareillés depuis longtemps, la quantité de germes sur l'intrados sera plus importante qu'au niveau des muqueuses.

Ainsi, lorsque le patient est atteint d'une xérostomie, la mise en place d'une prothèse dentaire amovible constitue un corps étranger qui ne fait qu'aggraver le déséquilibre de la flore bactérienne. La prothèse facilite la multiplication des bactéries aérobies, anaérobies et candida qui, très rapidement colonisent l'intrados de la prothèse, et adhèrent fortement aux muqueuses.

La xérostomie entraîne donc une perte des propriétés biologiques et immunologiques associées aux prothèses adjointes chez les patients concernés.(55)(45)(56)

2.2 Une prévention accrue contre ces agressions chez le patient hyposialique

La réhabilitation prothétique a toujours été un acte difficile et délicat à traiter, mais lorsque le patient souffre d'hyposialie, les paramètres à considérer sont nombreux. A chaque étape correspond des exigences techniques et des matériaux spécifiques.

2.2.1 Prévention en phase pré-prothétique

2.2.1.1 Approche rationnelle et choix raisonné de traitement de l'édenté total

2.2.1.1.1 Anamnèse (4,15)

Il est important lors de l'anamnèse de s'informer auprès du patient de la présence d'éventuelles pathologies, altérations systémiques et traitement médicamenteux, car nombre d'entre elles présentent non seulement des manifestations buccales, mais surtout, hypothèquent le port d'une prothèse.
Comme nous l'avons vu dans les étiologies de l'hyposialie en première partie, un grand nombre de pathologies et de médicaments peuvent induire une sécheresse buccale, c'est pourquoi il est primordial d'en être informé avant tout traitement prothétique.

Donc le premier pas dans le traitement d'un patient suspecté d'hyposialie ou de xérostomie est d'interroger sur son histoire médicale et médicamenteuse. L'histoire médicamenteuse devra inclure une description détaillée de tous les médicaments pris prescrits et non-prescrits, leur dosage, leur galénique et le calendrier d'administration.
Fréquemment, les patients plus âgés ne se souviennent pas de leurs médicaments, il peut donc être nécessaire de se rapprocher de la famille ou du médecin coordonnateur de l'EHPAD. On peut également encourager les patients à préparer préalablement une liste des médicaments qu'ils prennent, voire les médicaments eux-mêmes, lors de la consultation au cabinet.

Tableau 8 *: Altérations systémiques et conséquences prothétiques.(4)*

Altérations systémiques	*Signes cliniques*	*Altérations muqueuses*	*Altérations osseuses*	*Conséquences prothétiques*
Anémie pernicieuse	Sécheresse buccale Troubles de la gustation	Langue dépapillée		Contrôles continuels des surfaces d'appui et de l'occlusion Mauvaise rétention
Déficience vitaminique et nutritionnelle	Sécheresse buccale Troubles de la gustation Fragilité capillaire	Muqueuse fine fragilisée, peu résistante aux infections	Destruction osseuse liée au manque de calcium Ostéoporose liée à la faible prise de protéines et de vitamines	Eviter les blessures Contrôles continuels des surfaces d'appui et de l'occlusion
Diabète	Sécheresse buccale	Susceptibilité tissulaire aux traumas Tolérance tissulaire réduite Sensations de brûlures	Tolérance osseuse diminuée Importante résorption liée au taux de sucre	Eviter les blessures Maintenir l'hygiène Réduire la durée du port de la prothèse
Radiothérapie	Sécheresse buccale Ostéomyélite	Susceptibilité tissulaire aux traumas Tolérance tissulaire réduite	Nécroses osseuses	Eviter les blessures Maintenir l'hygiène Réduire la durée du port de la prothèse

L'interrogatoire du patient précisera l'époque et les modalités de début de la pathologie, son caractère brusque ou progressif, uni- ou bilatéral, en relation ou non avec les repas. Le patient décrira les caractères des douleurs éventuelles, ses sensations de distorsion tissulaire, de dysphagie, voire de trismus. Enfin, il décrira subjectivement les caractères de sa salive (salive rare ou abondante, liquide ou épaisse, de goût désagréable ou non).

2.2.1.1.2 Examen endobuccal(44)

Lors de l'examen endobuccal, l'observation des muqueuses nous permettra d'en évaluer la qualité et voir s'il y a nécessité clinique de traitements préprothétiques.
En effet, la présence par exemple de blessures, ulcérations, stomatites, candidoses, crêtes flottantes, nous informera de la fragilité du revêtement fibromuqueux, nous obligeant à recourir à une mise en condition tissulaire avant toute réhabilitation prothétique.
Suite à l'anamnèse et l'évaluation des muqueuses buccales, l'hypothèse d'une éventuelle hyposialie pourra être émise (cf 1.2.Diagnotic de l'hyposialie au cabinet dentaire), qui pourra être confirmée après une évaluation quantitative (sialométrie) et qualitative de la salive.

2.2.1.2 Préparer et informer le patient

Le bilan psychologique d'un patient « demandeur » est indispensable dans la mesure du possible. Les problèmes relationnels de tous types peuvent obérer un pronostic et donc inciter à des précautions dans la décision de traitement et la prévision d'un résultat positif.(44)

Une étude (41) a montré que le port d'une prothèse amovible complète associée à une bouche sèche avait un impact important sur les symptômes buccaux et fonctions orales.
C'est pourquoi le chirurgien-dentiste devra prendre la précaution d'informer le patient sur les risques d'insatisfaction et d'inconfort de la prothèse et des fonctions orales liés à son hyposialie, cela même en présence d'un bon support osseux.

2.2.1.3 Mise en condition tissulaire pré-prothétique

Les traitements pré-prothétiques visent à augmenter le potentiel favorable en donnant au corps la possibilité de supporter les prothèses dans les meilleures conditions possibles.

2.2.1.3.1 Gestion clinique de l'hyposialie avant les empreintes

2.2.1.3.1.1 Traitements étiologiques(15)

La première chose dans la gestion de l'hyposialie avant la réhabilitation prothétique, sera évidemment de traiter les pathologies en cause quand cela est possible.

Lorsque l'hyposialie est suspectée médicamenteuse, l'arrêt des médicaments fautifs devrait logiquement ramener le patient à sa condition initiale avant traitement. La modification des médicaments pris ou de leur forme galénique est ainsi la première stratégie à adopter.
Dans ce cas, il convient de contacter le médecin prescripteur, pour l'informer du problème qui se pose. Parfois, le médicament peut être arrêté ou suspendu pendant un temps, en particulier pour les traitements non vitaux.
Puisque le nombre total de médicaments pris est un important facteur de sécheresse buccale, une réduction du nombre, en éliminant de préférence les médicaments non-prescrits les moins importants, peut être tentée.
Pour les médicaments essentiels ne pouvant être arrêtés, la substitution par un autre avec la même efficacité clinique, le potentiel xérostomique en moins, peut être envisagée.
Si l'élimination ou la substitution est impossible, une modification du dosage, ou du moment de la prise peut être une solution, voire la division de la dose en de plus petites prises plus régulières, avant les repas par exemple, dans l'idée que la stimulation des repas puisse contrer l'effet asséchant du médicament.

2.2.1.3.1.2 Conseils d'hygiène et diététique(5,57)

Chez les patients souffrant d'hyposialie, les conseils alimentaires et d'hygiène de vie occupent une place prépondérante dans leur accompagnement pour les aider à mieux vivre la perte de cette fonction salivaire.

Des mesures d'hygiène bucco-dentaire limitent le risque d'infections buccales.
Un brossage soigneux et régulier des dents lorsqu'il en reste (même si l'avulsion en vue d'une PAC est prévue), des gencives et des éventuelles anciennes prothèses après chaque repas est nécessaire, avec utilisation de dentifrices à haute teneur en fluor (ex : *Elmex Sensitive®)* et fil dentaire. Les bains de bouche contenant de l'alcool accentuent la sécheresse donc seront à éviter, mais pourront par exemple être remplacés par des *solutions au bicarbonate de soude* ou à la *Fungizone*® afin de prévoir l'apparition de candidoses. Les patients pourront appliquer une pommade hydratante sur leurs lèvres (type *Bépanthène®).*

L'accompagnement nutritionnel permet aux patients d'adapter les pratiques culinaires à leur mal-être, de conserver un statut optimal et d'éviter la désocialisation. Ils doivent être maîtres de leurs choix alimentaires. Les mesures hygiéno-diététiques doivent être discutées en tenant compte des besoins, du mode de vie, des goûts et des habitudes de chacun.

Les buts diététiques : rétablir les fonctions essentielles salivaires et assurer une alimentation suffisante et équilibrée par :

- *Un régime de stimulation* : d'action mécanique ou gustative, il s'adresse au trouble sécrétoire transitoire et purement fonctionnel. La texture, la température et le goût des aliments peuvent stimuler la production de salive, la mastication et la déglutition.

- *Un régime de substitution* : une alimentation douce et mécaniquement non agressive avec des substances suppléant à la déficience en amylases. Fractionner les repas en repas principaux et petites collations tout au long de la journée en apportant des aliments juteux, en petits morceaux, de consistance fluide, la cuisson à l'eau ou à la vapeur étant conseillée pour limiter la perte en eau.

Les conseils hygiéno-diététiques :

- *Proscrire :* les aliments secs (ou les tremper dans des liquides) et volumineux, épicés ou acides, les sucres et boissons alcoolisées, le tabac, les boissons à base de caféine.
- *Préférer :*
  - Maintenir un apport hydrique suffisant : boire au moins 1,5L de liquides par jour (eau, jus de fruits, tisane de camomille, glace concassée, lait) régulièrement et fréquemment par petites gorgées dès le réveil, ainsi qu'au cours des repas. La consommation de lait est recommandée pour ses propriétés d'humidification et lubrification des muqueuses déshydratées et neutralise les acides buccaux.
  - Une texture des aliments adaptés : les textures collantes, pâteuses, caoutchouteuses, épaisses, sèches, dures et fibreuses sont difficiles à avaler en cas de xérostomie. Il est conseillé de consommer des aliments doux et hydratés.
  - Une température des aliments également adaptée : température ambiante ou tiède, aliments frais (glaces, boissons lactées, yaourts, fruits et légumes rafraîchissants).
  - En cas d'apport alimentaire insuffisant et de risque de dénutrition, favoriser une alimentation riche en protéines et minéraux qui participent à la résistance tissulaire.
  - Il sera recommandé d'utiliser chez eux des saturateurs et des humidificateurs d'atmosphère et de ne pas surchauffer les logements d'hiver.

2.2.1.3.1.3 Thérapeutique par stimulation(5,14,27)

Avant les soins, et en particulier la prise d'empreintes au cabinet dentaire, il convient de prévenir les éventuelles agressions muqueuses occasionnées par une mise en condition tissulaire qui dépendra de la potentialité fonctionnelle restante des glandes salivaires. En effet, celle-ci permettra de déterminer une thérapeutique adaptée, soit stimulatrice, soit substitutive.

Lors de la présence d'un parenchyme glandulaire fonctionnel, une thérapeutique par stimulation pourra être employée.

Les petits moyens : ils agissent par stimulation de l'arc réflexe mastication-gustation-salivation.

- *les moyens mécaniques :* la mastications d'aliments durs, sans sucre, à basse calories tels que du céleri et des gommes à mâcher, la succion de bâtons de réglisses et de noyaux d'olives par exemple.
- *les moyens « gustatifs » :* boire des eaux gazeuses citronnées, sucer des bonbons durs acidulés ou mentholés sans sucre, déposer quelques gouttes de jus de citron sur la langue avant les repas (si l'état des muqueuses le permet) permettent d'augmenter le flot salivaire. La mastication d'aliments à teneur élevée en acide ascorbique (vitamine C), acide malique ou acide citrique l'augmente également. (mais n'est pas recommandée chez les patients dentés puisque l'acidité, en plus d'irriter les tissus oraux, contribue à la déminéralisation des dents)

Les sialologues : Lorsqu'il existe encore une certaine activité sécrétoire, un sialologue systémique peut être employé afin d'augmenter la production de salive naturelle par les glandes salivaires. Leur intérêt majeur par rapport aux salives artificielles régit dans le fait qu'ils permettent au milieu buccal de conserver des protéines salivaires et en particulier des anticorps absents de ces dernières.

- *L' anétholtritione (Sulfarlem® ou Sialor®)* : c'est le plus communément utilisé, mais son efficacité dans le plan de traitement du syndrome sec chez le sujet âgé est discutée et ses effets secondaires au niveau gastro-intestinal en limite l'utilisation. Il aura une action directe sur les cellules sécrétrices des glandes salivaires. Il sera contre-indiqué en cas d'obstruction des voies biliaires et insuffisance hépato-cellulaire grave.
- *Le chlorhydrate de pilocarpine (Salagen®)* : il semble plus efficace que le précédent mais son utilisation est délicate chez la personne âgée, notamment en raison des interactions médicamenteuses possibles et des effets secondaires cardiovasculaires. C'est un agent parasympathomimétique utilisé dans le traitement de la xérostomie provoquée par une radiothérapie de la tête et du coup et chez les patients souffrant du syndrome de Gougerot-Sjögren. Il augmente la sécrétion des glandes exocrines. Une rapide augmentation du flot salivaire est observée après son administration. Elle est contre-indiquée chez les asthmatiques non contrôlés et les patients chez qui l'apparition d'un myosis n'est pas souhaitable.
- *La cévimeline (Evoxac®)* : c'est également un sialologue parasympathomimétique, utilisé chez les patients souffrant du syndrome de Gougerot-Sjögren et du cancer de la tête et du coup.
- *Le béthanénol (Miocholine®)* : il aura une action parasympathomimétique.

Tableau 9 *: Posologie des différents sialologues cités ci-dessus.*

Spécialités ou préparations	***DCI (Dénomination Commune Internationale)***	***Exemple de posologie***
Anétholtrithione	Sialor® ou Sulfarlem®	25mg 3x/jour
Chlorhydrate de pilocarpine	Salagen®	5mg 3 à 6x/jour 30 minutes avant les repas
Cévimeline	Evoxac®	30mg 3x/jour
Béthanéchol	Myocholine®	25mg 3x/jour

2.2.1.3.1.4 Thérapeutique par substitution(5,27,29,39,58)

Lorsqu'il y a absence de parenchyme glandulaire fonctionnel, la sécrétion par les glandes salivaires étant alors impossible, les sialologues seront inefficaces. D'autres moyens seront donc nécessaires pour humidifier et lubrifier la muqueuse buccale :

Les petits moyens : il sera possible pour les patients d'utiliser un brumisateur d'eau (Evian), de l'eau bicarbonatée ou de Vichy ou une application locale d'huile de paraffine pour soulager les symptômes.

Les substituts salivaires : leur but sera de remplacer la salive humaine, et donc ses propriétés rhéologiques comme l'adhésion aux muqueuses, ses actions anti-microbienne, anti-carieuse (par adjonction de fluor) et sa biocompatibilité. Malheureusement, ces salives dites artificielles procurent un soulagement temporaire et une efficacité à court terme puisqu'elles sont avalées. Elles humidifient la cavité buccale mais ne possèdent pas les propriétés de protection, défense et réparation apportées par la salive naturelle.

Les substituts salivaires peuvent se présenter sous forme de pastilles à sucer, de sirop à recracher, de gels ou spray. Les produits à base de gel semblent être les plus efficaces, particulièrement au niveau du confort nocturne.

Les substances les plus communément utilisées dans ces substituts salivaires sont les salives à base de carboxyméthylcellulose (CMC), hydroxyethylcellulose, de glycérines et de mucines.(29)

Dans une étude de 2009, il a été démontré que la viscosité de l'agent utilisé était la propriété physique la plus importante pour le ressenti subjectif des patients. Des sensations non familières et désagréables étaient évoquées quand la viscosité était trop élevée ou trop faible comparée à la salive naturelle. Il a été déterminé que les substituts à base de mucines avaient une viscosité plus semblable à celle de la salive naturelle comparés à ceux à base de CMC ou glycérines. De nombreuses études ont montré que les salives artificielles à base de mucines étaient préférées de par leur haute viscosité qui crée une action longue dans la durée.

La seconde propriété physique la plus importante était la lubrification, qui est l'habilité d'une substance à réduire les frictions. Il semblerait que les substituts à base de glycérines et de mucines aient une réduction dans les frictions plus importante que ceux à base de CMC.

Exemples de substituts salivaires en spray : Aequasyal® (3 à 6x/jour), Artisial® (double pulvérisation 8x/jour), Elgydium Clinic® spray bouche sèche, Gum Hydral®, ces sprays sont à utiliser 6 à 8 fois par jour, surtout avant et après chaque repas, ainsi que le matin au lever, et le soir avant le coucher.

Exemples de substituts en gel : GC Dry Mouth Gel®, Gum Hydral® gel, BioXtra® (3x/jour) qui peuvent être appliqués jusqu'à 10 fois par jour sur la surface des muqueuses préalablement humidifiées et surfaces prothétiques.

L'utilisation d'un gel à base de recaldent (GC Dry Mouth Gel®) est particulièrement intéressante pour lubrifier la bouche. Grâce à son pH neutre, il apporte un confort immédiat au patient et une facilité d'utilisation pour le soignant. Il crée une surface alcaline sur les dents et les muqueuses qu'il protège. Plusieurs parfums sont disponibles : menthe, orange, citron, framboise, ce qui ajoute une dimension de plaisir non négligeable.

2.2.1.3.2 Traitement des lésions et chirurgie si nécessaire(44)

L'action pré-prothétique va se situer à deux niveaux :

- Au niveau des muqueuses, avec le traitement des lésions éventuellement causées par l'hyposialie telles que : stomatites sous-prothétiques, ulcérations, candidoses, avec parfois la nécessité d'actes chirurgicaux comme dans les cas de l'exérèse des crêtes flottantes qui déstabiliseraient la future prothèse. Cela permettra au corps de régénérer ces tissus, le résultat étant une muqueuse saine cliniquement.
- Au niveau de l'os, les forces s'exerçant sur ce tissu dur seront tempérées par les produits résineux de traitement, et permettront une organisation osseuse capable structurellement de répondre efficacement à des actions principalement masticatoires. Ce fait est particulièrement évident en prothèse transitoire post-extractionnelle où ce type de traitement conserve un volume donc une valeur positive, aidant à la stabilisation de la future prothèse. Il sera parfois nécessaire, comme pour la muqueuse, d'avoir recours à des actes chirurgicaux tels que la régularisation osseuse lors de crêtes trop irrégulières contraignant la réhabilitation prothétique.

  Il va de soi que chez les patients hyposialiques aux muqueuses particulièrement fragiles, le passage, après extractions dentaires ou actes chirurgicaux de tout genre, par une prothèse immédiate ou transitoire réadaptée extemporanément sera indispensable.

Les traitements pré-prothétiques deviennent un chemin obligé sur la voie du succès en prothèse complète amovible, que cela soit en provenance d'un état prothétique antérieur perturbé plus ou moins gravement, d'une pathologie sous-jacente (comme en cas d'hyposialie) ou d'une édentation récente non compensée. Ils sont difficiles à conduire malgré une apparente simplicité et peuvent entraîner des désillusions thérapeutiques. La prudence est donc de mise.

2.2.2 Prévention pendant la phase prothétique : conséquences immédiates de l'hyposialie(59)

La phase prothétique correspond à l'élaboration proprement dite de la prothèse. Elle se compose d'une phase clinique consacrée aux choix des techniques, des matériaux d'empreinte, au choix du montage des dents prothétiques et d'une phase technique : la prise d'empreinte, l'occlusion etc. L'ensemble de ces choix dépend des données anatomiques et physiologiques du patient.(4)

Il sera nécessaire chez les patients hyposialiques d'hydrater la bouche avant, pendant et après chaque soin, par l'absorption d'un verre d'eau et l'application de compresses imbibées d'eau sur les lèvres et l'ensemble des muqueuses. (14) Il conviendra également de vaseliner les lèvres pour éviter les craquelures labiales lors de l'ouverture buccale, à l'exception des patients sous oxygénothérapie, car cela pourrait entraîner des brûlures.(39)

2.2.2.1 Etre préventif pendant la prise d'empreintes(60)

Dans le cas d'une hyposialie, nous avons vu que les muqueuses buccales fines et fragiles étaient susceptibles d'être lésées beaucoup plus facilement et que la rétention prothétique était très difficile. C'est pourquoi, lors de la prise en charge de ces patients, il faudra constamment faire en sorte et vérifier que la prothèse ne se comporte pas comme un élément irritatif et qu'elle ne constitue pas un élément iatrogène, en lui assurant les meilleures sustentation, stabilisation et rétention possible.

La qualité des empreintes primaire et secondaire conditionne la sustentation et la rétention prothétique, mais doit aussi assurer la pérennité du volume et de la crête résiduelle. Si la surface enregistrée est étendue au maximum permis par la surface prothétique, la sustentation sera optimale. L'exploitation des reliefs résiduels des arcades édentées dès ce stade joue un rôle contre l'instabilité prothétique. La rétention, l'adhésion de la base prothétique à sa surface d'appui se fait par l'intermédiaire du film salivaire qui devrait être le plus mince possible, chose obtenue par une empreinte de qualité épousant parfaitement les surfaces d'appui.

Lorsque le patient est atteint d'hyposialie, quelque soit le type d'empreintes (primaire ou secondaire), le choix du matériaux utilisé devra respecter certains critères : ne **pas blesser ou brûler** les muqueuses, une **précision** optimale, un **temps de prise le plus court** possible, un comportement par rapport à la salive plutôt **hydrophobe** dans la mesure du possible et une réaction de **prise non exotherme**.

2.2.2.1.1 Empreintes primaires(4,61)

2.2.2.1.1.1 Description

Elle a une valeur préventive stratégique car elle conditionne la qualité des étapes ultérieures de traitement. Elle permet d'obtenir un modèle primaire à partir duquel sera confectionné le porte-empreinte individuel pour la réalisation de l'empreinte secondaire. Elle a une vocation anatomique qui consiste à mettre en évidence la totalité de la surface d'appui utilisable et une vocation mucostatique, car doit enregistrer conventionnellement les tissus au repos sans compression ni déformation.

2.2.2.1.1.2 Choix du matériau(16,60)

Pour certains, le plâtre est le matériau de choix pour les empreintes primaires en prothèse amovible complète, cependant, **chez les personnes hyposialiques l'alginate sera préféré.**

Cet hydrocolloïde irréversible, hydrophile (avide en eau) et de faible viscosité (donc peu compressif) possède un potentiel cytotoxique négligeable et sera indiqué pour écarter tout risque de blessure des tissus. De plus son temps de prise est rapide (de 3 à 5min). Sous réserve d'un traitement rapide, les empreintes primaires à l'alginate en prothèse amovible complète présentent une capacité à reproduire les surfaces ostéo-muqueuses tout à fait acceptables. On fera, lors de l'empreinte, attention à ce qu'il y ait une fluidité suffisante afin de limiter l'aspect compressif de ce matériau.

2.2.2.1.1.3 Choix de la technique(16)

Il existe différentes techniques d'empreinte primaire : empreinte en 1 temps 1ou 2 viscosités, empreinte en 2 temps 2 viscosités. Dans notre cas, de part l'hydrophilie de l'alginate, son utilisation en milieu pauvre en salive ne permet pas le renouvellement multiple de l'empreinte en cas d'échec, sous peine de voir l'alginate adhérer à la surface de la muqueuse lors de la désinsertion du porte-empreinte. **Ainsi, nous préfèrerons une empreinte en 1 temps (1 ou 2 viscosités).**

2.2.2.1.1.4 Choix du porte-empreinte(61)

Un porte-empreinte trop étroit peut entraîner une blessure des crêtes par manque de place, alors qu'un trop large peut, lui, provoquer des blessures dans le vestibule.
Chez différentes marques, il existe des porte-empreintes en polycarbonate et en métal de différentes formes et tailles pour les édentés complets.

Cependant, dans le cas des patients hyposialiques aux muqueuses fines et fragiles, nous devront exclure les porte-empreintes agressifs pour les tissus et difficilement adaptables aux différentes morphologies.

Nous exclurons donc les porte-empreintes en polycarbonate en raison de la présence de petites pointes au niveau des perforations dans l'intrados pouvant blesser le patient, et leur faible malléabilité rendant difficile leur adaptation.

Illustration 19 *: Porte-empreintes pour édentés totaux en polycarbonate. (60)*

Zoom de l'image précédente mettant en évidente des pointes dans l'intrados

Nous préfèrerons la **série de *porte-empreintes pour alginate STO-K de chez COE GC*** qui présente un intrados lisse donc doux pour les tissus et une structure rigide indéformable, d'où sont existence en 3 formes différentes (marquées sur le manche) et de nombreuses tailles dans chacune de ces formes, cela augmentant les chances de trouver un porte-empreinte épousant au mieux l'anatomie du patient pour une empreinte non traumatique.

Illustration 20 *: Porte-empreintes mandibulaires GC STO-K de chez COE de même taille dans 3 formes différentes. [Photos réalisées par Hugo Dumont]*

Illustration 21 *: Porte-empreintes maxillaires GC STO-K de chez COE de même taille mais dans 3 formes différentes. [Photos réalisées par Hugo Dumont]*

Illustration 22 *: Porte-empreintes maxillaires GC STO-K de chez COE de même forme dans 4 tailles différentes.[Photos réalisées par Hugo Dumont]*

On en choisira un qui respectera le rebord alvéolaire, le fond du vestibule ou la voûte palatine tout en respectant les insertions musculaires et en dégageant les freins.

2.2.2.1.2 Empreintes secondaires anatomo-fonctionnelles(4,61)

2.2.2.1.2.1 Description

L'empreinte secondaire est considérée comme l'empreinte anatomo-fonctionnelle, soit elle fait suite à l'empreinte primaire (ou mucostatique), soit elle est réalisée simultanément à cette dernière. Elle nous permettra de réaliser un porte-empreinte individuel.

Elle présente plusieurs objectifs spécifiques qui ont pour but de permettre aux prothèses de satisfaire les exigences mécaniques et fonctionnelles tout en respectant sur le long terme l'intégrité tissulaire.

Les objectifs de l'empreinte secondaire sont :

- D'enregistrer de manière précise les reliefs morphologiques, les caractéristiques physiologiques de la surface d'appui, en particulier le comportement viscoélastique et hémodynamique de la muqueuse.
- D'évaluer précisément les volumes des zones de réflexion.
- D'assurer simultanément le libre jeu des organes paraprothétiques et le joint périphérique.

Bien réalisée elle permet par ailleurs :

- La rétention, « l'adhésion maximale » de la prothèse à la muqueuse par la formation d'un joint liquide, mince et uniforme, obtenu avec un film salivaire mince.
- La décharge sélective, donc la protection des zones où la muqueuse est la plus mince et fragile, comme dans le cas d'hyposialie.
- La compression douce des zones compressibles, telles que les tubérosités et zones de Shröeder au maxillaire, les trigones rétro-molaires et les poches de Fish à la mandibule.

2.2.2.1.2.2 Intérêt préventif du Porte-Empreinte Individuel (PEI)(62)

Sa réalisation et son réglage ont un rôle préventif contre les défauts de rétention :

- Il permet une meilleure qualité de l'enregistrement des bords de ce que sera la future prothèse.
- Il s'adapte à la surface d'appui avec plus d'exactitude que le porte-empreinte de série et donne une répartition homogène du matériau d'empreinte, en couche fine, donc diminue le risque de provoquer des surpressions de la muqueuse et de refouler les tissus mobiles lors de l'empreinte.

2.2.2.1.2.2.1 Ajustement selon le cas clinique

L'ajustage du PEI se fera toujours hors bouche. On vérifiera d'abord avec soin s'il est correctement adapté aussi bien au niveau de sa stabilité, de l'esthétisme et du couloir prothétique, qu'au niveau de ses limites périphériques. De plus, le porte-empreinte doit impérativement présenter des bords arrondis, lisses, sans aspérité pour éviter tout risque de blessures et irritations des muqueuses fragiles chez les patients hyposialiques.

Dans les zones où la muqueuse est la plus fragile et fine, on préfèrera un porte-empreinte partiellement ajusté : on créera alors un espace suffisant par une simple application de cire au niveau de ces zones pour ne pas les comprimer, ou on perforera le PEI.

2.2.2.1.2.2.2 Intérêt du bourrelet de Stent's(63)

Le bourrelet de préhension en Stent's du PEI est un repère pour le patient et donne la possibilité de prendre des empreintes anatomo-fonctionnelles sous pression occlusale lors de l'exécution des tests dynamiques demandés par le praticien.
Rôle préventif car l'intervention du praticien pour comprimer le matériau d'empreinte n'est plus nécessaire, diminuant le risque d'induire une compression de nature iatrogène au stade de l'empreinte secondaire.

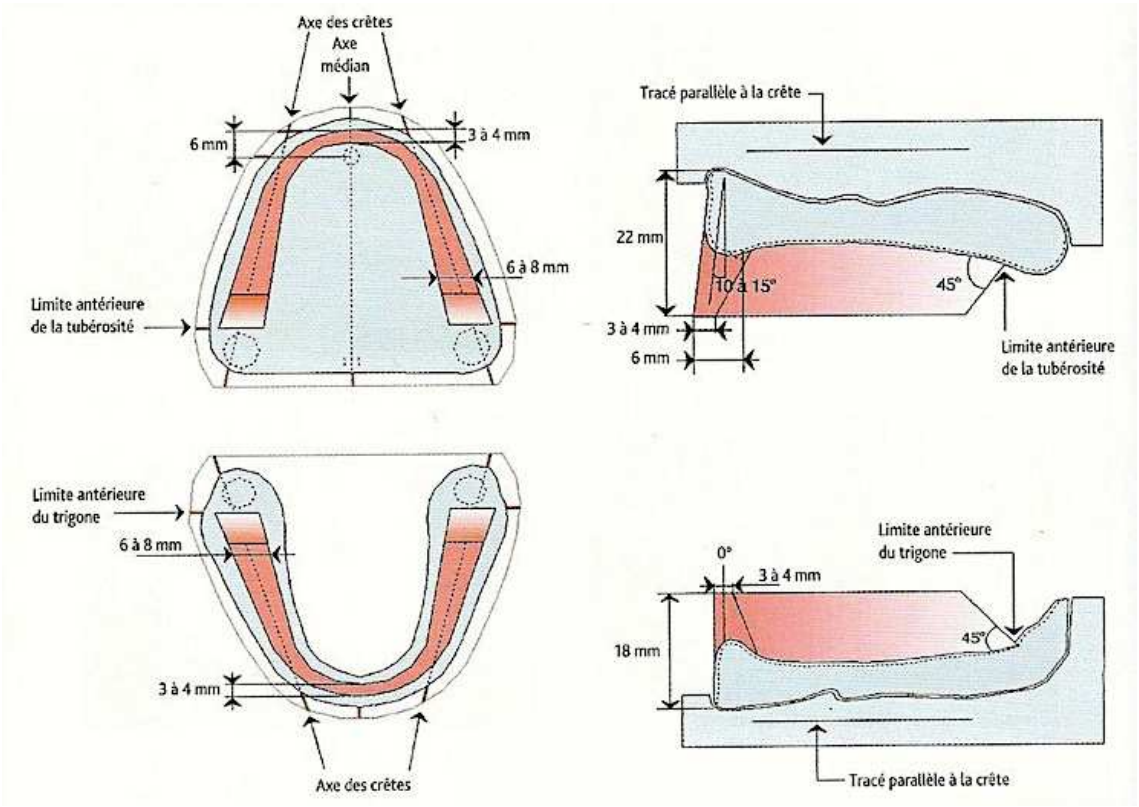


Illustration 23 *: valeurs moyennes des bourrelets de préhension des porte-empreintes individuels. Le respect de ces valeurs moyennes lors de la réalisation des PEI permet de repositionner les tissus péribuccaux lors de l'exécution de l'empreinte anatomo-fonctionnelle.(16)*

Le bourrelet de préhension préfigure les arcades dentaires mais aussi les remparts alvéolaires, son positionnement exact étant le seul moyen d'obtenir un soutien des tissus mous, sans entraver l'action physiologique des muscles de la sangle orbiculo-buccinatrice.

2.2.2.1.2.3 Choix de la technique

La méthode est identique à celle utilisée pour un patient sain. Pour une meilleure précision, l'empreinte se fait en 2 temps :

- D'abord l'enregistrement du modelage périphérique (marginage) : pour assurer la stabilisation de la future prothèse.
- Puis l'enregistrement anatomo-fonctionnel de la surface d'appui (surfaçage) : il vise à assurer la sustentation de la future prothèse.

2.2.2.1.2.4 Choix des matériaux(16,60)

De manière générale, les matériaux utilisés sont :

- *La pâte à l'oxyde de zinc-eugénol (pâte ZOE*) : largement utilisée en prothèse amovible complète associée aux pâtes thermoplastiques (pâte de Kerr pour la réalisation du marginage), elle sera déconseillée en cas d'hyposialie due à sa très

forte hydrophilie, ayant tendance à assécher la cavité buccale. De plus, l'eugénol a une action irritante sur les tissus mous.

- *Les élastomères polyéthers :* de même, leur caractère hydrophile nécessite une protection salivaire de la muqueuse buccale. De plus, des réactions allergiques ou inflammatoires ont été rapportées à la suite de non-respect des proportions lors du mélange des constituants du produit. L'hyposialie va donc compromettre leur utilisation.

- *Les élastomères polysulfures :* son contact prolongé pouvant provoquer des irritations de la muqueuse, et le temps de prise en bouche relativement long (8 à 10 min), ils seront peu indiqués chez les patients hyposialiques.

- ***Les élastomères silicones*** *:* ils présentent une excellente biocompatibilité. Pour l'empreinte de surfaçage de muqueuses fragiles et asséchées, ils permettent une reproduction suffisante des détails sans entraîner de désagrément pour le patient. Leur propriété hydrophobe évite la désagréable sensation d'adhérence du matériau à la muqueuse et son irritation lors de la désinsertion du porte-empreinte.
  Des vinyl polysiloxanes de haute viscosité spécifiques à la prothèse amovible, comme le *Bisico Function®,* sont utilisés pour enregistrer les modelages périphériques et vélo-palatin. On les préfèrera aux pâtes thermoplastiques dont le risque de brûlure lors du marginage est non négligeable.

- ***Les résines acryliques à prise retardée (RAPR)*** *:* également appelées **conditionneurs tissulaires**, elles sont utilisées dans le conditionnement tissulaire (sera développé plus tard dans la partie « *223312. Intérêt et précaution des bases souples »)* et, pour certaines produits, dans la réalisation des empreintes fonctionnelles.
  Le mélange liquide-poudre (comme pour l'alginate) nous permet de gérer la fluidité du matériau désirée pour une empreinte plus ou moins compressive et précise.
  Ainsi, les RAPR les plus utilisées sont : *Fitt de Kerr®, Viscogel®, Hydrocast®, COE-comfort, GC Tissue Conditionner®.*

Tableau 10 *: utilisation des matériaux en prothèse amovible complète en fonction du temps de prise et de la quantité de salive présente dans la cavité buccale.(16)*

	Utilisation	Temps de prise	Conditions favorables	hyposialie
Alginate	Empreintes primaires	3 à 5 min	++	++
Silicone (VPS)	Empreintes secondaires	5 min	+	++
Résines acryliques à prise retardée	Conditionneur de tissus (usage transitoire) Empreintes secondaires		++	+
Pâte thermoplastique	Marginage Extension (avant empreinte)		±	±
Pâte ZOE	Empreintes secondaires	3 à 6 min	±	--
Polysulfure	Empreintes secondaires	8 à 10 min	±	--
polyéther	Empreintes secondaires	4 à 6 min	±	--
Plâtre	Empreintes primaires	3 à 5 min	±	-

2.2.2.2 Etre préventif lors de la prise du rapport intermaxillaire(4,59,64)

2.2.2.2.1 Détermination de la dimension verticale d'occlusion (DVO)

Il est important d'évaluer correctement la dimension verticale d'occlusion. En effet, une dimension verticale mal déterminée peut entraîner des conséquences sur tout l'appareil manducateur (douleurs musculaires généralisées, inflammations, résorptions osseuses, blessures…) et avoir des répercussions sur la sécrétion salivaire, ce qui est grave pour un patient présentant des troubles de la sécrétion.

Globalement, la sous-évaluation sera mieux tolérée dans l'immédiat, mais aura tout de même des conséquences différées telles que des perlèches, des douleurs musculaires et des blessures dans la région antéro-supérieure par propulsion de la mandibule. (4)

Un ajustement correct de la dimension verticale permettra de faire moins d'efforts lors de la mastication, et surtout de maintenir les performances initiales masticatoires.(64)

Pour éviter ces erreurs, la détermination devra être réalisée dans de bonnes conditions.

En effet, le patient devra être calme et détendu, en position de posture (parfois dîte « de repos »), d'équilibre musculaire : position assise, les lèvres légèrement jointes sans crispation.
Les bases d'occlusions devront être munies de leurs bourrelets d'occlusions de préférence en Stent's, être minces et rigides et avoir été préalablement stabilisées si nécessaire sur les modèles en plâtre.

2.2.2.2.2 Montage des dents et choix du schéma occlusal(65,66)

La diminution ou l'absence de salive entraîne une réduction ou même une suppression du rôle protecteur de la salive ainsi que sa participation à la rétention prothétique. Il sera donc indispensable de respecter scrupuleusement les règles de montage et d'occlusion pour une stabilisation optimale de la prothèse.

D'après Pompignoli (65), pendant la mastication, le système prothétique est en équilibre quand la résultante des forces occlusales transmises aux surfaces d'appui se trouve à l'intérieur de l'aire de sustentation des bases. C'est le respect des *règles de montage*.
Le montage des dents artificielles doit assurer le glissement harmonieux des surfaces occlusales antagonistes au cours des mouvements mandibulaires fonctionnels et parafonctionnels. L'équilibre occlusal est obtenu en prothèse amovible complète par des contacts généralisés, tant en intercuspidation maximale que lors des mouvements de diduction et de propulsion, c'est les *règles d'occlusion.* Au minimum, l'établissement de contacts en trois points non alignés est nécessaire et suffisant à cet équilibre.

Le respect de toutes ces notions contribuera à éviter le basculement de la prothèse et ainsi d'aggraver les difficultés d'obtention d'une rétention satisfaisante des prothèses dentaires chez les patients hyposialiques. De plus, une équilibration correcte participera à la stimulation de différents tissus tels que les tissus osseux et des glandes salivaires.

2.2.2.3 Choix des matériaux constituant la prothèse

2.2.2.3.1 La base : influence de l'état de surface du matériau sur les muqueuses(16,67,68)

Deux types de matériaux peuvent être utilisés pour la réalisation des bases prothétiques : les **résines acryliques** (polymethylméthacrylate ou PMMA) et les **métaux**.

Les résines sont les plus employées dans la réalisation des prothèses amovibles complètes au cabinet dentaire et au laboratoire, leur biocompatibilité étant communément admise.

Cependant, les études montrent que certains de leurs composants comme les esters aromatiques ou plastifiants peuvent provoquer des irritations tissulaires. En effet, ces irritations, inflammations et manifestations allergiques au niveau de la muqueuse buccale sont le plus souvent provoquées par un taux élevé de monomère de

méthacrylate de méthyle résiduel sur la couche externe de la PAC. Ce taux dépendra du type de résine, de la composition, du pourcentage de monomère et polymère, et du temps de cycle de polymérisation. Mais ce qui modifiera le plus la toxicité sera la méthode de polymérisation. Il semblerait en effet que les résines chémopolymérisables produisent plus de monomères résiduels que les résines thermopolymérisables.
Le taux de monomère relargué est enfin maximal dans les premières 24h après polymérisation. La toxicité peut cependant être diminuée en plongeant la prothèse pendant ce temps dans une solution aqueuse.(69)
Pour remédier à cela, il semblerait que la Fabrication Assistée par Ordinateur (FAO) s'applique désormais aux prothèses amovibles complètes. En effet, l'usinage par une fraiseuse dans le cœur d'un disque de PMMA déjà polymérisée permettrait de « shunter » les monomères résiduels de la couche superficielle responsables d'irritations, et de garantir un état de surface optimal évitant toute lésion des muqueuses.(70)

De plus, la porosité de l'état de surface de ces matériaux favorise la colonisation et la prolifération de micro-organismes comme le *Candida albicans*, responsable d'inflammation buccale et notamment de stomatite. C'est pourquoi un polissage parfait doit être réalisé après la polymérisation des résines.

Cela dit, leur grand avantage sera leur facilité de retouche (à la fraise par exemple) et de rebasage lorsqu'une réadaptation de la prothèse est nécessaire (en résine dure au laboratoire pour un rebasage permanent, ou en résine souple au fauteuil pour un rebasage temporaire lors d'une cicatrisation par exemple). Après chaque retouche et rebasage, il sera indispensable de réaliser un polissage de qualité pour limiter les porosités pouvant accentuer la colonisation bactérienne.

Certains préconisent des adaptations spécifiques avec l'utilisation de plaques métalliques à la place de la résine comme base des prothèses amovibles complètes chez les patients souffrant d'hyposialie.
En effet, le métal présente de nombreux avantages : il permet une diminution de l'encombrement prothétique, une colonisation bactérienne moins importante lorsqu'il est parfaitement poli ou sablé, ce qui réduirait l'inflammation des surfaces muqueuses, une usure moindre dans le temps et enfin, on constate une stimulation de la sécrétion salivaire par les glandes, ceci étant assuré par la conduction de chaleur effectuée par le métal.

Il existe plusieurs matériaux métalliques possibles : l'or, l'aluminium, les alliages chrome-cobalt (Cr-Co) et le titane. Tous présentent des qualités mécaniques supérieures à la résine, tant au niveau de la résistance à la flexion et à l'impact, qu'à l'usure. Le témoignage de certains patients hyposialiques, dont l'acidité buccale est augmentée, sur l'arrière-goût métallique des prothèses base Cr-Co par rapport aux prothèses en titane fera choisir de façon préférentielle cette dernière. La biocompatibilité du titane par rapport au Cr-Co pourrait expliquer pourquoi aucun goût métallique n'a été signalé avec la prothèse base titane.

L'avantage majeur que présentent ces plaques métalliques est l'amélioration de la rétention prothétique, de part la précision d'adaptation de la base prothétique qui réduit l'épaisseur du film salivaire. De plus, la mouillabilité de la salive vis-à-vis de la plaque métallique est elle-même accrue par le sablage de l'intrados, favorisant ainsi les

phénomènes d'adhésion. Cependant, le sablage plus que le polissage, crée des anfractuosités dans le métal pouvant être responsables d'une rétention microbienne importante.
C'est pourquoi il existe des traitements spécifiques de surface du métal par polissage, plus efficaces que les méthodes manuelles classiques. Pour cela, il faudra utiliser une centrifugeuse satellitaire, dont le principe est basé sur des mouvements de frottements dus à des cinématiques rotatives complexes, c'est la *tribofinition*. Le procédé utilise des agents d'abrasion à base de céramique, porcelaine, matières plastiques ou métalliques et d'additifs chimiques composés de tensio-actifs. Ces agents d'abrasion pouvant être de taille très réduite, le polissage sera plus fin et réalisable sur des zones très difficiles voire impossible d'accès en manuel.(71) Cependant, cette technique est encore minoritairement présente dans les laboratoires de prothèse, le polissage manuel étant actuellement le plus utilisé.

Il semblerait également que le confort du patient soit amélioré avec les bases métalliques : d'abord grâce à la réduction significative de l'épaisseur au niveau de la voute palatine, mais également à sa mouillabilité qui ne fait qu'améliorer la couverture de la surface par la salive, et enfin grâce à sa conductibilité thermique qui favorisera la sensibilité aux changements de température des aliments et donc une amélioration au niveau de la perception de leur saveur. Ceci contribuera au bien-être général du patient atteint de xérostomie.

Cependant, l'inconvénient majeur de la plaque prothétique en métal sera sa difficulté de retouche, et le rebasage impossible, ne permettant pas une réadaptation future de la prothèse et donc la nécessité de réalisation d'une nouvelle prothèse en cas de modification des tissus de soutien, ce qui engendre plus de travail et un coût important.

En conclusion, à condition d'être parfaitement réalisée, toutes les qualités et tous les avantages de la prothèse complète métallique en fait chez le patient hyposialique l'appareil « idéal » sur le court terme. Cependant, le corps étant en perpétuel mouvement, les tissus osseux et muqueux vont évoluer dans le temps, nous obligeant à réadapter régulièrement les appareils par des rebasages. Cela étant impossible sur les armatures métalliques, son utilisation sera déconseillée chez les édentés totaux hyposialiques aux tissus de soutiens vulnérables. **Les bases en résines acryliques seront donc le meilleur choix sur le long terme.** Pour limiter le risque de réaction à la résine, on choisira de préférence une résine thermopolymérisable et on trempera si possible l'appareil 24h dans l'eau avant la livraison.
En cas de réelle intolérance à la résine, il existe des résines hypoallergéniques (méthacrylate modifié, polyucétane) relarguant moins de monomères résiduels après polymérisation, cependant leurs caractéristiques mécaniques sont encore mal connues.

2.2.2.3.2 Les dents(4,65)

Nous choisirons de préférence des dents en résine plutôt qu'en céramique, car du fait de leur capacité à absorber une partie de l'onde de choc issue des contacts occlusaux et étant moins dures, elles transmettront des sollicitations moindres aux surfaces d'appui, limitant ainsi les agressions du substrat ostéo-muqueux sous-jacent.

D'autre part, le choix de l'angulation cuspidienne (20°, 30°, 33°), déterminant la hauteur des cuspides est principalement fonction :

- de la qualité des surfaces d'appui : plus l'angulation cuspidienne est importante, plus les composantes horizontales déstabilisantes des forces de mastications seront importantes ;
- du rapport intercrête : un rapport intercrête favorable autorise l'utilisation de dents à fort relief ;

Il sera également fonction du profil sagittal de l'arcade mandibulaire, de l'état des articulations temporo-mandibulaires, de la valeur de la pente condylienne et des déterminants de l'occlusion et des facteurs généraux.

Une nouvelle approche de mesure de la pente condylienne à partir d'une radiographie panoramique chez l'édenté complet semblerait fiable. Cette technique étant plus rapide et facile que la méthode de référence à l'axiographe, elle serait abordable par tous les praticiens en cabinet dentaire. Le choix de l'angulation cuspidienne en serait alors plus aisé et adapté au cas par cas.(72)

Chez les patients hyposialiques, dont le risque de blessures est accentué, nous préfèrerons une *dent « semi-anatomique »*, dont l'anatomie est adoucie et la morphologie occlusale plus estompée (pente cuspidienne à 15°-20° par rapport aux 33° des dents dites « anatomiques ») ce qui permet une plus grande répartition des charges.

Ce type de dents semble établir un juste compromis entre l'esthétique, l'efficacité des dents cuspidées, et la réduction des mouvements de bascule qu'entraînent les dents fortement cuspidées.

2.2.2.4 Prévention à la livraison(73)

2.2.2.4.1 Equilibration de la prothèse

Le but de l'équilibration à la livraison est de conserver l'intégrité biologique des tissus de soutien muqueux et osseux. C'est une étape capitale dans la prévention car comprend l'ensemble des moyens techniques mis en œuvre pour assurer aux prothèses déjà polymérisées une occlusion et un articulé suffisant.

En son absence, l'intercuspidation maximale sera de mauvaise qualité avec des contacts mal répartis, des interférences déstabilisantes et ne se fera pas en relation centrée mais dans une position mandibulaire propulsive ou latérale.

Nous supprimerons donc tous contacts déstabilisants en relation centrée et lors des mouvements de propulsion et latéralités pour permettre un glissement doux d'une position à l'autre. Ceci dans le but d'aboutir à des **contacts équilibrés en relation centrée** sur les unités occlusales et donc de répartir harmonieusement la charge occlusale sur la surface d'appui et de ralentir la résorption.

En prothèse complète, chaque contact occlusal retentit sur l'ensemble de la prothèse car celle-ci constitue un ensemble solidaire, c'est pourquoi la moindre interférence n'est pas à négliger, car entrainera une mobilité des bases prothétiques sur leur substratum ostéomuqueux.

2.2.2.4.2 Précaution d'insertion de la prothèse

Avant chaque insertion de la prothèse il faudra prendre soin de bien la nettoyer, la désinfecter dans du bain de bouche et de la placer en bouche sans la sécher. De plus on humidifiera les muqueuses au préalable.

2.2.2.4.2.1 Identifier les possibles causes de gêne

A ce stade, commence la période d'« accoutumance » du patient à sa prothèse, qui doit être la plus discrète possible.
Cependant, il se peut que le patient ressente des gènes, voire des douleurs à l'insertion et en fonction. Il ne faudra alors surtout pas forcer au risque de blesser les muqueuses et déterminer les causes.

Des douleurs peuvent apparaître lors de l'insertion de la prothèse, la plupart du temps dues à la présence de contre-dépouilles osseuses. Dans ce cas, nous meulerons doucement d'un côté de la contre-dépouille jusqu'à l'obtention d'une insertion sans douleur.

Lorsque le patient se plaint de douleurs muqueuses en occlusion, nous vérifierons :

- **D'abord** si une **interférence** ou une **surocclusion** en est la cause, puis équilibrerons si nécessaire.
- L'intrados et les bords prothétiques pour rechercher toute épine irritative éventuellement oubliée qui devra être éliminée.
- La présence de surpressions liées au tassement tissulaire, en particulier au niveau des zones non dépressibles tels que les tori, les lignes mylohyoïdiennes, qui seront ensuite corrigées avec prudence puis repolies.

Si après cela la douleur est toujours présente, il est parfois plus efficace de faire porter l'appareil au patient quelques heures jusqu'à l'apparition de signes cliniques sur les muqueuses (rougeurs, blessures), nous permettant de visualiser les endroits exacts à corriger, et évitant un meulage trop étendu modifiant l'adaptation future de la prothèse.

Attention à toujours parfaitement repolir la résine après chaque meulage des dents et de la base !

2.2.3 Conduite à tenir en phase post-prothétique : conséquences différées de l'hyposialie(4,16,60)

2.2.3.1 Conseils d'hygiène et de port de prothèse(4)

2.2.3.1.1 La motivation du patient

Le jour de la livraison, des recommandations doivent être dispensées au patient sur l'entretien de ses prothèses.

Elles peuvent revêtir 3 formes : les informations verbales, les informations verbales associées à un document écrit remis (*Cf Tableau 11)* au patient, et enfin, les informations sous forme de démonstration technique de nettoyage des prothèses et muqueuses.

❖ *Informations verbales :*

Dès le premier rendez-vous, le praticien doit motiver, conseiller le patient, voire l'amener à modifier ses habitudes pour nettoyer sa prothèse. Ces informations devront être simples, claires, expliquées lentement et répétées. Il faudra inciter le patient à brosser sa prothèse, ses muqueuses et sa langue, lui expliquant qu'en souffrant d'hyposialie leurs muqueuses sont plus vulnérables.

❖ *Information écrite :*

Elle accompagnera l'information verbale, cette dernière étant généralement insuffisante. En effet, par manque de compréhension ou d'attention de la part du patient, il oublie souvent l'information orale.

C'est pourquoi, le jour de l'insertion prothétique, une fiche d'hygiène et d'entretien des prothèses est remise au patient, comportant les descriptifs des matériels et produits à utiliser, quand et comment les employer.

Tableau 11 *: Fiche conseils d'hygiène et d'entretien des prothèses (** : Eludril, dilution 1/5)(4)*

Conseils d'hygiène et d'entretien des prothèses
Après chaque repas, nettoyer totalement la prothèse (les dents, la résine « rose », par dessus et en dessous) ; utiliser une brosse pour prothèse avec de l'eau, du savon de Marseille, ou encore un produit nettoyant destiné aux prothèses amovibles.
Ne pas utiliser une brosse à dent ou un dentifrice
Nettoyer les muqueuses (intérieur des joues, gencives, langue) après chaque repas à l'aide d'une brosse à dent souple (brosse chirurgicale à poils 15/100^{e} par exemple) ou une compresse imbibée d'eau claire ou de solution de bain de bouche.
Retirer les prothèses régulièrement, surtout la nuit
Limiter l'utilisation de solutions chimiques
Lors de l'utilisation de ces solutions chimiques, respecter les recommandations du fabriquant, notamment le temps d'immersion
Deux fois par mois, faire tremper les prothèses dans une solution de Chlorhexidine (à 0,2% pendant ¼ d'heures ou à 0,02% pendant une heure) **
Consulter votre praticien une fois par an

❖ *Démonstration des techniques :*

A long terme, seules la démonstration des techniques de nettoyage de la prothèse donnent des résultats significatifs.

Elle prendra en compte la notion du geste à expliquer, à montrer, mais aussi celle de l'apprentissage du patient, permettant de mettre en évidence d'éventuels défauts d'habilité du patient à corriger.

A la fin de la démonstration, la remise au patient d'une brosse ou de tout autre matériel dont l'utilisation a été démontrée facilite la « mise en route » de nouvelles habitudes d'hygiène.

2.2.3.1.2 Entretien des prothèses(4)

Les méthodes proposées et les produits nettoyants sont nombreux et variés. Idéalement, ils devront être simples, efficaces, compatibles avec les matériaux prothétiques, non toxiques, avoir bon goût, être peu onéreux et facilement disponibles.
Les techniques se divisent en deux grandes catégories : l'action mécanique, qui pourra être réalisée par le praticien ou le patient lui même, et l'action chimique réalisée par le patient.

2.2.3.1.2.1 Action mécanique

2.2.3.1.2.1.1 Le brossage(4,39)

Il est réalisé par le patient, c'est la technique la plus simple, qui doit être effectuée après chaque repas.

Illustration 24 *: brossage de la PAC avec une brosse adaptée sur toutes ses faces.(74)*

Il doit se faire avec une brosse adaptée et un dentifrice spécialement conçu pour la prothèse (exemple : *Corega dentifrice*®, *Stafford Miller*® ; Détergent, *Dentoria®)* pour limiter les risques d'abrasion. A défaut de dentifrice adapté il peut éventuellement être réalisé avec un savon liquide au pH neutre sans parfum ou avec de l'eau seule, dans ces deux derniers cas l'effet abrasif est totalement absent.
Le brossage effectué au dentifrice ou au savon neutre à l'avantage d'aider à désorganiser la plaque par son action détergente et moussante.
Il se fera au dessus d'un lavabo (avec une serviette au fond pour limiter les risques de fracture si chute) et de façon énergique à l'intérieur (intrados) et l'extérieur (extrados) de la prothèse.
A la fin du brossage, la prothèse doit être abondamment rincée à l'eau pour éliminer le détergent et les résidus de brossage. De plus il faudra penser à nettoyer régulièrement sa boîte à prothèse, qui peut être une source de contamination.

Le manque fréquent de dextérité des patients doit amener à prendre en compte et à proposer toutes les adaptations envisageables de ces brosses pour atteindre le meilleur résultat possible (des brosses avec manches spécifiques par exemple pour une meilleure tenue).

2.2.3.1.2.1.2 Les ultrasons

L'action mécanique du brossage montre ses limites en présence de rugosités, d'anfractuosités, de porosités dont l'accès est difficile et où l'action du brossage est insuffisante.

Les ultrasons constituent un moyen de réduire l'accumulation de dépôts de plaque ou de tartre dans ces régions. Cette technique ne comporte aucun effet négatif ni sur la résine, ni sur les métaux, mais une attention toute particulière doit être portée aux types de solutions utilisées dans le bain de la cuve à ultrason, car des solutions trop abrasives pourraient abimer la résine.

Cependant, l'efficacité des ultrasons est nettement moins forte sur la résine que sur les métaux, ceci s'expliquant par le fait que les ultrasons sont absorbés par le plastique, sans être restitués, contrairement au métal qui lui est en vibration.

Néanmoins, une étude de 2001 (75) a montré que lorsque la prothèse résine était immergée dans de l'eau distillée additionnée à un nettoyeur à ultrason, un nombre plus important de bactéries tuées que la simple immersion est constaté (sachant que l'immersion simple dans de l'eau distillée a une effet quasi nulle). D'une part, l'efficacité dépendrait de la durée d'immersion dans le bac à ultrasons. Ainsi une immersion de 10 minutes sera doublement efficace à celle d'1 minute.

D'autre part, si à la place de l'eau distillée, une solution de type eau acide électrolysée (eau saline subissant une électrolyse) est mise dans le bac à ultrasons, la désinfection sera drastiquement plus efficace déjà au bout d'1 minute, allant jusqu'à l'éradication presque totale des bactéries après 5 minutes. Après 10 minutes, la stérilisation est complète. Cette solution acide détruit toutes les bactéries, champignons, spores et virus, chose primordiale pour lutter contre des stomatites ou candidoses sous-prothétiques fréquentes chez les patients hyposialiques.

De plus, contrairement aux désinfectants traditionnels, l'eau saline acide électrolysée n'a pas d'impact sur la teinte, la porosité et rugosité de la résine acrylique prothétique, ni des résines de rebasage (conditionneurs tissulaires).

Tableau 12 *: Nettoyage des prothèses – Les méthodes mécaniques.(4)*

Techniques	***Avantages***	***Inconvénients***	***Efficacité***
Brossage	Simple, peu onéreux	Dextérité du patient indispensable Risques d'abrasion de la résine par le dentifrice ou la brosse Risques de chutes donc de fractures	Plaque dentaire jeune
Ultrasons	Rapide, efficace Absence d'effort pour le patient	Coût	Plaque dentaire jeune Tartre

2.2.3.1.2.2 Action chimique : l'immersion

L'action chimique des nettoyants utilisés par la technique d'immersion peut être utilisée par les patients en complément du brossage, mais en aucun cas ne pourra la remplacer.

Les différents produits nettoyants utilisés auront une efficacité plus ou moins

importante, et des précautions d'usages devront être appliquées pour en limiter les effets secondaires sur les prothèses et la cavité buccale. Les patients devront scrupuleusement suivre les instructions de la notice. Ils seront classés en cinq grandes familles qui seront résumées dans le tableau ci-dessous.
Une désinfection hebdomadaire peut-être réalisée dans un bain de bouche à la *chlorhexidine* pendant 15 minutes. Afin d'éviter ou de limiter le risque de coloration que celle-ci peut entraîner, elle doit-être utilisée à une concentration inférieure à 0,2%, et la prothèse devra ensuite être brossée et rincée abondamment sous l'eau. L'immersion dans *l'hypochlorite de sodium* à 1% pendant 10 minutes représente également une solution de désinfection intéressante mais qui nécessite aussi un rinçage abondant des prothèses sous l'eau courante, associé à un brossage afin d'éliminer tout résidu de la solution désinfectante (sinon elle risque d'abimer la résine).
L'usage de comprimés effervescents peut aussi être possible, sous réserve de respecter le temps de trempage préconisé par le fabricant, de rincer abondamment et de brosser sous l'eau courante les prothèses après immersion.(16)

Tableau 13 *: Nettoyage des prothèses – Les méthodes chimiques.(4)*

Composants	***Efficacité***	***Inconvénients***	***Nom commercial***
Peroxyde alcalin	Action limitée sur la plaque dentaire (15%)	Action limitée voire nulle sur les dépôts calcifiés Blanchiments des résines	Stéradent® Corega-Tabs®
Hypochlorite alcalin	Germicide + Fongicide Action sur la plaque dentaire + les colorations secondaires	Odeur – Goût Décoloration des résines Corrosions, ternissures des alliages CrCo et NiCr	Hypochlorite de sodium Calgon®
Acides	Action sur les dépôts calcifiés, sur les colorations	Dangereux pour la peau, les yeux Corrosion des alliages NiCr	HCl 5% Acide phosphorique 15%
Désinfectants (Chlorhexidine)	Action sur le développement de la flore bactérienne et la plaque dentaire de la prothèse	Colorations brunâtres de la résine	Eludril® Hextril® Paroex®

Cependant, comme nous l'avons vu dans le paragraphe *« 2231212. Les ultrasons »*, le meilleur désinfectant pour éradiquer un maximum de micro-organismes serait la solution d'eau saline électrolysée. En effet, dans l'étude citée précédemment (75), il est également démontré que l'immersion simple de la prothèse dans cette solution a un effet bactéricide marqué, même s'il est moindre qu'avec les ultrasons. Son avantage, contrairement aux produits cités dans le tableau ci-dessus, c'est qu'en plus de

son efficacité démontrée, elle n'a aucun impact sur la qualité de la résine prothétique, que ça soit dans sa teinte, texture et porosité, et ce même après 4 semaines d'immersion. Son problème, sera la nécessité de posséder chez soi un système qui produit de l'eau acide électrolysée, ce qui engendrera un coût n'étant pas à la portée de tout le monde.

2.2.3.1.3 Le port de l'appareil

De manière générale nous déconseillons aux patients le port de leurs prothèses la nuit, nous insisterons pour les patients hyposialiques.

En effet, le port nocturne entraîne une augmentation sévère de l'inflammation et des hyperplasies muqueuses, dont le taux est alors dix fois plus élevé.
D'autre part, 74% des patients présentant une stomatite prothétique portent leur prothèse la nuit.

Au contraire, la dépose des prothèses la nuit offre une période de repos aux surfaces d'appui, durant laquelle toute stimulation est alors absente. De plus, une détersion des muqueuses par la salive est alors possible malgré une sécrétion salivaire réduite la nuit.

Lorsqu'elle n'est pas en bouche, le patient devra veiller à la conserver dans une boîte nettoyée, ne pas l'immerger complètement dans l'eau (car favorise la prolifération des micro-organismes) mais préserver des conditions humides en y incorporant une compresse propre humide par exemple.

2.2.3.1.4 Hygiène des muqueuses(4,39)

Le développement d'une stomatite sous-prothétique est observé chez plus de la moitié des porteurs de prothèse complète, en particulier les patients souffrant de xérostomie.
Pour prévenir son apparition, il faut impérativement recommander aux patients de brosser leurs muqueuses édentées (gencives, palais, intérieur des joues, langue) à l'aide d'une brosse à dent souple, ou de les masser avec une compresse largement imbibée d'eau ou de bicarbonate de sodium (BiNA). Après le massage des muqueuses, la bouche est rincée à l'eau pour éliminer les résidus. Des bains de bouches à base de BiNa à 1,4% peuvent être réalisés pour réduire l'acidité buccale et donc réduire le risque de candidoses : *pour cela il faudra dissoudre 2,8gr de poudre de BiNa (1 cuillère à café) dans 200mL d'eau (1 verre)*. (39)

Après motivation et enseignement des méthodes de brossage des muqueuses, une réduction significative du degré d'inflammation est observée, même si l'indice de plaque au niveau de la prothèse amovible n'est pas réduit. Ce brossage/massage assure une détersion mécanique des débris alimentaires, des micro-organismes et des cellules desquamées.

2.2.3.2 Des contrôles réguliers primordiaux

Des contrôles réguliers des prothèses par le praticien sont partie intégrante de la prise en charge du patient. Ce suivi post-prothétique est donc indispensable, surtout en présence de xérostomie. En effet, comme nous l'avons déjà mentionné, ces patients sont

plus susceptibles de développer des irritations muqueuses et de présenter une perte de rétention prothétique.

Ces séances devraient dans l'idéal avoir lieu **1 semaine après la livraison**, puis à **3 mois**, puis **une fois par an**.

Il faudra entretenir la motivation du patient, lui expliquer que des visites régulières chez son praticien demeurent essentielles pour assurer un suivi non seulement de la qualité de l'adaptation prothétique, de l'état de la muqueuse et du niveau de la résorption osseuse, mais aussi un contrôle du vieillissement des matériaux prothétiques et, par conséquent, de l'hygiène des prothèses.

Tableau 14 *: Tableau récapitulatif pour le praticien d'une séance de contrôle chez les porteurs de PAC hyposialiques*

Le praticien prendra soin
D'examiner les prothèses *(intrados, bords, usure des dents)*
D'évaluer l'état des muqueuses *(blessures, candidoses ...)*
De contrôler l'occlusion, la rétention et la stabilisation prothétique *(équilibration, rebasage nécessaires ?)*
D'apprécier l'hygiène buccale et prothétique du patient
D'apprécier l'efficacité des traitements salivaires mis en place
D'entretenir la motivation du patient

2.2.3.3 Gestion thérapeutique post-prothétique du patient hyposialique

2.2.3.3.1 Gestion de l'instabilité prothétique due à la xérostomie

2.2.3.3.1.1 Place des adhésifs dans le traitement de l'instabilité prothétique

2.2.3.3.1.1.1 Avantages (17)

Les praticiens sont régulièrement confrontés à des patients atteints de xérostomie. Néanmoins, malgré l'attention particulière qu'apporte le chirurgien-dentiste à la réalisation de ces prothèses, le résultat est souvent perçu comme insuffisant par le patient, mais aussi comme décevant par le praticien.

Ainsi, même la réalisation de prothèses par un praticien expérimenté, se référant à l'ensemble des bonnes pratiques cliniques en vigueur, peut, de l'avis du patient ou du praticien, être un échec.

L'utilisation des adhésifs pour prothèses dentaires constitue une alternative à l'instabilité prothétique. En effet, l'usage d'adhésifs présente une place légitime dans le traitement des prothèses dentaires, mais trop souvent les dentistes hésitent à les prescrire de crainte que cela soit associé à la notion d'échec.
Des millions de porteurs de prothèses utilisent régulièrement des adhésifs pour améliorer la rétention prothétique, la stabilité et la fonction. Beaucoup de chirurgiens-dentistes voient l'utilisation des adhésifs pour prothèses dentaires comme le reflet d'une incompétence clinique et d'un manque d'expertise prothétique. Au cours des années, une attitude négative envers ces produits a été développée. Cette attitude a été maintenue au fil du temps et c'est seulement au cours des dix dernières années qu'un changement dans l'approche générale en ce qui concerne leur utilisation est devenu apparent.

Les adhésifs représentent une part importante du marché des produits dentaires, c'est-à-dire trois millions d'emballages vendus en 2006. En 2004, 52% des porteurs de prothèses ont acheté du fixatif, 56,2% en 2005 (données GSK).

Les principales raisons qui expliquent l'emploi d'adhésifs sont pour :

- 33% le manque de confort
- 26% les difficultés pour manger
- 16% les infiltrations sous l'appareil
- 13% la mauvais adhérence de la prothèse.(Folse 2004)(17)

Les avantages évoqués par leurs utilisateurs sont pour :

- 42% permet d'être sûr de soi,
- 22% pour oublier que l'on porte une prothèse,
- 22% pense que c'est indispensable pour avoir une alimentation normale,
- 21% pour empêcher les infiltrations sous la prothèse (complète ou partielle),
- 13% pour diminuer les risques d'irritations liées au port des appareils. (Grasso et coll 2000, Hasewaga et coll 2003, Kulak et coll 2005)(17)

Ces études mettent donc en évidence de nombreux avantages à l'utilisation des adhésifs en général pour :

- *la mastication, l'élocution*
- *La déglutition*
- *L'halitose*
- *Les réflexes nauséeux*
- *Les lésions sous-prothétiques*
- *Le patient mal appareillé dans l'attente d'une réhabilitation prothétique*

Dans le cas du patient hyposialique, une étude réalisée en 2016 sur *l'évaluation de l'utilisation des adhésifs chez les patients hyposialiques* (76) montre que les adhésifs leur fournissent une amélioration considérable de la rétention et stabilisation des prothèses. Ils leur apportent également une fonction masticatoire plus efficace et performante, ainsi qu'un confort psychologique primordial. Malgré certains inconvénients (*Cf paragraphe suivant)*, tous les patients ayant participé à l'étude ont évalués positivement les adhésifs et ont l'intention de les utiliser régulièrement.

Certes, l'absence de salive ne va pas favoriser l'action des principes actifs

adhésifs, mais l'utilisation des gels adhésifs requiert d'humidifier la bouche.
Des études ont montré que l'utilisation d'un spray oral humidifiant associé aux adhésifs pour prothèse amovible améliore significativement la rétention de la prothèse mandibulaire et, globalement, la satisfaction générale des patients atteints de xérostomie.(77) Avant la mise en place de la prothèse amovible garnie de gel adhésif, il est important que le patient se rince la bouche avec de l'eau tiède pour humidifier la cavité buccale afin de favoriser rapidement la réaction avec le carboxyméthylcellulose mais aussi pour diminuer la viscosité du gel afin que celui-ci s'étale aisément sous la prothèse.
Dans une étude in vitro, Panagiotouni et *al* (78) ont étudié la capacité de rétention de matériaux adhésifs pour prothèses dentaires associés ou non à l'utilisation de salive artificielle *(Cf tableau qui suit)*. Les matériaux adhésifs étudiés ont montré une capacité de rétention nettement supérieure à celle de la salive, et l'efficacité de la rétention était augmentée de manière significative quand ils étaient utilisés en combinaison avec de la salive artificielle. Par ailleurs, des différences significatives dans la capacité de rétention entre les diverses marques d'adhésifs ont été observées. Utilisés ou non en association avec la salive artificielle, la *crème adhésive* et les *coussinets Fittydent* ont montré, dans cette étude, une force de rétention supérieure à celle des autres produits étudiés.

Tableau 15 *: Valeurs moyennes des forces de rétention obtenues en fonction des différents adhésifs utilisés avec ou sans salive artificielle.* (78)

Adhésif	Force sans salive (gm)	Force avec salive (gm)
Salive	-	295
Alcool	155	
Eau	223	
Fittydent® Coussin	1150	2250
Fittydent® Crème	895	1920
Santa Fix® Crème	750	1640
Corega® Crème	680	1280
Orafix® Crème	576	1175
Poli Grip® Crème	550	1120
Effergrip® Crème	525	1080
Corega® Poudre	510	930
Poli Grip® Poudre	470	890

En résumé, cette étude in vitro a montré que :

- la force de rétention des adhésifs est supérieure à celles de l'eau, de l'alcool et de la salive ;
- quel que soit l'adhésif, l'adhésion est améliorée ;
- tous les adhésifs ne se valent pas ;
- la force de rétention des crèmes est supérieure à celle de la poudre ;
- en combinaison avec la salive, l'adhésif double son efficacité rétentive.

2.2.3.3.1.1.2 Inconvénients (17,79)

Les adhésifs contiennent généralement un ou plusieurs ingrédients qui les rendent trop visqueux et collants. En outre, de nombreux adhésifs sont composés de colorants, des aromatisants, des adjuvants et agents adhésifs, pouvant éventuellement causer des réactions indésirables chez les utilisateurs.

En effet, une étude (79) a été réalisée afin de déterminer le potentiel d'irritation des muqueuses des produits adhésifs dentaires, en fonction de leur capacité à endommager les vaisseaux sanguins de la membrane chorio (CAM) dans l'œuf de la poule fécondée. En conclusion de cette étude, la plupart des adhésifs dentaires endommagent les vaisseaux sanguins de la CAM. Autrement dit, les adhésifs pour prothèses dentaires présentent des effets irritants pour les muqueuses buccales.

De plus un assez grand nombre de patients trouvent les adhésifs :

- A l'origine de nausées,
- Difficiles à retirer des tissus buccaux et de la surface de la prothèse,
- Chers, coût relativement élevé dû à leur brève période d'action.

L'étude sur l'évaluation des adhésifs chez les patients hyposialiques (76) nous montre également que les adhésifs sont difficiles à nettoyer dans l'intrados de la prothèse ainsi que sur les muqueuses, cela étant une considération importante chez ces patients aux muqueuses sensibles, des instructions supplémentaires de nettoyage et des rendez-vous de suivi pouvant être nécessaires.
La majorité des patients de l'étude a rapporté des sensations de brûlure, compression et rougeur des muqueuses et d'halitose, en particulier pour les adhésifs sous forme de cachets. Ces symptômes peuvent résulter de leur structure chimique car leur contenu en fibres de cellulose-viscose est plus élevé que chez les adhésifs en poudre et en crème. De plus, ces fibres étant épaisses et poreuses, elles peuvent-être la cause d'irritation des muqueuses observées, et responsables d'une accumulation de plaque sous-prothétique plus importante pouvant amener à l'halitose et aux stomatites.

Ainsi, nous pouvons décrire les *caractéristiques optimales que devrait posséder* un adhésif pour prothèse dentaire (79) :

- Non irritant,
- Biocompatible avec les muqueuses buccales,
- Indolore,
- Insipide,
- Maintenant les propriétés adhésives pendant 12-16 heures,
- Limitant la croissance bactérienne.

En conclusion, le gel adhésif permet au patient hyposialique de maintenir et stabiliser sa prothèse au quotidien, de pallier le manque de salive, donc d'éviter les blessures. Il apporte un confort non négligeable qui complète efficacement la panoplie des produits employés dans les cas de sécheresse buccale. Malgré plusieurs inconvénients dans l'utilisation d'un adhésif, l'étude précédente montre que selon les patients, le rapport bénéfice/risque est en sa faveur.

Cependant, on préfèrera les adhésifs en cousin ou en crème qui semblent plus doux pour les muqueuses et plus efficaces. De part l'acidité buccale accentuée chez les patients hyposialiques, on choisira les adhésifs les moins acides (*Poligrip super*® et *Corega Super*®). On proscrira le port nocturne des prothèses pour laisser s'aérer les gencives et éviter un contact trop prolongé des tissus oraux avec les molécules irritantes de l'adhésif. Une hygiène irréprochable des gencives et des prothèses sera de mise, avec un suivi régulier au cabinet dentaire.

Que ce soit pendant la période d'intégration de la prothèse ou pendant la période d'attente de la nouvelle prothèse, le praticien doit considérer ces adhésifs comme faisant partie de son arsenal thérapeutique, anticiper l'auto-utilisation de gels ou de crèmes adhésifs et donner au patient un outil supplémentaire pour accepter et vivre avec sa prothèse.

2.2.3.3.1.2 Intérêt et précaution des bases souples(44,80)

Dans le cas d'un tissus fragilisé par une hyposialie, une pathologie (stomatite ou candidose) et par un traitement chirurgical (avulsions, résection gingivale ou osseuse etc), les bases souples (ou conditionneurs tissulaires) joueront un rôle dans la ***cicatrisation tissulaire***. Dans d'autres cas, pour la ***réadaptation*** d'une ancienne prothèse en vue d'une réhabilitation, l'utilisation de bases souples peut-être provisoirement nécessaire. Elles continueront de se modeler en fonctions des forces exercées sur la prothèse lors des fonctions orales dans les jours qui suivent leur mise en place. Cela permettra d'éviter de comprimer la muqueuse entre deux structures dures : la prothèse et l'os.

En effet, si les muqueuses sont fines et fragiles, le contact de la résine dure étant insupportable pour le patient, les bases souples apporteront une meilleure tolérance et confort, de même si les crêtes édentées sont irrégulières, elles assureront une répartition des pressions plus homogène et minimiseront les surpressions. Elles gèrent la répartition des contraintes sur le relief osseux pour éviter toute effraction muqueuse, mais elles ne permettent pas de déroger aux critères de réalisation de la prothèse, et ne peut pallier une insuffisance technique de celle-ci.

La méthode fait appel à des produits spécifiques, résines à prise retardée, et des prothèses dont l'intrados est adapté à ce type de traitement (anciennes prothèses résines ou prothèses immédiates).

Un certain nombre de produits sont sur le marché, parmi lesquels : *Fitt de Kerr®, Hydrocast®, Viscogel®, COE-Comfort®, GC Tissu Conditonner®*, qui se présentent sous la forme poudre-liquide. La poudre est un polyméthylméthacrylate ou un copolymère d'éthylméthacrylate ou d'isobutylméthacrylate. Le liquide est composé d'éthanol et d'esters aromatiques. Ces esters agissent comme des plastifiants et sont le

plus souvent du dibutylphtalate.
L'*hydrocast*® est un matériau de plasticité importante, il permet de réaliser des intrados par un modelage très précis. Il sera choisi dans les cas de fragilité tissulaire importante (comme lors d'hyposialie) et devra être renouvelé fréquemment pour conserver ses qualités de « massage ».

Cependant, des contraintes d'utilisation des bases souples (d'hygiène et de maintenance accrues) seront indispensables de part la nature des matériaux. En effet, la fragilité des bases souples et leur durée de vie moyenne doivent inciter à la prudence car :

- Leur ***état de surface est souvent médiocre***. Il a été rapporté dans des études que les bases souples peuvent-être plus profondément pénétrées par le Candida Albicans que les base dures en résines, cela dû à leur porosité et rugosité plus importante. Si la porosité de surface de ces résines peut être due à l'incorporation de bulles d'air lors du mélange poudre-liquide, elle est due aussi et surtout à la perte de certains constituants comme l'alcool et les plastifiants. Cette dégradation de surface peut cependant être quasiment enrayée par l'application d'une couche de « mono-poly », obtenu en dissolvant 1 part de polymère chémopolymérisable dans 10 parts de monomère. Toutefois, la présence d'une grande quantité de monomère impose de rester vigilant quant à son utilisation (irritations). Le GC Tissu Conditionner est fourni avec un liquide de traitement de surface qui limite le relargage de plastifiants et d'alcool, protégeant de ce fait la surface du matériau.(16)
- Il existe un ***risque d'érosion, détérioration*** des bases souples (dessiccation dans le temps) et donc de blessures.
- La ***colonisation microbienne*** de l'intrados plus importante due à la porosité du matériau induit une vigilance accrue en terme d'hygiène des prothèses. Une étude (80) ayant pour but d'évaluer l'influence des nettoyants pour prothèse sur la qualité de surface des bases souples et de déterminer leur compatibilité, a testé trois bases souples (*Hydrocast, SR-Ivoseal et Viscogel*) et trois types de nettoyants (*Pika* [type enzyme], *Polident* [peroxyde neutre avec enzymes] et *Steradent* [type peroxyde alcalin]). Elle a démontré que bien que la capacité d'un nettoyant prothétique à base d'enzymes, pour réduire les levures colonisées et/ou les biofilms fongiques, soit inférieures à celle d'un peroxyde alcalin et d'un peroxyde neutre avec enzymes, le nettoyant prothétique le plus approprié pour nettoyer les bases souples, du point de vue de leur état de surface et détérioration dans le temps, est celui de type enzymes.

  Cependant, la qualité de surface des bases souples testées a été déterminées comme plus fortement influencée par le temps d'immersion que par le type de nettoyant prothétique.

  L'intérêt ici de l'utilisation de l'eau acide électrolysée dans un bac à ultrason semble évident, car sa grande efficacité même sur les conditionneurs tissulaires a été prouvée (*Cf 2231212. Ultrasons*).

Néanmoins, en cas de candidose ou stomatite sous-prothétique, l'application d'un conditionneur tissulaire permet de créer une ***barrière vis à vis de la résine acrylique prothétique contaminée****. De plus, certains auteurs comme Schneid ont montré que la nystatine (antifongique) mélangée à la poudre du conditionneur tissulaire permettait une action efficace contre le Candida albicans.*

En conclusion, les résines souples présentent une rapidité et facilité de mise en œuvre. Elles sont très utiles dans certain cas (cicatrisation, réadaptation) même chez le patient hyposialique, mais leur maintenance accrue et leur longévité très faible aboutissent à un emploi possible seulement en prothèse transitoire (quelques mois maximum).

2.2.3.3.1.3 Les prothèses sur implants : alternative à l'instabilité prothétique

La prothèse amovible complète stabilisée par deux implants est devenue à l'heure actuelle le traitement de choix, *le gold Standard* du traitement à proposer à un patient édenté complet à la mandibule, surtout lorsque celui-ci est âgé. En effet, cette prothèse implanto-retenue a bien montré sa capacité à améliorer la qualité de vie des patients.

Nous parlerons plutôt de prothèse supra-implantaire « rétentive » et non « stabilisatrice » car il va de soi que les implants ne doivent pas remplacer la réalisation au préalable d'une prothèse complète répondant aux critères de qualités (rétention, sustentation, stabilisation), mais simplement aider à la rétention de celle-ci.

2.2.3.3.1.4 Prothèses à réservoir salivaire(63,81–83)

La prothèse réservoir possède comme son nom l'indique un réservoir que l'on remplit de salive artificielle (substitut salivaire) à partir d'un orifice situé sur l'intrados de la prothèse. Un orifice situé sur l'extrados permet la libération de la salive au goutte-à-goutte pendant environ 4h par succion linguale. Elle présente un intérêt majeur puisqu'elle permet une humidification de la cavité buccale et donc une meilleure rétention et stabilisation de la prothèse. Elle facilite également chez ces patients l'élocution et la déglutition.

Elles s'apparentent aux prothèses adjointes acryliques, elles disposent d'une cavité de volume et de configuration donnée et sont munies de systèmes fonctionnels simples de remplissage, d'écoulement et de nettoyage endocavitaire.

Pour la prothèse maxillaire, une chambre unique est placée dans la concavité palatine.

Pour la prothèse mandibulaire, le réservoir est subdivisé en 3 chambres inter-communicatives placées dans le rebord lingual.

Le mode de fonctionnement est simple : une fois chargée par un substitut salivaire en gel (*GC Dry Mouth Gel*® par exemple), la prothèse réservoir est mise en bouche. L'écoulement du substitut salivaire s'effectue instantanément au contact de la pointe de la langue, à chaque mouvement spontané de déglutition et ce jusqu'à épuisement du contenu du réservoir.

Le patient ressent immédiatement l'effet bienfaiteur de cette salivation artificielle.

L'indication de la prothèse réservoir est essentiellement réservée à la prothèse totale.

Illustration 25 *: Prothèse à réservoir maxillaire avec un plus gros trou pour l'insertion du substitut salivaire sur l'intrados en postérieur. (63)*

Illustration 26 *: Prothèse à réservoir maxillaire avec un plus petit trou de sortie pour la libération de la salive artificielle sur la partie antérieure de l'extrados, sur le raphé médian palatin. (63)*

Outre son coût élevé, ce système présente plusieurs inconvénients :

- L'encombrement buccal plus important: il n'est pas en faveur de l'acceptation aisée de l'appareil car la motivation du patient est un atout indispensable à l'intégration physique et psychologique de la prothèse.
- Le temps d'autonomie : c'est le laps de temps pendant lequel le patient ressent subjectivement le mieux-être endobuccal sans nécessité d'apport hydrique auquel il était accoutumé. Il dépend du volume utile du réservoir, des caractéristiques du système d'écoulement, de l'émollience du soluté, de l'existence ou non d'un tic de succion, du mode de respiration (buccale ou nasale) et de l'état hydrométrique ambiant. On peut estimer qu'une quantité de 8 à 10mL permet une indépendance de 3 à 4 heures.
- La salive artificielle doit être injectée manuellement par le patient dans le réservoir à intervalle régulier.
- Il exige un nettoyage méticuleux de la part des patients pour éviter l'obturation de l'orifice d'écoulement. Des instructions aux patients seront données pour l'utilisation d'une seringue jetable remplie d'hypochlorite de sodium à 2% pour

désinfecter l'intérieur de la chambre, puis la rincer abondamment avant de la remplir à nouveau.

- Ce système nécessite des étapes laboratoires supplémentaires.

2.2.3.3.2 Traitement des lésions tissulaires si elles existent(5,43,58)

2.2.3.3.2.1 Les candidoses

Ce sont des infections opportunistes qui, entre autres, accompagnent souvent une hyposialie. Elles se présentent sous différentes formes : formes aiguës diffuses pseudomembraneuses (plus rares), érythémateuses, formes localisées érythémateuses ou érytho-pulpacées, ou les formes chroniques en foyers (candidose sous-prothétique dite aussi stomatite sous-prothétique, glossite candidosique pseudomembraneuse ou érythémateuse et atrophique, glossite médiane dite losangique ou rhomboïde, l'ouranite médiane, chéilite commissurale candidosique). (*Cf photos paragraphe 1321. Atteintes des muqueuses buccales)*

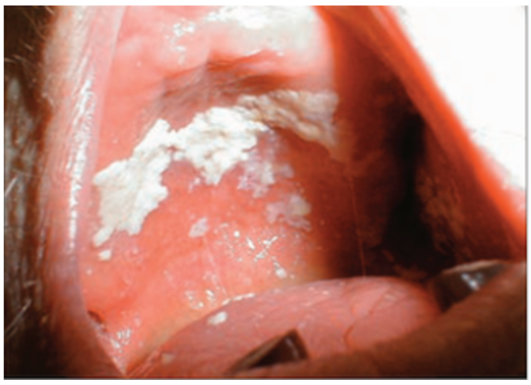


Illustration 27 *: Candidose aigüe de type pseudomembraneuse sous la prothèse : l'enduit blanchâtre se détache facilement. (43)*

Illustration 28 *: Candidose chronique : glossite losangique médiane. (58)*

Le traitement local : réalisé chaque jour à distance des repas

1. Hygiène buccale accrue
2. Alcalinisation du milieu buccal : lavages bicarbonatés au bicarbonate de sodium à 1,4% : *dissoudre 1 cuillère à café de BiNa dans 200mL d'eau (1 verre).*

3. Bains de bouche antifongiques (de préférence sans alcool et ni eau oxygénée pour limiter la déshydratation des muqueuses)
4. Suppression des prothèses amovibles pendant quelques jours
5. Désinfection soigneuse des prothèses : nettoyage mécanique et chimique avec un gel antifongique. L'eau ozonée ou l'eau électrolysée avec ou sans ultrasons réduit les levures adhérentes à la résine. L'utilisation des ultrasons réduit les concentrations fongicides nécessaires de la plupart des antimycotiques ou antiseptiques.
   Un rebasage de la prothèse avec une résine à prise retardée (RAPR) dans laquelle on aura ajouté un antifongique (type nystatine, incorporée dans la poudre du conditionneur tissulaire) peut s'avérer nécessaire pour créer une barrière entre la prothèse contaminée et les muqueuses le temps de la cicatrisation. De plus l'antifongique incorporé aura une action locale pour plus d'efficacité. La résine sera à renouveler toutes les semaines jusqu'à cicatrisation. (*Cf 223312. Intérêt et précautions des bases souples)*

Illustration 29 *: mise en place sur la prothèse d'une RAPR (Fitt de Kerr®) avec Nystatine incorporée. (45)*

6. Eviction des aliments acides, des sucres entre les repas.

Tableau 16 *: Exemples d'antifongiques locaux.*

	DCI	***Nom commercial***
Antifongiques locaux	Amphotéricine	*Fungizone® 10% suspension buvable*
	Hexétidine	*Hextril®, Angispray®, Givalex®*
	Chlorhexidine	*Eludril®, Paroex®(sans alcool donc a privilégier)*
	Nystatine	*Mycostatine® 100 000UI/mL suspension buvable*
	Miconazole	*Daktarin® 2% gel buccal*

2.2.3.3.2.2 Chéilites commissurales (perlèches, chéilites angulaires)

Souvent associées à une autre localisation candidosique buccale, en particulier sous-prothétique, elle est traitée comme vu ci-dessus pour les candidoses, en privilégiant les gels antimycosiques en application locale sur le pli commissural des lèvres.

Nous vérifierons la DVO (Dimension Verticale d'Occlusion), la perte de DVO étant la plupart du temps responsable de l'apparition de perlèches.

Une carence vitaminique ou une anémie ferriprive, fréquemment associées, seront également recherchées et traitées. (*Cf photos paragraphe 1321. Atteintes des muqueuses buccales)*

2.2.3.3.2.3 Ulcérations traumatiques

Les ulcérations d'origine traumatique doivent disparaître rapidement (8 à 15 jours) après suppression de la cause irritative. Si tel n'est pas le cas, une biopsie s'impose.

Ces lésions ne doivent jamais être négligées car elles induisent une inflammation chronique qui est susceptible, dans certaines conditions, d'être un activateur du processus de cancérisation, en particulier chez la personne âgée.

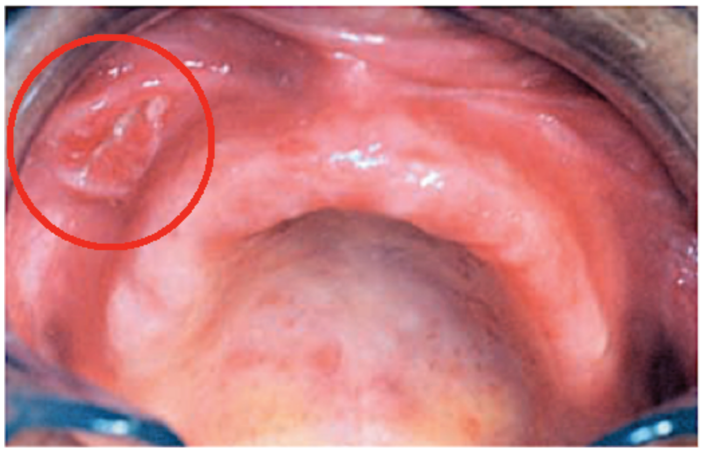


Illustration 30 *: Ulcération en rapport avec un bord en surextension. (45)*

La prise en charge sera donc :

1) Suppression de la cause irritative
2) Bains de bouche à base de chlorhexidine pendant 7 jours, de type *Eludril*® ou *Paroex*® (sans alcool).
3) Application d'un topique antiseptique, anti-inflammatoire et anti-œdémateux type *Pansoral*® ou *Hyalugel*® (sans alcool), 1 à 4x/jour jusqu'à cicatrisation.
4) Contrôle à 15 jours.

Conclusion

Actuellement, la réduction partielle ou totale des sécrétions salivaires représente un symptôme éminemment fréquent auquel est confronté le chirurgien-dentiste au cours de sa pratique, puisqu'un dixième des patients en est atteint, voire 50% des personnes âgées.

Ainsi, la doléance de « sécheresse buccale » constitue une plainte fréquente qui doit être prise en compte par le praticien. En effet, après avoir évalué les incidences cliniques de la xérostomie, le chirurgien-dentiste devra établir le diagnostic de l'hyposialie, afin de pouvoir la traiter, lorsque cela est encore possible.

Sur le plan prothétique, l'insuffisance de sécrétion salivaire, de par les propriétés biologiques et mécaniques de la salive, à des répercussions considérables sur la réalisation de la prothèse.
C'est pourquoi il est indispensable d'obtenir une amélioration de l'état du patient hyposialique avant d'entreprendre tout acte prothétique.
La réalisation prothétique chez ces patients devra être un acte réfléchi, nécessitant le respect rigoureux des règles classiques de prothèse amovible, tout en adaptant les matériels et matériaux au contexte.

Néanmoins, malgré l'attention particulière qu'apporte le praticien à la réalisation prothétique, le résultat s'avère encore souvent insuffisant. En attendant la mise en place de nouvelles thérapeutiques plus efficaces, ou encore la maîtrise des contraintes auxquelles sont soumises les prothèses sur implants, l'utilisation d'adhésifs associés aux substituts salivaires constitue la meilleure alternative pour compenser l'instabilité prothétique chez les patients xérostomiques.

Références bibliographiques

1. Kamina P. Anatomie clinique. Paris, France: Maloine; 2006. viii+405.

2. Les glandes salivaires principales [Internet]. Disponible sur: http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/salivaires.html

3. Piette E, Reychler H. Traité de pathologies buccale et maxillo-faciale. Bruxelles, Belgique: De Boeck Université; 1991. xiii+1977.

4. Hüe O, Berteretche M-V. Prothèse complète: réalité clinique, solutions thérapeutiques. Paris, France; 2003. vii+292.

5. Simon P. Conduite à tenir devant une hyposialie. Paris, France: Editions Specia; 1986. 38 p.

6. Structure d'une glande séro-muqueuse [Internet]. Disponible sur: http://histoblog2.joueb.com/images/schema%20adenomere.jpg

7. Pellat B. Salive et milieu buccal. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine buccale, 28-150-H-10,2010

8. D. Maret, E. Caussé, M. Lapeyre-Mestre, J.-M. Mansuy, M.-B. Delisle, M. Courtade, M.-D. Linas, N. Telmon, M. Sixou, F. Astié, A.-M. Grimoud. Prélèvements buccaux en pratique clinique. EMC - Médecine buccale 2011:1-19 [Article 28-250-U-10].

9. B. Vidailhet, O. Robin, A. Polo, P. Bravetti, P. Mahler. Salivation. EMC - Médecine buccale 2008:1-8 [Article 28-150-M-10].

10. Ganong W. Physiologie médicale. De Boeck Supérieur; 2005. 868 p.

11. Brondel L, Jacquin A, Meillon S, Pénicaud L. Le goût : physiologie, rôles et dysfonctionnements. Nutr Clin Métabolisme. sept 2013;27(3):123-33.

12. Ben Yahya I. Topiques. EMC - Médecine buccale 2012;7(4):1-15 [Article 28-190-R-10].

13. Lacoste-Ferre M-H, Rolland Y, Vellas B. Les soins d'hygiène bucco-dentaire et prothétique en EHPAD : du protocole à l'évaluation. Alin&as EHPAD. Février 2013.

14. Bodineau-Mobarak A, Folliguet M. Prise en charge d'une hyposialie. Soins Gérodontologie. oct 2008;13(73):43-4.

15. Sreebny LM, Schwartz SS. A reference guide to drugs and dry mouth--2nd edition. Gerodontology. juill 1997;14(1):33-47.

16. Delcambre T. Traitement de l'édentement total chez la personne dépendante: intervention à domicile ou en institution. Malakoff, France: Éditions CdP, impr. 2015; 2015. xx+86.

17. Association dentaire française. Commission des dispositifs médicaux. Adhésifs et substituts de rétention en prothèse amovible. Paris, France: Association dentaire Française; 2007. 36 p.

18. Plemons JM, Al-Hashimi I, Marek CL. Managing xerostomia and salivary gland hypofunction. J Am Dent Assoc. août 2014;145(8):867-73.

19. Suri V, Suri V. Menopause and oral health. J -Life Health. 2014;5(3):115-20.

20. Rockenbach MI, Marinho SA, Veeck EB, Lindemann L, Shinkai RS. Salivary flow rate, pH, and concentrations of calcium, phosphate, and sIgA in Brazilian pregnant and non-pregnant women. Head Face Med. 28 nov 2006;2:44.

21. Wardrop RW, Hailes J, Burger H, Reade PC. Oral discomfort at menopause. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. mai 1989;67(5):535-40.

22. Vissink A, Spijkervet FK, Van Nieuw Amerongen A. Aging and saliva: a review of the literature. Spec Care Dent Off Publ Am Assoc Hosp Dent Acad Dent Handicap Am Soc Geriatr Dent. juin 1996;16(3):95-103.

23. C. Pesci-Bardon, I. Prêcheur. Conduites addictives : tabac, alcool, psychotropes et drogues illicites. Impacts sur la santé buccodentaire. EMC - Médecine buccale 2010:1-9 [Article 28-915-M-10].

24. Ikebe K, Matsuda K, Morii K, Hazeyama T, Kagawa R, Ogawa T, et al. Relationship between bite force and salivary flow in older adults. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology. oct 2007;104(4):510-5.

25. Sreebny LM. Saliva in health and disease: an appraisal and update. Int Dent J. 1 juin 2000;50(3):140-61.

26. Aren G, Sepet E, Ozdemir D, Dinççağ N, Güvener B, Firatli E. Periodontal health, salivary status, and metabolic control in children with type 1 diabetes mellitus. J Periodontol. déc 2003;74(12):1789-95.

27. Arpin S, Lalonde B. La xérostomie chez les personnes âgées. J Dent Qué Vol JuilletÂout. 2005;263–271.

28. Mansour MJ, He C, Al-Farra ST, Khuder SA, Wright JM, Kessler HP, et al. Sarcoidosis and Sjögren's syndrome: clinical and salivary evaluation. J Oral Pathol Med. sept 2013;42(8):594-9.

29. Turner MD. Hyposalivation and Xerostomia: Etiology, Complications, and Medical Management. Dent Clin North Am. avr 2016;60(2):435-43.

30. Donaldson M, Epstein J, Villines D. Managing the care of patients with Sjögren syndrome and dry mouth. J Am Dent Assoc. 1 déc 2014;145(12):1240-7.

31. Nannini V. Metabolic and autoimmune syndromes. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. sept 2014;22(2):123-34.

32. Pierre Laudenbach, Yves Le Charpentier, Henri Szpirglas. Pathologie salivaire

médicale. EMC - Oto-rhino-laryngologie 1994:1-0 [Article 20-628-A-10]

33. P. Katz, F. Héran. Pathologie des glandes salivaires. EMC - Radiologie et imagerie médicale : Cardiovasculaire - Thoracique - Cervicale 2007:1-19 [Article 32-800-A-30].

34. Dyasanoor S, Saddu SC. Association of Xerostomia and Assessment of Salivary Flow Using Modified Schirmer Test among Smokers and Healthy Individuals: A Preliminutesary Study. J Clin Diagn Res JCDR. janv 2014;8(1):211-3.

35. Darmon Benjamin. Les Test Salivaires [Internet]. Dentalespace. [cité 7 sept 2016]. Disponible sur: http://www.dentalespace.com/praticien/formationcontinue/test-salivaires/

36. Aspect de la mouillabilité [Internet]. Disponible sur: http://www.funsci.com/fun3_fr/coll/coll.htm

37. Aspect de la mouillabilité [Internet]. Disponible sur: http://physique.unice.fr/sem6/2014-2015/PagesWeb/PT/Monomere/dev.html

38. Niedermeier WH, Krämer R. Salivary secretion and denture retention. J Prosthet Dent. févr 1992;67(2):211-6.

39. Lacoste-Ferre M-H, Saffon N, Cousty S, Berthaud J, Cestac P, Perrier C. Les soins de bouche : de l'hygiène de base aux soins spécifiques. Médecine Palliat Soins Support - Accompagnement - Éthique. avr 2011;10(2):82-8.

40. Ikebe K, Amemiya M, Morii K, Matsuda K, Furuya-Yoshinaka M, Yoshinaka M, et al. Association between oral stereognostic ability and masticatory performance in aged complete denture wearers. Int J Prosthodont. juin 2007;20(3):245-50.

41. Ikebe K, Morii K, Kashiwagi J, Nokubi T, Ettinger RL. Impact of dry mouth on oral symptoms and function in removable denture wearers in Japan. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology. juin 2005;99(6):704-10.

42. Kuffer R, Samson J. Pathologie buccale. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitesor20-09305 [Internet]. [cité 1 juill 2016]; Disponible sur: http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/1300/resultatrecherche/6

43. Gauzeran D, Saricassapian B. Pathologies de la muqueuse buccale chez le sujet âgé en perte d'autonomie. Actual Odonto-Stomatol. avr 2013;(262):13-23.

44. P. Jaudoin, C. Millet, E. Jaudoin. Traitements préprothétiques chez l'édenté total. EMC - Médecine buccale 2008:1-5 [Article 28-810-M-10].

45. Fajri L, Benfdil F, Merzouk N, El Mohtarim B, Abdedine A. Diagnostic et gestion des lésions muqueuses d'origine prothétique chez l'édenté complet. Edp Santé. 8 nov 2008;(Actual. Odonto-Stomatol. Numéro 243, Septembre 2008):225-38.

46. Taddei C et Wolfram-Gabel R. Physiologie de l'édenté total. Encycl Méd chir (Paris), Stomatologie-Odontologie, 23-325-A-20, 1996, 7

47. Schoendorff R et Jeannin C. Prothèse immédiate. Encycl Méd Chir (Paris),

Odontologie, 23-325-K-10, 1998, 10

48. Jourda G. Prohèse amovible sur implants : une solution bio-fonctionnelle. [Internet]. [cité 2 oct 2016]. Disponible sur: http://net.odq.qc.ca/congres2016/fr/documents/408NC2016.pdf

49. Lejoyeux J et Kleinfingers S. Intrados prothétiques et muqueuses. Cah Prothèse 1974;8:119-128

50. Lejoyeux J et Kleinfingers S. Protection en surface des muqueuses. Problèmes chez les appareillés totaux. Cah Prothèse 1976;14:111-122

51. Le Bars P, Amouriq Y, Bodic F et Giumelli B. Réactions tissulaires au port des appareils de prothèse dentaire amovible partielle ou totale. Encycl Méd Chir(Paris),Odontologie,23-325-P-10,2002,10

52. Monsenego M et Lejoyeux J. Ecologie du milieu buccal de l'édenté. Cah Prothèse;25:81-98

53. Chevaux JM, Nanfi C, Brocker P et Giumelli B. Candidoses oro-pharyngées et prothèses amovibles chez les sujets âgés : les facteurs favorisants. Inf Dent 2002a;84(10):603-610

54. Hamel L, Mariani P et Mauroy C. Prothèse complète : insertion, conseils, soins ultérieurs. Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23325G2, 1990,4

55. Ahariz M, Loeb I, Courtois P. Candidoses orales et prothèses dentaires. Rev Stomatol Chir Maxillofac. avr 2010;111(2):74-8.

56. Bellemkhannate S, Benyahya I. Les stomatites sous-prothétiques | Dossiers du mois [Internet]. le courrier du dentiste. 2002 [cité 2 oct 2016]. Disponible sur: http://www.lecourrierdudentiste.com/dossiers-du-mois/les-stomatites-sous-prothetiques.html

57. Battu C. L'accompagnement nutritionnel d'un patient atteint d'un cancer et présentant une sécheresse buccale. Actual Pharm. juin 2016;55(557):55-8.

58. Ben Slama L, Brygo A, Husson-Bui C, Hüttenberger B, Kuffer R, Lombardi T, et al. Pathologie de la muqueuse buccale. Editeur : Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgue de la Face et du Cou, 2009.

59. Pompignoli M, Doukhan J-Y, Raux Didier. Prothèse complète Clinique et laboratoire Tome 1 - Editions CDP, impr. 2004.

60. Berteretche M-V, Association dentaire française. Commission des dispositifs médicaux. Prothèses et matériaux d'empreintes : Hydrocolloïdes, élastomères, plâtre, pourquoi, quand et comment les utiliser ? Paris, France: Association dentaire Française; 1999. 31 p.

61. Schoendorff R et Allegre P. Empreintes en prothèse complète. Encycl Méd Chir(Paris), Stomatologie-Odontologie II, 23-325-C-10,1996,12

62. Rignon-Bret C. Porte-empreintes individuels en prothèse adjointe complète. 1ère

partie. Conception. Cah Prothèse 1999;106:65-75

63. Gurkar H, Venkatesh OY, Somashekar JM, Gowda MHL, Dwivedi M, Ningthoujam I. Prosthodontic Management of Xerostomic Patient: A Technical Modification. Case Rep Dent. 2016;2016:8905891.

64. Garret NR, Kapur KK et Perez P. Effects of improvements of poorly fitting dentures and new denture on masticatory performance. J Prosthet Dent. 1996 Mar;75(3):269-75

65. Pompignoli M, Doukhan J-Y, Raux D, Prothèse complète: clinique et laboratoire - Tome 2. Éditions CdP, impr. 2005.

66. Zamacona JM et Kutz R. Analyse de l'occlusion et de la stabilité en prothèse totale. Cah Prtohèse 1991;75:29-35

67. Voiry J-G et Louis C. Utilisation du titane en prothèse adjointe complète. Inf Dent 1997;79(31):2205-2206

68. Hummel SK, Marker VA, Buschang P, DeVengencie J. A pilot study to evaluate different palate materials for maxillary complete dentures with xerostomic patients. J Prosthodont Off J Am Coll Prosthodont. mars 1999;8(1):10-7.

69. A. Braud, O. Hüe, M.-V. Berteretche. Doléances en prothèse complète. EMC - Médecine buccale 2008:1-8 [Article 28-800-G-10]

70. Landwerlin O. La prothèse adjointe complète assistée par ordinateur | Dental Tribune International. [cité 22 oct 2016]; Disponible sur: http://www.dental-tribune.com/articles/specialities/overview/28257_la_prothese_adjointe_complete_assistee_par_ordinateur.html

71. Brand E. Polissage automatique avec l'Eco maxi. Technol Dent. janv 2008;(254):36-42.

72. Potvin F. Mesure de la pente condylienne chez le patient totalement édenté grâce à la radiographie panoramique par rapport à une méthode de référence, l'axiographie : protocole d'étude. [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2016.

73. M.-V. Berteretche, O. Hüe. Insertion et équilibration occlusale. EMC - Médecine buccale 2008:1-12 [Article 28-810-G-10]

74. Brossage prothèse dentaire [Internet]. Disponible sur: http://www.cesbv.ulaval.ca/cesbv/prevention/nettoyage-des-protheses.html

75. Nagamatsu Y, Tajima K, Kakigawa H, Kozono Y. Application of electrolyzed acid water to sterilization of denture base part 1. Examination of sterilization effects on resin plate. Dent Mater J. juin 2001;20(2):148-55.

76. Bogucki ZA, Napadlek P, Dabrowa T. A Clinical Evaluation Denture Adhesives Used by Patients With Xerostomia: Medicine (Baltimore). févr 2015;94(7):e545.

77. Jiao J, Zeng L, Zhou N, Deng L, Chen P. [Clinical evaluation of denture adhesive

combined with oral wetting spray on satisfaction of complete denture in xerostomia patients]. Shanghai Kou Qiang Yi Xue Shanghai J Stomatol. oct 2013;22(5):585-8.

78. Panagiotouni E, Pissiotis A, Kapari D, Kaloyannides A. Retentive ability of various denture adhesive materials: an in vitro study. J Prosthet Dent. juin 1995;73(6):578-85.

79. Al RH, Dahl JE, Morisbak E, Polyzois GL. Irritation and cytotoxic potential of denture adhesives. Gerodontology. 1 sept 2005;22(3):177-83.

80. Murata H, Chimori H, Hong G, Hamada T, Nikawa H. Compatibility of tissue conditioners and denture cleansers: influence on surface conditions. Dent Mater J. août 2010;29(4):446-53.

81. Kam AYL, McMillan AS, Pow EHN, Leung KCM, Luk HWK. A preliminary report on patient acceptance of a novel intra-oral lubricating device for the management of radiotherapy-related xerostomia. Clin Oral Investig. sept 2005;9(3):148-53.

82. Hakkou F, Chbicheb S, El Wady W. Syndrome de Gougerot-Sjögren: manifestations buccales et prise en charge. Médecine Buccale Chir Buccale. nov 2011;17(4):323-30.

83. Branchi R, Fancelli V, Durval E, De Salvador A. The patient with xerostomia: medical therapy, prosthetic therapy. Minerva Stomatol. sept 2003;52(9):455-60, 460-3.

Table des tableaux

Tableau 1 : Participation des différentes glandes salivaires principales(5) 26
Tableau 2 : Composition inorganique de la salive(3)(7) 27
Tableau 3 : Fréquences relatives des tumeurs des glandes salivaires. 43
Tableau 4 : principales classes médicamenteuses responsables de xérostomie(16) 47
Tableau 5 : Angle de mouillabilité de différents matériaux de la base prothétique(4) .. 56
Tableau 6 : association de la sensation de bouche sèche pendant les repas avec l'état général et oral chez les porteurs de prothèses complètes dans une étude de 129 sujets au Japon, dont 19 avec bouche sèche et 110 sans bouche sèche (41) 58
Tableau 7 : Raison d'appréhension du port de la prothèse(17) 59
Tableau 8 : Altérations systémiques et conséquences prothétiques.(4) 69
Tableau 9 : Posologie des différents sialologues cités ci-dessus. 73
Tableau 10 : utilisation des matériaux en prothèse amovible complète en fonction du temps de prise et de la quantité de salive présente dans la cavité buccale.(16) 82
*Tableau 11 : Fiche conseils d'hygiène et d'entretien des prothèses (** : Eludril, dilution 1/5)(4)* 88
Tableau 12 : Nettoyage des prothèses – Les méthodes mécaniques.(4) 90
Tableau 13 : Nettoyage des prothèses – Les méthodes chimiques.(4) 91
Tableau 14 : Tableau récapitulatif pour le praticien d'une séance de contrôle chez les porteurs de PAC hyposialiques 93
Tableau 15 : Valeurs moyennes des forces de rétention obtenues en fonction des différents adhésifs utilisés avec ou sans salive artificielle. (78) 95
Tableau 16 : Exemples d'antifongiques locaux. 102

Table des illustrations

Illustration 1 : les glandes salivaires principales (2) 20
Illustration 2 : strucutre d'une glande séro-muqueuse(6) 26
Illustration 3 : Diamant des fonctions de la salive. IgA : immunoglobulines A ; IgAs : immunoglobulines A sécrétoires ; PRP : proline-rich proteins ; PRG : PRP glycosylées ; SLPI : secretory leukocyte protease inhibitor. (7) 34
Illustration 4 : matériel nécessaire pour réaliser le test (35) 51
Illustration 5 : lecture de la quantité de salive sur les graduations du gobelet (35) 51
Illustration 6 : schéma des rôles de l'interface liquide-solide dans la rétention(4) 54
Illustration 7 : schéma des rôles de l'interface liquide-solide dans la rétention(4) 54
Illustration 8 : schéma des rôles de l'interface liquide-solide dans la rétention 55
Illustration 9 : Aspect de la mouillabilité(36) 55
Illustration 10 : Aspect de la mouillabilité(37) 56
Illustration 11 : conséquences de l'hyposialie : la xérostomie(16) 60
Illustration 12 : stomatite sous-prothétique de type I. (45) 61
Illustration 13 : stomatite sous-prothétique de type II. (45) 61
Illustration 14 : Type III de Budtz-Jorgensen : muqueuse inflammatoire d'aspect spongieux. (45) 61
Illustration 15 : ouranite ponctuée(43) 62
Illustration 16 : ouranite diffuse (43) 62
Illustration 17 : Hyperplasie papillaire ou hyperplasie épithéliale inflammatoire 63
Illustration 18 : chéilite candidosique 63
Illustration 20 : Porte-empreintes mandibulaires GC STO-K de chez COE de même taille dans 3 formes différentes. [Photos réalisées par Hugo Dumont] 78
Illustration 21 : Porte-empreintes maxillaires GC STO-K de chez COE de même taille mais dans 3 formes différentes. [Photos réalisées par Hugo Dumont] 78
Illustration 22 : Porte-empreintes maxillaires GC STO-K de chez COE de même forme dans 4 tailles différentes.[Photos réalisées par Hugo Dumont] 78
Illustration 23 : valeurs moyennes des bourrelets de préhension des porte-empreintes individuels. Le respect de ces valeurs moyennes lors de la réalisation des PEI permet de repositionner les tissus péribuccaux lors de l'exécution de l'empreinte anatomo-fonctionnelle.(16) 80
Illustration 24 : brossage de la PAC avec une brosse adaptée sur toutes ses faces.(72) 89
Illustration 25 : Prothèse à réservoir maxillaire avec un plus gros trou pour l'insertion du substitut salivaire sur l'intrados en postérieur. (63) 100
Illustration 26 : Prothèse à réservoir maxillaire avec un plus petit trou de sortie pour la libération de la salive artificielle sur la partie antérieure de l'extrados, sur le raphé médian palatin. (63) 100
Illustration 27 : Candidose aigüe de type pseudomembraneuse sous la prothèse : l'enduit blanchâtre se détache facilement. (43) 101
Illustration 28 : Candidose chronique : glossite losangique médiane. (58) 101
Illustration 29 : mise en place sur la prothèse d'une RAPR (Fitt de Kerr®)(45) 102
Illustration 30 : Ulcération en rapport avec un bord en surextension. (45) 103

Th. D. : Chir. Dent. : Lille 2 : Année 2016 – N°:

L'hyposialie et la prothèse amovible complète : techniques adaptées et prévention / **SLEGHEM Hélène**.- p. (113): ill. (30) ; réf. (83).

Domaines : Prothèse amovible complète

Mots clés Rameau: Hyposialie, prothèse amovible complète, xérostomie.

Mots clés FMeSH: Complete denture, xerostomia.

Résumé de la thèse :

Actuellement, l'hyposialie dont le symptôme est la xérostomie, représente un problème éminemment fréquent auquel est confronté le chirurgien-dentiste au cours de sa pratique. Cette sensation de « sécheresse buccale », souvent retrouvée chez les personnes âgées polymédiquées ou traitées par radio ou chimiothérapie, constitue une doléance de plus en plus fréquente qu'il s'avère difficile à traiter, ou du moins à compenser.

La présence d'une hyposialie chez un patient entraîne de multiples conséquences générales et locales, et ce plus particulièrement chez les patients porteurs de prothèses amovibles complètes (PAC). La réalisation prothétique chez ces patients devra donc être un acte réfléchi, nécessitant le respect rigoureux des règles classiques de prothèse amovible, tout en adaptant les matériels et matériaux au contexte.

Après une approche plus théorique rappelant les rôles de la salive et les étiologies de l'hyposialie, nous verrons comment la diagnostiquer au cabinet dentaire et quelles incidences cliniques elle aura sur les porteurs de PAC. L'objectif sera d'exposer les techniques préventives disponibles lors de la phase pré-prothétique, sur le plan immédiat pendant la phase prothétique, et la conduite à tenir en phase post-prothétique qui concernera les conséquences différées de l'hyposialie.

Malgré l'attention particulière qu'apporte le praticien à la réalisation prothétique, le résultat s'avère encore souvent insuffisant. Pour pallier ces échecs prothétiques, et en attendant de nouvelles solutions thérapeutiques, le chirurgien-dentiste utilisera d'autres méthodes qui seront développées.

JURY :

Président : Monsieur de Professeur Guillaume PENEL

Assesseurs : Monsieur le Docteur Thierry DELCAMBRE

Monsieur le Docteur Jean-Marie LANGLOIS

Monsieur le Docteur Laurent NAWROCKI

Membre invité : Madame le Docteur Émilie LENOIR