

**PREVENTION DES ALTERATIONS TISSULAIRES SOUS-
PROTHETIQUES EN PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

*Présentée
et soutenue publiquement par*

MARC-TUDOR Magdalena

Née le 5 Janvier 1970

le 21 Avril 2009 devant le jury ci-dessous

Président : Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

Assesseur : Monsieur le Docteur Pierre LE BARS

Assesseur : Monsieur le Docteur François BODIC

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Yves AMOURIQ

TABLE DES MATIERES

<u>A. INTRODUCTION</u>	8
<u>B. ELEMENTS EN PRESENCE</u>	9
<u>I. LE PATIENT EDENTE COMPLET</u>	9
1) Cadre de vie.....	9
2) Âge du patient.....	9
3) La vieillesse.....	9
4) Pathologies générales associées.....	10
5) Antécédents personnels de port de prothèses amovibles.....	10
6) Psychologie et doléances du patient édenté complet.....	11
7) « Profil type » du patient âgé.....	11
8) Conséquences pratiques pour le praticien.....	11
<u>II. ANATOMIE DE L'EDENTE TOTAL</u>	12
1) <u>Les structures anatomiques supportant la prothèse complète:</u>	12
a) Au maxillaire.....	12
b) A la mandibule.....	14
2) <u>L'articulation temporo-mandibulaire :</u>	15
a) Surface articulaire supérieure.....	15
b) Surface articulaire inférieure.....	15
c) Ménisque.....	16
d) Moyens d'union, de contention et de glissement.....	16
3) <u>Les muscles de l'appareil manducateur :</u>	16
a) Muscles superficiels de l'appareil manducateur.....	16
b) Muscles profonds.....	17
c) Muscles infra et sushyoïdiens.....	18
d) Muscles de la langue.....	19
e) Synthèse des rôles de ces différents muscles.....	19
<u>III. PRINCIPAUX COMPOSANTS TISSULAIRES DE LA MUQUEUSE BUCCALE</u>	20
1) <u>Coupe histologique</u>	20
2) <u>Variations histologiques de la muqueuse selon la topographie</u>	22
a) Muqueuse bordante ou de type I.....	22
b) Muqueuse masticatrice ou de type II.....	22
c) Muqueuse spécialisée ou muqueuse de type III.....	22
d) Annexes des muqueuses buccales- les glandes salivaires accessoires.....	23
<u>IV. LES MODIFICATIONS OSSEUSES :</u>	23
1) Physiologie osseuse.....	23
2) La Résorption osseuse alvéolaire après l'extraction.....	24
<u>V) RÔLE DE LA SALIVE :</u>	25
a) Flux salivaire.....	25
b) Mucines salivaires.....	25
c) Rôle dans la rétention prothétique.....	25
d) Tests de diagnostic de défaillance salivaire.....	26
e) Au total.....	26
<u>VI. LA PROTHESE COMPLETE- MATERIAUX PROTHETIQUES:</u>	26
1) <u>Les matériaux polymères – les résine acryliques :</u>	26
a) Composition et rôle des différents composants.....	26

b) Propriétés des bases en résine.....	27
c) Différentes résines utilisées en prothèse amovible.....	27
d) Bases souples.....	28
e) Les matériaux de mise en condition tissulaire.....	28
2) Les alliages métalliques pour le châssis :	28
a) Qualités requises des alliages destinés au châssis métallique.....	28
b) Alliages à base de Cobalt-Chrome.....	28
c) Le titane.....	29
3) Influence de l'état de surface du matériau sur la muqueuse	30
C. REACTIONS TISSULAIRES SOUS-PROTHETIQUES	31
a) Modifications physiologiques :.....	31
b) Modifications pathologiques :.....	31
<i>b-1) Modifications des tissus de soutien.....</i>	31
b-1-a) Modification osseuse - la résorption osseuse.....	31
b-1-b) Les réactions pathologiques de la muqueuse buccale au port des appareils amovibles.....	33
<i>b-2) Acidose prothétique.....</i>	35
<i>b-3) Hyposialie.....</i>	36
<i>b-4) Déséquilibre de la flore orale - la plaque sous-prothétique:.....</i>	36
<i>b-5) Réactions immunologiques et allergiques.....</i>	37
b-5-a) Quatre types de réactions d'hypersensibilité.....	37
b-5-b) Allergie induite par les matériaux polymères.....	37
c) Aspects cliniques des altérations tissulaires sous-prothétiques :.....	38
<i>c-1) Stomatite sous prothétique</i>	38
c-1-a) Présentation clinique.....	38
c-1-b) Rôle de Candida Albicans.....	38
c-1-c) Facteurs favorisant les candidoses	39
<i>c-2) Diagnostic différentiel des stomatites.....</i>	39
c-2-a) Stomatites d'étiologie connue.....	39
c-2-b) Stomatites d'origine génétique ou immunologique.....	39
c-2-c) Stomatites de causes inconnues ou imprécises.....	39
c-2-d) Lésions cancéreuses.....	39
<i>c-3) Autres formes cliniques de réactions tissulaires au port de prothèses :.....</i>	40
c-3-a) Leucoplasie.....	40
c-3-b) Papillite foliée	40
<i>c-4) Réactions tissulaires associées (ou non) aux stomatites sous prothétiques :.....</i>	40
c-4-a) Perlèche ou chéilite angulaire.....	40
c-4-b) Les crêtes flottantes	41
c-4-c) Les hyperplasies.....	41
c-4-d) La glossite et le syndrome de bouche sèche.....	41
<u>D. PREVENTION DES ALTERATIONS TISSULAIRES CHEZ LE PORTEUR DE PROTHESE COMPLETE</u>	42
<u>I. NOTIONS GENERALES</u>	42
<u>1) Le pouvoir iatrogène de la prothèse amovible complète</u>	42
<u>2) Incidence du respect des impératifs mécaniques des prothèses sur l'intégrité tissulaire</u>	42
a) La rétention.....	42
b) La stabilité.....	43
<u>II. PREVENTION EN PHASE PREPROTHETIQUE :</u>	43
<u>1) L'entretien clinique patient-praticien:</u>	44
a) Cerner le patient	44
b) Informer le patient	44
<u>2) Le recueil et l'analyse d'informations sur les tissus sous et paraprothétiques</u>	44
a) Examen exobuccal :.....	44

b) Examen endobuccal :	45
<i>b-1) Généralités :</i>	45
<i>b-2) Examen des structures dures, zone par zone :</i>	45
b-2-a) Configuration générale	45
b-2-b) Les crêtes alvéolaires	45
b-2-c) Examen du palais.....	46
b-2-b) Examen mandibulaire.....	46
<i>b-3) Examen des tissus de revêtement fibromuqueux :</i>	47
<i>b-4) Rôle des organes périphériques :</i>	48
b-4-a) Examen du vestibule – influence la qualité du joint périphérique	48
b-4-b) Examen du voile du palais et du joint palatin.....	48
b-4-c) Examen statique et dynamique de la langue	49
b-4-d) Définition de différentes régions paraprothétiques.....	49
b-4-e) Relations entre les crêtes alvéolaires supérieure et inférieure	50
<i>b-5) Evaluation quantitative et qualitative de la sécrétion salivaire</i>	50
<i>b-6) Evaluation des prothèses existantes (chez un patient porteur de prothèses amovibles).....</i>	50
<i>b-7) Autres éléments diagnostiques : Examens complémentaires requis :</i>	50
<u>3) Plan de traitement :</u>	51
a) Généralités :	51
b) Si des lésions sont présentes :	51
<i>b-1) Lésions à muqueuse résistante :</i>	51
<i>b-2) Lésions à muqueuse fragile :</i>	51
b-2-a) Les bouches sèches.....	51
b-2-b) Les lésions candidosiques :	52
<i>b-3) Les lésions précancéreuses</i>	53
<i>b-4) Muqueuses irradiées :</i>	53
c) Troubles de l'articulation temporo-mandibulaire - dysfonctions occluso-articulaires :	53
d) Conclusions préprothétiques/ Plan de traitement :	54
<i>d-1) Conclusions préprothétiques :</i>	54
<i>d-2) Plan de traitement fonction de l'état général:</i>	54
d-2-a) Plan adapté au bilan locorégional du patient :	54
d-2-b) Sujet édenté partiel lors de la première consultation	54
d-2-c) Patient complètement édenté :.....	55
<u>4) Prévention de la résorption- possibilités thérapeutique chez l'édenté subtotal :</u>	56
a) Maintien des dents présentes :	56
<i>a-1) La racine sous-prothétique :</i>	56
<i>a-2) Contre-indications :</i>	56
<i>a-3) Prothèse immédiate supraradiculaire :</i>	56
a-3-a) Mise en œuvre :.....	56
a-3-b) Suivi postprothétique :.....	57
b) Avulsion dentaire, non traumatisante:	57
<i>b-1) L'avulsion simple :</i>	57
<i>b-2) Avulsion accompagnée de remodelage chirurgical de la crête :</i>	57
c) Moyens pour préserver l'os :	58
d) Implantologie :	58
e) Intérêt des prothèses immédiates :	58
<i>e-1) Prothèse immédiate utilisée après les avulsions simples.....</i>	58
e-1-a) Rôle direct dans la préservation des tissus :.....	58
e-1-b) Rôle préventif indirect :.....	58
e-1-c) Mise en œuvre :.....	59
<i>e-2) Conclusion sur la prévention de la résorption.....</i>	59
e-2-a) Prothèse immédiate à recouvrement radiculaire :.....	59
e-2-b) Prothèse immédiate post-extractionnelle avec ou sans chirurgie.....	60
<u>5) Prévention préprothétique chez l'édenté total :</u>	60
a) Mise en condition psychique :	60
b) Généralités sur les traitements préprothétiques chez l'édenté total :	60
b-1-a) Indications.....	60

b-1-b) Phases successives du traitement préprothétique :.....	61
c) Mise en condition tissulaire.....	61
c-1) Généralités :.....	61
c-2) Niveaux d'action de la mise en condition tissulaire :.....	61
c-2-a) Action indirecte sur l'os.....	61
c-2-b) Agrandissement de l'espace biofonctionnel :.....	62
c-3) La prothèse transitoire - support des traitements de mise en condition.....	62
c-4) Matériaux de mise en condition tissulaire :	63
c-4-a) Propriétés physiques des résines à prise retardée à différentes phases :.....	63
c-4-b) Produits existants :	63
c-4-c) Indications des différents conditionneurs tissulaires en fonction du contexte clinique :.....	64
c-5) Techniques de mise en conditions tissulaires :.....	64
c-5-a) Introduction :.....	64
c-5-b) Déroulement.....	65
→Exemple : le traitement d'une hyperplasie muqueuse d'origine prothétique.....	66
c-5-c) Correction de la dimension verticale :.....	67
c-5-d) Corrections d'articulé :	67
c-6) Mise en condition neuromusculaire :.....	67
c-6-a) La rééducation :.....	67
c-6-b) Utilisation de prothèses à plan de guidage :.....	68
c-7) Principes de conduite du traitement global de mise en condition tissulaire :.....	68
d) Mise en condition chirurgicale	68
d-1) Généralités :.....	68
d-2) Indications locales de la chirurgie préprothétique :.....	68
d-3) Chirurgie correctrice soustractive de l'os :.....	69
d-4) Rôle du guide chirurgical :.....	69
d-5) Aspect médico-chirurgical :.....	70
6) Conclusion.....	70
<u>III. PREVENTION PENDANT LA PHASE PROTHETIQUE.....</u>	70
<u>1) ETRE PREVENTIF PENDANT LA PRISE D'EMPREINTES</u>	70
a) Empreinte primaire.....	71
a-1) Buts :.....	71
a-2) Problèmes posés dans les édentations totales :.....	71
a-2-a) Difficulté d'exploitation des surfaces d'appui prothétique	71
a-2-b) Choix de la technique et du matériau fonction de la situation clinique.....	71
b) Empreintes secondaires.....	73
b-1) Généralités :.....	73
b-2) Intérêt préventif du porte-empreinte individuel (PEI).....	74
b-2-a) Les PEI ajustés	74
b-2-b) Rôle du bourrelet en Stents :.....	74
b-2-c) Rôle préventif du joint périphérique maxillaire, du joint vélopalatin, et du joint sublingual.....	75
b-2-d) Empreinte de surface :.....	77
b-3) Matériaux pour empreintes secondaires :.....	77
c) Réponses cliniques adaptées aux problèmes posés par les configurations anatomiques difficiles. . .	77
c-1) Cas de forte résorption:.....	77
c-1-a) Arcade maxillaire résorbée.....	78
c-1-b) Techniques d'empreinte adaptées à la mandibule résorbée :.....	78
c-2) Solution thérapeutique pour les promandibulies	80
<u>2) ETRE PREVENTIF EN DETERMINANT UNE BONNE OCCLUSION :</u>	80
a) Restauration d'une bonne dimension verticale d'occlusion (DVO) :.....	80
a-1) Rappels sur les dimensions verticales:.....	81
a-2) Conséquences des erreurs d'évaluation de la DVO.....	81
a-2-a) Conséquences de la sous-évaluation de la DVO.....	81
a-2-b) La surévaluation de la DVO :.....	82

a-2-c) Comment être « préventif » au stade de la détermination de la DVO?	82
b) Détermination des rapports intermaxillaires sagittaux	83
b-1) Recherche et enregistrement de la relation centrée(RC)	83
b-2) Transfert des rapports intermaxillaires et réglage de l'articulateur.....	84
b-3) Recherche du plan d'occlusion en prothèse complète.....	84
b-4) Utilisation de méthodes piézographiques pour la détermination de la DVO, du plan d'occlusion et de la relation intermaxillaire	85
c) Choix du concept occlusal et montage progressif des dents prothétiques.....	85
c-1) Choix du schéma occlusal.....	85
c-2) Rappels occluso-prothétiques - concepts occlusaux utilisés :.....	85
c-3) Montage des prothèses piézographiques :.....	86
<u>3) ETRE PREVENTIF EN REALISANT DES SURFACES POLIES STABILISATRICES.....</u>	87
a) Généralités :.....	87
b) Rôle de l'empreinte tertiaire	87
<u>4) ETRE PREVENTIF EN PHASE D'EQUILIBRATION DES PROTHESES :</u>	88
a) Généralités :.....	88
b) Etapes :.....	89
b-1) équilibration préliminaire :	89
b-2) équilibration primaire :	89
c) Pour une occlusion totalement équilibrée	91
<u>5) PREVENTION LORS DE L'INSERTION DE PROTHESE :</u>	92
a) Généralités :.....	92
b) Identifier des possibles causes de gêne :.....	92
c) Conseils préventifs d'utilisation des appareils:.....	92
d) Entretien des appareils.....	93
d-1) Par le praticien.....	93
d-2) Par le patient.....	93
e) Hygiène des muqueuses	94
f) Hygiène et prophylaxie chez les personnes âgées.....	94
<u>6) AU TOTAL : ELEMENTS DE PREVENTION A CETTE ETAPE.....</u>	94
<u>7) PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE(PACSI).....</u>	95
a) Solutions pour les cas difficiles.....	95
b) PACSI –moyen efficace de prévention de la résorption.....	95
c) Répartition des appuis sur l'arcade.....	95
d) Encombrement vertical et horizontal.....	95
e) Conception de la superstructure.....	95
f) Hygiène.....	96
g) Les implants - traitement de choix de l'édentement total mandibulaire.....	96
h) Conclusion.....	97
<u>IV. PREVENTION PENDANT LA PHASE POST-PROTHETIQUE :</u>	98
<u>1) Généralités sur la tolérance du patient :</u>	98
<u>2) Séance 48 h après l'insertion :</u>	98
a) Entretien clinique : les doléances des patients.	98
a-1) Douleurs localisées :.....	98
a-2) Douleurs généralisées :.....	98
b) Vérifications en bouche:.....	98
b-1) Vérification de l'occlusion avant toute correction de l'intrados.....	98
b-2) Vérification de l'intrados et des muqueuses :	99
b-2-a) Localisations des douleurs et blessures :	99
b-2-b) Corrections de l'intrados :.....	100
<u>3) Equilibration des prothèses.....</u>	100
a) Equilibration secondaire :.....	100

b) Equilibration périodique :.....	100
4) Séances de contrôle hebdomadaires : nouvelles doléances.	101
a) Manque de rétention :.....	101
b) Persistance des nausées :.....	101
c) « Allergie » :.....	101
d) Difficultés de mastication :.....	101
e) Troubles phonétiques :.....	101
5) Bilan à 3 mois :	102
a) Degré de confort et d'intégration :.....	102
b) Rôle préventif de l'examen des muqueuses.....	102
c) Rôle du contrôle de l'occlusion et de l'équilibration :.....	102
6) Réévaluation annuelle des prothèses et de l'état de la cavité buccale:	102
a) Les muqueuses :.....	102
b) L'état des prothèses :.....	102
c) La fonction masticatoire.....	102
d) La fonction salivaire :.....	103
e) Examen des ATM :.....	103
f) La sensation de brûlure buccale :.....	103
7) Signes cliniques pouvant traduire des échecs ou des erreurs en prothèse totale :	103
a) Les brûlures	103
b) Les morsures :.....	103
c) Troubles fonctionnels :.....	103
c-1) Troubles statiques :.....	103
c-2) Troubles dynamiques :.....	104
c-3) Les échecs tardifs :.....	104
8) Conduite à tenir en postprothétique.	104
a) Entretenir la motivation du patient.....	104
b) Vérification de l'état et de l'entretien des prothèses par le patient :.....	104
b-1) Examen de la prothèse :.....	104
b-2) Conseils d'entretien :.....	104
b-3) Cas spécifique des personnes âgées :.....	105
b-4) Particularités en cas de prothèses utilisant des bases souples :.....	105
b-5) Nettoyage prophylactique au fauteuil :.....	105
c) Conduite à tenir devant une instabilité prothétique :.....	106
c-1) Entretien clinique.....	106
c-2) En cas de problème au niveau des intrados et des bords :.....	106
c-3) En cas de problème au niveau de l'extrados ou de l'occlusion.....	106
c-4) Le Rebasage extemporané (protocole direct).....	107
c-5) Le protocole indirect :.....	107
c-5-a) Objectifs	107
c-5-b) Indications de la réfection simple des bases.....	108
c-5-c) Mise en œuvre.....	108
c-6) Adjonction d'un joint vélopalatin (JVP).....	109
c-7) Etat de surface final des résines de rebasage :.....	110
c-8) Base souples : intérêt préventif.....	110
c-9) Conseiller sur l'usage approprié des adhésifs	111
d) Conduite à tenir si lésions tissulaires.....	112
d-1) Hygiène prothétique et buccale (cf. Hygiène).....	112
d-2) Mise en condition tissulaire et traitement antifongique local.....	112
d-3) Traitement curatif général	112
d-4) Limiter les récurrences de candidoses chez le patient âgé	113
E. CONCLUSION	114

A. INTRODUCTION

Les praticiens doivent adopter une attitude particulière avec le patient édenté complet qui, traumatisé par la perte de ses dents, est devenu un handicapé dont l'esprit et le corps ne font plus qu'un devant la prothèse qu'il va devoir accepter ou refuser. Il faut réaliser une prothèse qui soit la plus adaptée possible et de la lui faire accepter, tout en restant attentif à limiter au mieux l'apparition d'altérations tissulaires secondaires au port de cette prothèse.

Le patient, qui se sent disgracié et invalide, attend que son dentiste il lui rende sa personnalité faciale, en supprimant son aspect sénile, et qu'il lui permette de mastiquer, parler, sourire. Il attend de l'appareil prothétique confort, intégration dans son milieu buccal, tout en conservant stabilité et rétention.

Ces objectifs sont difficiles à atteindre. La prothèse, matériel inerte et immobile, est insérée dans la cavité buccale d'un individu, organisme vivant susceptible de s'adapter, de se modifier, de se léser, donc de répondre aux contraintes qu'il subit. L'action de la prothèse peut se manifester sur toutes les composantes buccales qui auront un rapport plus ou moins direct avec elle, c'est à dire la muqueuse, l'os, les glandes salivaires, les muscles. La véritable surface d'appui est le substratum osseux recouvert de la fibromuqueuse, qui protège l'os et transmet les stimuli pouvant être bénéfiques ou délétères à l'ostéogenèse.

La prothèse devra être conçue pour rester dans la limite de l'équilibre physiologique des structures qui l'environnent, sans jamais le rompre. Le praticien se voit dans l'obligation de se référer à des notions anatomiques, physiologiques, mécaniques et psychologiques qui, scrupuleusement respectées, contribuent à la bonne réussite de l'élaboration de la prothèse, et donc à la limitation des altérations secondaires.

L'intimité de contact prothèse/muqueuse est essentielle. Elle conditionne les moyens physiques de la sustentation, de la stabilisation et de la rétention. Elle stimule et maintient la pérennité du substratum fibromuco-osseux. Elle doit donc être recherchée à tous les stades de la thérapie restauratrice : en phase préprothétique, prothétique et après l'insertion de la prothèse, en phase postprothétique.

Ainsi, lors de la réhabilitation d'un édenté total, il faudra d'abord procéder à l'observation clinique minutieuse qui nous permettra d'apprécier la qualité des tissus de recouvrement et de voir les précautions à prendre lors de la réalisation des prothèses pour éviter l'apparition des lésions. Bien connaître l'individu nous permettra de lui proposer une prothèse adaptée. C'est ce que nous verrons en première partie, en analysant le patient édenté total sur un plan général, environnemental, mais aussi au niveau de l'anatomie et de l'histologie.

Malgré tous les soins apportés, il existe toujours des déplacements des prothèses sur leurs surfaces d'appui et des irrégularités de l'intrados qui provoquent l'irritation des muqueuses. Des modifications qualitatives et quantitatives conduisent à l'inadaptation des prothèses, donc aux doléances importantes de la part des patients, mais aussi à la résorption osseuse. Nous étudierons ces altérations en seconde partie.

Puis nous verrons comment il est possible de tenter de prévenir ces altérations tissulaires à chaque phase de la conception de la prothèse : préprothétique, prothétique et postprothétique.

Nous comprendrons ainsi que pour éviter l'irritation des tissus de soutien, il faut concevoir une prothèse la plus adaptée possible au patient et maintenir cette adaptation dans le temps.

B. ELEMENTS EN PRESENCE

I. LE PATIENT EDENTE COMPLET (1, 30, 31, 90, 101, 73)

Le patient édenté complet est le plus souvent une personne âgée. Il est à appréhender dans sa globalité, si complexe soit-elle. C'est la condition indispensable pour pouvoir lui proposer ensuite une prothèse adaptée et ainsi prévenir les altérations tissulaires secondaires. Les facteurs à considérer sont nombreux.

1) Cadre de vie (1, 30, 101)

Il dépend de l'état d'autonomie du patient : maison de retraite, médicalisée ou non, domicile.

2) Âge du patient (1, 30, 101)

- *L'âge chronologique* est en général de plus de 60 ans pour un patient édenté complet
- *L'âge biologique* correspond au vieillissement organique. Avec l'âge, les organes subissent des modifications et diminutions des capacités d'autorégulation. Il peut correspondre soit à l'âge fonctionnel (" mesuré " avec des marqueurs des fonctions et des tests psychomoteurs) soit être évalué de façon prédictive avec l'espérance de vie résiduelle, soit en fonction de la sensibilité au vieillissement précoce de certains organes.

3) La vieillesse (30, 90)

Obstacles médico- techniques de la réhabilitation prothétique chez les personnes âgées (90)

En 2004, 19% de la population française avait plus de 65 ans

En 2050, 35% de la population française aura plus de 65 ans

La population va vieillir de plus en plus, d'où la nécessité de faire de la prothèse complète sur des patients de plus en plus âgés (car l'âge des premières prothèses recule). Cela pose beaucoup de problèmes au praticien :

- **Altération des fonctions cognitives** : fait partie du vieillissement normal, mais il y a une hétérogénéité importante en fonction des personnes, en fonction de facteurs socioculturels, psychologiques et médicaux.
- La **dépression** du sujet âgé touche certains patients ambulatoires et beaucoup de patients hospitalisés ou vivant en maison de retraite. Elle est responsable de problèmes relationnels et de complications objectives.
- La **perte d'autonomie**: 10% des personnes de plus de 75 ans non dépendants (vivant à domicile) perd son autonomie chaque année pour une des activités de la vie quotidienne. L'impact est nutritionnel et social.
- La **dénutrition** : due à des facteurs généraux (vieillesse sensoriel, altération de la régulation hormonale, dépense énergétique totale supérieure à la normale, polymédication, altération de la fonction digestive) et à des facteurs locaux bucco-dentaires (sécheresse buccale, mycoses, instabilité prothétique). C'est un problème multifactoriel, parfois indépendant d'un problème prothétique, ou sinon secondaire à celui-ci.
- La **polymédication**, caractéristique des patients de plus de 65 ans et surtout après 70 ans (les ordonnances comportent en majorité 5,38 médicaments), peut entraîner des effets secondaires qui peuvent provoquer des difficultés lors de la réalisation du traitement prothétique, comme par exemple :
 - ° Un syndrome parkinsonien (tremblements), donné par : antipsychotiques, méthyl dopa, réserpine, métoclopramide
 - ° Une sécheresse buccale, donnée par les antidépresseurs tricycliques ...

Evolution des réponses au stress chez la personne âgée (90)

- le vieillissement normal se caractérise par des troubles de l'adaptation aux situations de stress (amplifié chez les sujets déments)

- la baisse des capacités d'adaptation due au vieillissement nécessiterait si possible une prise en charge cognitivo-comportementale du patient âgé, ce qui faciliterait la thérapie.

La douleur pendant les soins entraîne des troubles anxieux et ensuite des comportements d'évitement de celui-ci. Une phase très anxiogène pour le patient âgé est la prise d'empreinte, caractérisée par l'augmentation du pouls et la baisse de la saturation en oxygène. Une solution extrême dans ce cas est la prémédication anxiolytique ou

l'inhalation de MEOPA.

Evolution des fonctions orofaciales avec l'âge (90) :

- *modification de l'efficacité masticatoire* (augmentation du nombre des cycles masticatoires).
- *l'activité des muscles masticateurs* (surtout les muscles masséters et temporaux) n'augmente pas avec la dureté des aliments ; il y a peut-être la perte de la masse musculaire des élévateurs.
- *perturbation du contrôle laryngo-pharyngé* (déglutition prématurée).
- présence d'une *ostéoporose sénile* ayant des effets sur l'environnement des prothèses
 - a. modification de posture
 - b. anatomie des crêtes défavorable
 - c. reliefs tourmentés – parfois mise à nu des nerfs mandibulaires
 - d. dégénérescence des ATM
- *fragilisation et perte de la souplesse* de la muqueuse par raréfaction de l'élastine
- *changement qualitatif de la salive* qui ne joue plus son rôle protecteur et aggrave la fragilisation de la muqueuse. L'hyposialie fréquente du sujet âgé est aggravée par les traitements médicaux sialoprives qui provoquent une baisse du débit, pouvant aller jusqu'à l'asialie.
- *incoordination neuromusculaire* assez sévère : le patient peut ressentir une gêne, voire une douleur lors du port de ses prothèses.

Les douleurs au contact des prothèses complètes qui persistent malgré leur qualité technique, peuvent aussi être expliquées par la topographie complexe des crêtes édentées des patients âgés (31).

4) Pathologies générales associées (101,90)

Certaines pathologies peuvent avoir une incidence sur nos thérapeutiques et on doit en tenir compte:

- le **diabète** (surtout celui de type 2 chez les personnes âgées) avec sécheresse buccale, diminution de la résistance tissulaire aux infections, altération tissulaire (la muqueuse est histologiquement modifiée : elle perd son aspect granité, la kératinisation est perturbée par la modification du métabolisme du glycogène, la structure des capillaires est modifiée).

Les signes buccaux rencontrés les plus fréquemment dans ce cas sont :

- stomatite avec fièvre, sécheresse buccale et parfois ulcération douloureuse.
- perlèche commissurale.

Il y a aussi une algie faciale.

- **les carences nutritionnelles** : en fer, vitamine B12, acide folique, l'avitaminose C, responsables de lésions buccales telles ulcérations, halitose, lésions diffuses de la muqueuse.

- **les affections malignes** : leucémies, cancers, favorisent l'apparition de lésions sous-prothétiques.

- les troubles hormonaux :

- la maladie d'ADDISON: plaques pigmentées sur la muqueuse alvéolaire, le palais, la face interne des joues et la langue.

- lors de la ménopause il y a une atrophie de la muqueuse buccale, une modification de la couche germinative et épineuse de l'épithélium et une diminution de l'épaisseur de celui-ci au total.

- hypothyroïdie, hyperparathyroïdie, ont les mêmes effets

- **la maladie de Parkinson**, dont les tremblements rendent le traitement difficile.

- **les patients irradiés et l'ostéoradionécrose.**

- **l'arthropathie**, d'origine nerveuse, métabolique, aseptique, infectieuse, inflammatoire.

- **la consommation de sucres, l'éthylisme, le tabagisme et la consommation de drogues** peuvent entraîner une inflammation des tissus mous, se manifestant par une irritation localisée.

- **les problèmes respiratoires, d'origine cardiovasculaire** (hyper ou hypotension, dyspnée...) peuvent avoir une incidence sur l'aptitude à supporter les traitements.

- **les problèmes nerveux** risquent de rendre difficile le traitement de l'édenté total. La durée du traitement doit être raccourcie et il faudrait opter pour des techniques plus simples.

5) Antécédents personnels de port de prothèses amovibles (77, 97, 88)

Le patient peut être déjà porteur de prothèse amovible qu'il supporte bien. L'intégration psychologique de la

future prothèse sera d'autant plus facilitée. Mais si le patient a une expérience négative de la prothèse et qu'il redoute les différentes phases du traitement, il sera plus difficile pour le praticien de rendre la réalisation prothétique acceptable.

Pour un patient qui est à sa première expérience de réalisation de prothèse complète, les attentes sont très importantes, celui-ci espérant une restitution *ad integrum* de ses dents. Il sera très important de lui expliquer d'emblée les limites des prothèses amovibles en les comparant à des « outils » qui aideront à améliorer les fonctions de relation, de mastication, la phonation, mais qui ne seront jamais aussi bien que ses « vraies dents ».

6) Psychologie et doléances du patient édenté complet (77, 33, 95, 67, 1, 83, 127)

Dans l'édentation totale la composante affective est importante. La disparition des dents s'accompagne d'un sentiment d'angoisse, d'humiliation et de frustration car elle est associée dans l'esprit du patient (consciemment ou non) au symbole de la sénescence. Les modifications morphologiques, esthétiques, fonctionnelles, amplifient ce phénomène. Cela conduit à un véritable effondrement psychologique avec lequel le praticien devra composer (Lejoyeux).

Pour le patient, le plus grand choc affectif, est la perte des dernières dents, car il n'est pas prêt psychologiquement : « ...cette frustration fait de notre malade un infirme acceptant passivement sa déchéance ».

Parallèlement, une autre attitude, qui semble opposée à la première, peut exister. Le recul de la vieillesse (on parle du quatrième âge) et l'amélioration physique et intellectuelle grâce aux progrès de la médecine et aux conditions de vie plus faciles, font que beaucoup de gens en bonne santé abordent cette période de vie avec optimisme. Pour eux, le corps et l'esthétique revêtent une grande importance. La décrépitude et l'édentation sont intolérables. Les édentés refusent cet état de fait et sont demandeurs d'une réhabilitation prothétique faite dans les règles de l'art si possible.

Un autre facteur à prendre en compte est la méfiance vis-à-vis de la future prothèse complète, sur ses résultats mais aussi lors de sa réalisation.

Les doléances peuvent être algiques, fonctionnelles, esthétiques. Il est démontré qu'il n'existe pas de corrélation entre la qualité des prothèses et la satisfaction des patients mais l'attitude du patient par rapport aux prothèses et le nombre de prothèses portées sont des indicateurs prospectifs de satisfaction. (83)

7) « Profil type » du patient âgé (110)

Sur des données typologiques et psychosociologiques on pourrait décrire un « profil type du patient âgé » :

- **sexe** : femmes en majorité (consultent plus facilement, préoccupation esthétique plus importante).
- **corpulence et apparence** : plutôt maigre, petite, diminution de l'étage inférieur de la face, joues rentrantes, menton fuyant vers l'avant.
- **possibilités financières** : réduites, ne permettent pas l'accès à des techniques implantaires, ou toutes les formes de prothèses avec attachements.
- **caractère** : plutôt optimiste mais pas très réceptif, ni ouvert aux nouvelles techniques; refuse souvent les interventions chirurgicales. Phobie de toute douleur que les traitements complexes pourront impliquer.
- **activités** : la longévité est plus associée avec activité physique ou intellectuelle avec des responsabilités, plutôt qu'avec inactivité, isolement social, sentiment d'inutilité.
- **dépendance vis-à-vis de son entourage** : la multiplication des problèmes liés à l'âge fera que le patient sera plutôt dépendant d'un proche qui l'accompagnera souvent lors des consultations. Cette tierce personne va interférer avec la relation praticien –patient car son avis pèsera lors de la prise des décisions thérapeutiques, financières, esthétiques ... Il faudra gagner sa confiance pour maintenir l'intérêt du patient pour les soins à prodiguer. Cette personne peut faire partie du personnel des centres hospitaliers et de maisons de retraite.
- **état de la cavité buccale** : variations importantes en fonction du milieu social, des conditions financières, des habitudes alimentaires, de l'hygiène, des traitements dentaires ; patiente édentée uni ou bimaxillaire, parfois quelques dents présentes en bouche ou racines conservées pour retarder la résorption ; porteuse de prothèses amovibles très anciennes, instables, avec des dents usées, perte des habitudes d'hygiène minimales, autoadaptation des prothèses, utilisation de poudre adhésive.
- **polymédication et pathologies générales complexes**

8) Conséquences pratiques pour le praticien faisant de la prothèse complète (110, 1, 90)

- **faciliter l'accès aux cabinets aux sujets âgés et adapter la gestion du temps au patient**, les temps d'écoute et d'explication étant plus longs dans ce cas.
- **simplifier les étapes conventionnelles** des traitements, utiliser des matériaux à prise rapide et **réadapter** les

prothèses anciennes dans la mesure du possible.

- **adapter les traitements en fonction du patient âgé** : traitements évolutifs, provisoires, d'attente pour certains patients, sinon, traitements *a minima*, rapides, ponctuels de la doléance seront suffisants pour d'autres.

La réhabilitation prothétique devrait être faite précocement car l'adaptabilité de la personne âgée baisse avec le temps, ne permettant plus l'adaptation à la prothèse et à cela s'ajoute un état nutritionnel perturbé ce qui amène une fonte musculaire. On peut adapter la morphologie occlusale par le montage de dents planes ceci en présence d'une résorption osseuse importante et d'un système neuromusculaire altéré.

II. ANATOMIE DE L'EDENTE TOTAL (77, 124, 87, 119, 84)

1) Les structures anatomiques supportant la prothèse complète:

a) Au maxillaire :

a-1) Reliefs osseux maxillaires :

Le relief en rapport avec la prothèse maxillaire est constitué par la partie inférieure de l'os maxillaire. Cet os volumineux soutient le massif facial supérieur et présente une symétrie selon un plan sagittal. Les faces supérieure et antérieure se prolongent vers le haut pour former le processus frontal.

- Rebord alvéolaire ou la crête alvéolaire supérieure :

Situé à la partie antérieure et latérale de la face inférieure du maxillaire. Le volume de la crête résiduelle chez l'édenté total est variable et dépend du degré de résorption. On se sert de la classification d'Atwood utile en prothèse complète :

Classe I : crête peu résorbée (favorable à la rétention de l'appareil)

Classe II : crête moyennement résorbée, en « lame de couteau »

Classe III : crête très résorbée, qui nécessite des techniques d'empreinte plus élaborées ;

Classe IV : crête négative, défavorable pour la prothèse;

I-crête peu résorbée

II-crête en "lame de couteau"

III et IV- crêtes résorbées - atades avancés de ROA

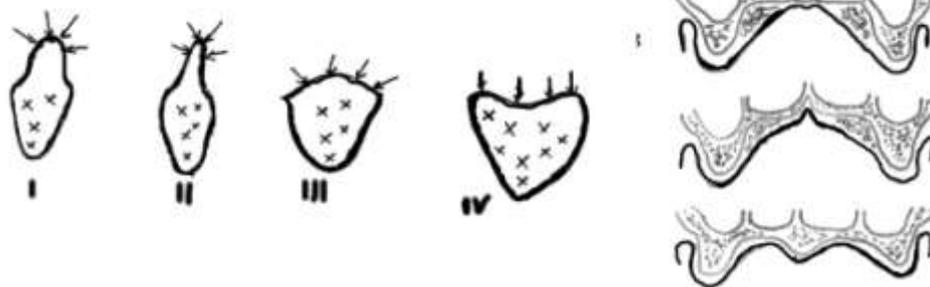


Schéma 1: classification d'Atwood

Schéma 2: la variété morphologique des voûtes palatines

- Voûte palatine :

Du bord inférieur des faces antérieure et postérieure du maxillaire se forme le processus palatin horizontal qui s'articule avec son homologue symétrique et forme la partie antérieure de la voûte palatine.

La face postérieure tubérositaire s'unit à l'os palatin dont la lame horizontale rencontre celle du côté opposé pour former la partie postérieure de la voûte palatine.

Les voûtes palatines sont d'une grande variété morphologique selon les individus.

- Régions du torus palatin et de la suture intermaxillaire :

La région du torus palatin et la suture intermaxillaire constituent un facteur biologique négatif pour la future prothèse. Lorsque les zones de Schröder sont trop compressibles, la prothèse totale adjointe supérieure peut pivoter lors de l'enfoncement autour du torus palatin ou de la suture intermaxillaire en relief et entraîner des blessures de la muqueuse.

- Les tubérosités maxillaires :

Les tubérosités maxillaires sont les excroissances osseuses et/ou fibreuses qui occupent chacune (droite et gauche) la partie postérieure de la crête édentée. Peuvent être volumineuses selon les sujets et selon l'âge de l'édentement et peuvent présenter des contredépouilles vestibulaires.

- L'espace retrotubérositaire : situé en arrière des tubérosités, cette zone frontière entre le vestibule et le palais présente différentes conformations selon le mode d'affrontement des pièces osseuses maxillaire, palatine, et ptérygoidienne qui la bordent. Il peut se présenter parfois sous forme de tori.

a-2) Les tissus de revêtement fibromuqueux au maxillaire (77, 124)

La muqueuse de la surface d'appui primaire de la voûte présente un aspect différent suivant les régions qu'elle recouvre :

Dans le tiers antérieur, elle est irrégulière, marquée par la présence des papilles palatines, 3 à 7 crêtes rugueuses, transversales, obliques, arciformes.

Dans le tiers postérieur, la muqueuse est lisse, unie. On constate parfois de petites papilles ou saillies entre lesquelles apparaissent des gouttelettes mucoides, marquant l'orifice des glandes sous-jacentes.

Latéralement, la muqueuse palatine adhère fortement au périoste sous-jacent. Cela assurera la stabilité prothétique sur toute la voûte. L'épaisseur, la fermeté et l'élasticité de la fibromuqueuse conditionnent sa résistance.

En arrière elle se continue avec la muqueuse du voile. Dans toute la partie postérieure de la voûte palatine la muqueuse repose sur une épaisse couche glandulaire, constituée par les glandes palatines isolées ou en grappes, parfois même superposées. Cette couche isole en arrière la muqueuse de la paroi osseuse.

- Versants vestibulaires et ligne de réflexion :

Le versant vestibulaire des crêtes est recouvert d'une muqueuse apte à supporter les pressions et les frictions.

a-3) Les tissus paraprothétiques maxillaires (77, 124)

* Le vestibule labial :

Les muscles qui constituent la sangle labiale et qui mobilisent par leurs contractions le fond du vestibule sont (de part et d'autre du frein médian supérieur) : le grand zygomatique, le petit zygomatique, le releveur profond et superficiel de la lèvre supérieure, le canin, le myrtiliforme.

* Le vestibule jugal :

Trois zones sont à considérer d'avant en arrière :

- en avant et juste derrière le frein latéral, le vestibule a une profondeur très importante et à ce niveau se trouve le buccinateur dont les fibres s'insèrent très haut dans le vestibule.

- en arrière de cette zone, le vestibule s'abaisse et correspond au relief osseux transversal.

- au niveau des zones tubérositaires, la disposition croisée des fibres du buccinateur et des fibres du muscle masséter ainsi que la résorption centripète du rebord alvéolaire créent la poche d'Einsenring.

* Les ligaments ptérygo-maxillaires et leur région : forment un élément anatomo-physiologique à respecter et constituent un facteur biologique potentiellement négatif.

* Le voile du palais :

Le voile s'insère sur le bord postérieur des lames horizontales de l'os palatin et peut se présenter sous plusieurs aspects plus ou moins favorables à la rétention ou pas. Son mouvement de rotation ne se fait pas selon un axe mais a la forme d'une bande dont l'amplitude maximale est localisée dans chacune des régions latérales.

* Le joint vélopalatin :

Il doit être observé en bouche et marqué avant l'empreinte, ainsi que la cinématique du voile du palais au cours de la phonation.

* Les zones de Schröder :

Ce sont des zones dépressibles qui s'étendent vers le haut. Elles devraient être appréciées à la palpation digitale ou avec un brunissoir.

*Les fossettes palatines :

Ce sont deux petites dépressions situées en arrière du torus palatin et de part et d'autre du raphé médian ; elles constitueront un repère pour la limite postérieure du porte-empreinte.

b) A la mandibule (77,124) :

b-1) Reliefs osseux (77,124) :

La mandibule est le seul os mobile de la face, impair, médian, symétrique. Elle présente une partie médiane horizontale, le corps, et deux parties latérales verticales - les rami. Chez l'édenté total il ne persiste du corps mandibulaire que sa partie basilaire, donnant sa forme et sa rigidité à l'os, la partie alvéolaire étant liée à la présence des dents.

La crête résiduelle est très souvent atteinte de résorption. Rarement volumineuse, souvent résorbée, elle peut même être concave (crête négative). La crête présente 2 versants :

- versant vestibulaire contenant latéralement les émergences des nerfs alvéolaires inférieurs (foramen mentonnier). Une résorption osseuse importante déplace ce foramen vers la partie supérieure de la crête. Du bord inférieur du foramen mentonnier, la ligne oblique externe se dirige vers l'arrière et vers le haut.

- versant lingual -présentant la ligne mylohyoïdienne (ligne oblique interne), constituant la limite entre l'étage buccal et l'étage inframandibulaire.

Les deux extrémités postérieures du corps mandibulaire délimitent les régions rétromolaires mandibulaires.

Le trigone ou triangle retromolaire est la fossette sus-rétroalvéolaire, c'est à dire la surface osseuse délimitée par la bifurcation de la crête d'insertion du muscle temporal ;

La fosse retromolaire est l'espace situé entre la crête d'insertion du muscle temporal et le bord antérieur du ramus. Le tubercule retromolaire est le bourrelet muqueux qui recouvre le triangle retromolaire.

b-2) Les tissus de revêtement mandibulaire (77, 124):

La fibromuqueuse recouvre la surface d'appui primaire qui est le rebord alvéolaire. L'épaisseur, l'adhérence et l'élasticité de la muqueuse du vestibule et de la fibromuqueuse de la crête sont variables d'une personne à l'autre. La muqueuse de la région sublinguale est mince, lisse, transparente.

Le frein de la langue (repli muqueux semi-lunaire) s'insère sur la crête en position médiane. De chaque côté de cette insertion se dresse un petit tubercule au sommet duquel s'ouvre un orifice, l'ostium ombilical, l'embouchure du canal de Wharton.

b-3) Les tissus paraprothétiques mandibulaires (77, 124):

- Région sublinguale :

La région sublinguale antérieure est souple et dépressible (surtout en regard des incisives et des canines). Sa dépressibilité est donnée par la présence de la glande sublinguale.

- Le vestibule antérieur (vestibule labial) :

C'est un espace incurvé limité en dedans par les arcades dentaires et en dehors par les lèvres. Lors de l'inspection de la région on voit la limite entre la fibromuqueuse attachée et la muqueuse vestibulaire (la ligne de réflexion muqueuse). L'insertion du frein médian de la lèvre inférieure peut être haute au niveau de la crête alvéolaire. La profondeur du vestibule varie avec les contractions des muscles péribuccaux.

- Le vestibule latéro - postérieur (jugal) :

Le vestibule jugal est un espace incurvé qui s'étend des freins latéraux à la papille rétro-molaire. Cette région est coupée dans sa totalité par les fibres horizontales du buccinateur et est limitée par les fibres antérieures du masséter. Sa muqueuse est souple, de couleur rose et se laisse facilement déprimer. Elle est séparée du plan osseux par un tissu cellulaire lâche.

- Les poches de Fish :

Elles sont situées chacune en arrière du frein vestibulaire latéro-inférieur et en avant du bord antérieur du masséter, constituant un facteur biologique positif pour la prothèse inférieure.

Dans cette région, l'extension du bord prothétique repose sur le buccinateur qui présente une certaine compressibilité et une certaine plasticité qui lui permettent par adaptation physiologique de se modeler après un certain temps à la prothèse inférieure .

- Les papilles rétromolaires :

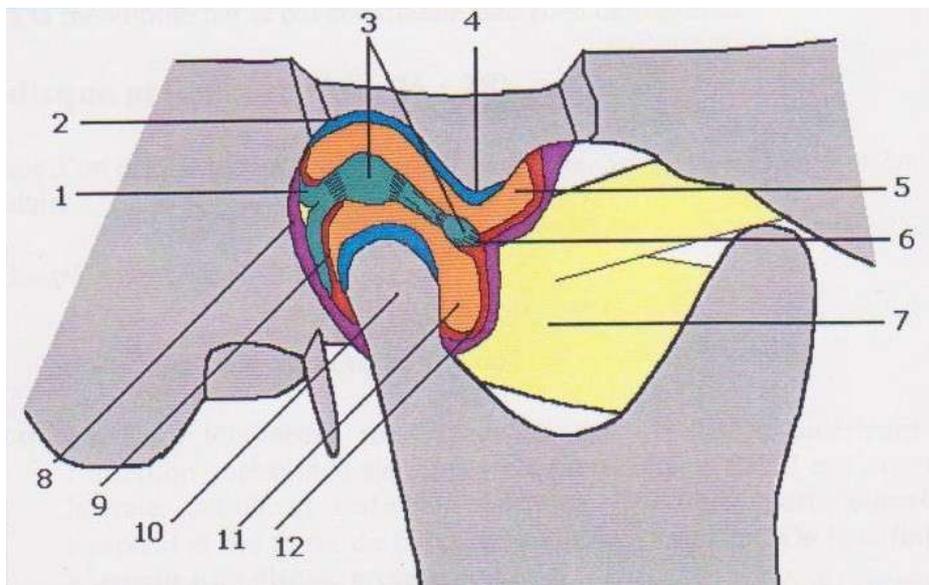
Eléments postérieurs de stabilisation de la prothèse mandibulaire. De forme convexe, elles sont constituées d'un tissu fibreux très dense dans leur tiers antérieur, et en arrière par du tissu glandulaire, souple et dépressible.

Les niches rétromolaires, la partie la plus postérieure de la gouttière alvéolo-linguale sont limitées de toute part par des formations musculaires. C'est à leur niveau qu'un joint devra être recherché.

- La région moyenne ou sous-maxillaire –du côté lingual de la prothèse :

Du fait des dispositions respectives de l'os hyoïde et de la ligne oblique interne, les fibres musculaires du muscle mylohyoïdien sont presque horizontales au niveau antérieur et presque verticales pour les autres fibres, plus postérieures. Dans la zone antérieure il faudra éviter toute compression sinon le moindre mouvement va entraîner une désinsertion de la prothèse.

2) L'articulation temporo-mandibulaire (ATM) : schéma d'après Kamina (54) (124, 54, 77)



- | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 – frein temporo-méniscal | 5 – cavité articulaire supérieure | 9 – ligament. méniscal post |
| 2 – fosse mandibulaire du temporal | 6 – ligament. Méniscal antérieur | 10 – tête du condyle |
| 3 - partie cartilagineuse du disque articulaire | 7 – m. ptérygoïdien latéral | 11 – cavité articulaire inférieure |
| 4 – tubercule articulaire du temporal | 8 – capsule articulaire | 12 – membrane synoviale |

Les ATM sont des articulations synoviales bicondyliennes à ménisque interposé, constituées par :

a) Surface articulaire supérieure : tubercule articulaire temporal et fosse mandibulaire (124, 54):

Il existe des modifications histopathologiques sévères chez les patients âgés, avec une prolifération cartilagineuse au niveau du tubercule temporal et un amincissement de la couche fibreuse au niveau de la fosse mandibulaire, surtout si le frein est déplacé vers l'avant. Lorsque la tolérance articulaire est dépassée, il se produit des modifications arthrosiques de l'ATM qui se situent surtout au niveau supérieur.

b) Surface articulaire inférieure : condyle mandibulaire et ménisque :

La tête du processus condyloïde présente deux ou trois versants dont seul le versant antérieur constitue la surface articulaire principale. Ce processus est aplati transversalement chez les sujets âgés.

La surface articulaire inférieure est de nature fibrocartilagineuse, doublée d'un tissu fibreux. Les changements

histopathologiques à ce niveau se traduisent par une déformation de la tête du processus condyalaire et par un épaissement du revêtement articulaire, en particulier au niveau du versant antérieur du condyle.

c) Ménisque :

Il existe des transformations de structure du ménisque et des modifications de sa position en cas de sollicitation excessive de l'ATM. Chez les sujets âgés, il est fréquent de rencontrer des modifications histopathologiques sévères, la perte des dents ayant une incidence sur les structures articulaires.

Lorsqu'il y a pathologie articulaire le ménisque se déplace antérieurement et il y a remodelage généralisé de tous les tissus mous de l'articulation. La partie antérieure de l'attache postérieure du ménisque devient fibreuse et occupe la place du ménisque en regard de la tête condylienne. La forme et l'architecture du ménisque changent.

d) Moyens d'union, de contention et de glissement :

Avec l'âge il y a une dégénérescence fibreuse des différentes couches de la synoviale. Certains auteurs ont décrit chez les édentés totaux une atrophie des couches cellulaires, une hyalinisation, une calcification et une sclérose totale.

3) Les muscles de l'appareil manducateur (124, 37, 54, 67) :

a) Muscles superficiels de l'appareil manducateur

a-1) Les muscles de la face

- **muscle orbiculaire des lèvres** - a un rôle important dans la stabilité de la prothèse exerçant une pression sur sa face vestibulaire. Il adhère à la muqueuse au niveau de la ligne médiane et des commissures où il s'intrique avec les faisceaux descendant de l'orbiculaire de la lèvre supérieure.

- **le muscle mentonnier** est un faisceau musculaire puissant situé entre le jugum alvéolaire de l'incisive latérale inférieure et la peau du menton. Chez l'édenté total, la résorption alvéolaire osseuse entraîne la migration de l'insertion musculaire ayant pour effet une horizontalité progressive de ses fibres qui tendront à déstabiliser la prothèse à ce niveau.

- **le muscle abaisseur de la lèvre inférieure** provoquerait, pour certains auteurs, une remontée de la zone de réflexion muqueuse et déstabiliserait la prothèse.

- **le muscle abaisseur de l'angle de la bouche** muscle large, aplati, triangulaire s'étend de la mandibule à la commissure et à la lèvre supérieure. Son action consiste à tirer en bas et un peu en dehors la commissure des lèvres. Il réduit le vestibule incisivo-canin maxillaire dans le sens vertical et transversal en plaquant la lèvre contre le rempart osseux.

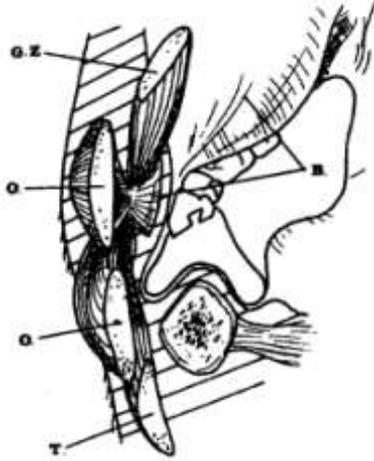
- **les muscles incisifs supérieur et inférieur** - agissent sur le fond du vestibule et peuvent être générateurs d'influences déstabilisantes pour la prothèse.

a-2) Les modioli (schéma d'après Lejoyeux)(67)

C'est l'ensemble de muscles superficiels se dirigeant vers les commissures des lèvres, en regard des prémolaires, constituant des nœuds musculaires.

Les muscles du menton, les orbiculaires des lèvres concentrent leur activité au niveau du modiulus.

A ce niveau les pressions latérales exercées par les joues sur les prothèses sont les plus élevées. La réalisation prothétique nécessite donc d'élaborer une concavité pour recevoir l'appui stabilisateur permettant à ce nœud musculaire de se mouvoir d'une façon oblique.



GZ : muscle grand zygomatique- B : muscle buccinateur- O : muscle orbiculaire T : muscle triangulaire
Schéma : les modioli (d'après Lejoyeux) :

b) Muscles profonds (18, 49, 109)

b-1) Le muscle temporal (18, 49, 109)

Le muscle temporal est un puissant muscle masticateur (élevateur, rétropulseur, diducteur), s'étendant de la fosse temporale au processus coronoïde. Il peut interférer avec le bord vestibulaire de la prothèse supérieure dans la région paratubérositaire, lors des mouvements de latéralité ou en ouverture maximale.

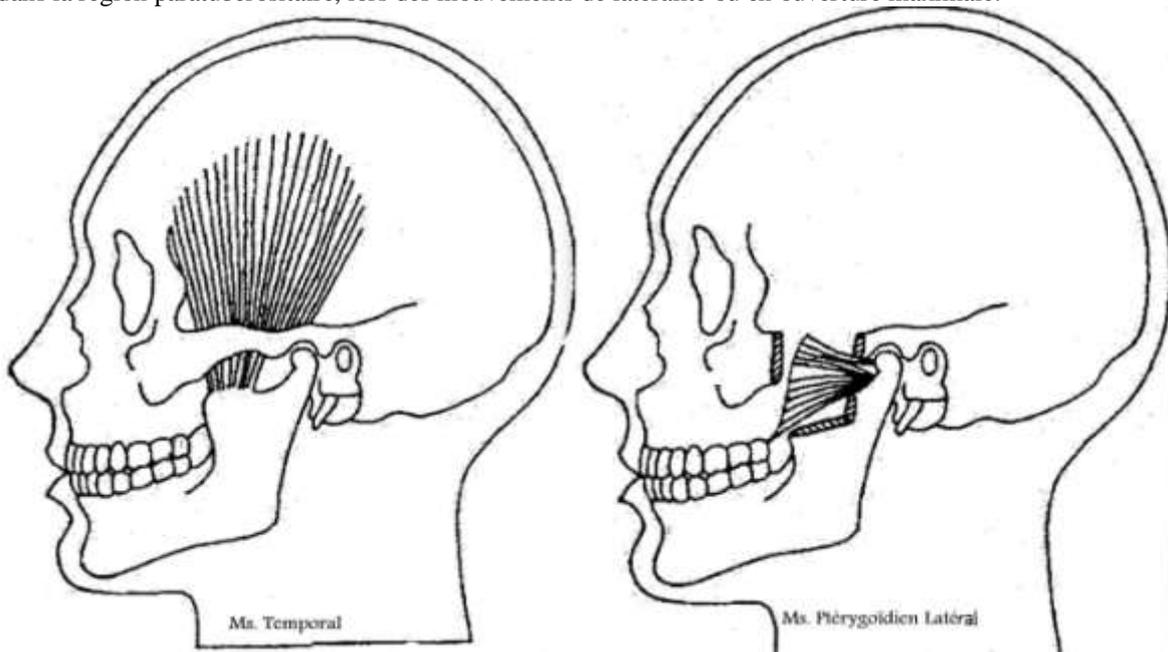


Schéma : muscles temporal et ptérygoïdien latéral d'après Rozenzweig 1994(109)

b-2) Le muscle ptérygoïdien médial

Le muscle ptérygoïdien médial est un puissant élévateur, homologue du muscle masséter sur la face médiale du ramus. Il s'étend de l'angle de la mandibule à la fosse ptérygoïde, à la face postérieure du palatin et à la tubérosité maxillaire. Il limite disto-lingualement le couloir prothétique par sa contraction.

b-3) Le muscle ptérygoïdien latéral

Le muscle ptérygoïdien latéral est un muscle diducteur et propulseur de la mandibule, se dirigeant obliquement de la base du crâne à l'ATM. Il comporte 2 faisceaux:
- le faisceau supérieur, très oblique vers le bas et vers l'arrière va de la face inférieure de la grande aile du sphénoïde au bourrelet antéromédial du ménisque et à la face antéromédiale du col du processus condyloire.

- le faisceau inférieur, plus horizontal, va de la face latérale de la lame latérale du processus ptérygoïde à la face antéromédiale du col du condyle.

Le **fascia interptérygoïdien** concourt, dans sa partie inférieure à la formation du **ligament ptérygomandibulaire** qui s'insère dans la région rétromolaire, ce point d'attache limitant les possibilités d'extension des bases prothétiques inférieures.

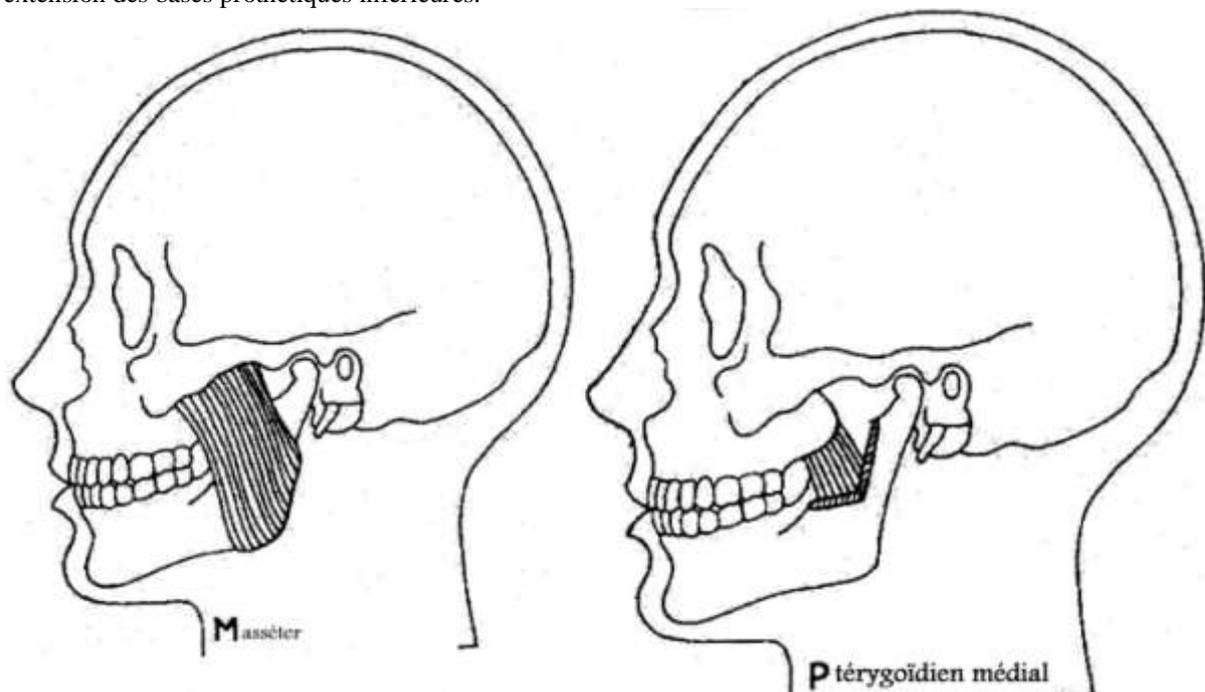


Schéma : muscle masséter et le muscle ptérygoïdien médial d'après Rosenzweig 1994

b-4) Le muscle masséter (18, 49, 109)

Le muscle masséter est un puissant élévateur de la mandibule, composé de deux ou trois faisceaux, s'étendant de la face latérale de la branche de la mandibule au processus zygomatique.

En arrière, le masséter et sa région tendant à déstabiliser la prothèse. Ces régions se situent distalement des régions de Fish et à leur niveau les fibres horizontales des masséters recouvrent le buccinateur.

Il se compose de trois plans : superficiel, avec des fibres orientées à 60° par rapport au plan d'occlusion, un plan moyen, et un plan profond ; dans certaines dysmorphoses de classe III il y a des interférences entre la partie la plus antérieure du plan superficiel et la partie vestibulo-postérieure de la prothèse mandibulaire et dans ce cas, pour ne pas provoquer la déstabilisation de la prothèse, on réalise une concavité pour aménager un espace à ce faisceau antérieur.

b-5) Le muscle buccinateur (18, 49, 109)

C'est un muscle plat, quadrangulaire et allongé constituant la sangle jugale.

A partir de ses insertions profondes (hamulus, tubérosité, bord alvéolaire maxillaire et mandibulaire, ligament ptérygo-mandibulaire, crête buccinatrice, lèvre externe du trigone rétromolaire) il s'étend vers l'avant en une terminaison aponévrotique dans la région commissurale, ses fibres s'entrecroisant avec celles de l'orbiculaire de la bouche. Ses insertions constituent les limites de la résorption alvéolaire et de la profondeur des vestibules.

La réduction de la dimension verticale ou la diminution de la tonicité musculaire provoquent l'affaissement de la joue pouvant encombrer l'espace prothétique. Lorsque la bouche est fermée, les fibres de ce muscle sont distendues et forment au niveau mandibulaire les poches de Fish.

Le buccinateur est le rapport anatomique latéral principal de la prothèse complète. La création d'un profil convexe lisse (au niveau des molaires) autorisera un soutien optimal de ses fibres. Cela permet une bonne stabilisation de la prothèse en orientant favorablement les forces induites par l'activité myologique vers les surfaces d'appui. De plus il produit un autonettoyage biologique et évite ainsi tout problème de stase alimentaire.

c) Muscles infra et sushyoïdiens (18, 49, 109)

La mandibule est fixée par l'ensemble des muscles hyoïdiens au sommet du squelette thoracique.

Les muscles SCM, omohyoïdien, sterno et tyro-hyoïdien, enveloppés par leurs fascias cervicaux superficiels et moyens constituent les muscles infrahyoïdiens reliant l'os hyoïde au thorax, le ventre postérieur du digastrique

et le ligament stylohyoïdien le reliant à la base du crâne; ces attaches lui assurent un équilibre constant.

Les muscles du plancher de la bouche sont en rapport avec les bases prothétiques :

- muscle digastrique : Son ventre antérieur, né de la face médiale du corps mandibulaire présente un trajet oblique en bas, en arrière et en dedans. Le ventre postérieur s'étend de l'os hyoïde au processus mastoïde de l'occipital. Les deux chefs forment un "V" ouvert en haut et en avant et provoquent l'élévation de l'os hyoïde ou l'abaissement de la mandibule.

- muscles mylohyoïdiens : Leurs fibres se réunissent sur la ligne médiane, formant un véritable hamac qui contient les annexes du plancher de la bouche (les glandes salivaires, leurs conduits excréteurs, les vaisseaux et les nerfs); chaque muscle prend naissance le long de la ligne mylohyoïdienne et limite la profondeur du versant lingual de la prothèse.

Ces muscles sont le principal constituant du plancher buccal, leur tension provoquant son soulèvement. Ses fibres antérieures étant sensiblement horizontales par rapport aux fibres postérieures qui descendent, c'est le secteur prémolaire qui présentera le plus de risque de déstabilisation, compte tenu du rapport du bord lingual de la prothèse avec ses insertions. Si la prothèse présente des volets linguaux trop étendus, le mylohyoïdien va déstabiliser la prothèse.

d) Muscles de la Langue (18, 49, 109):

La langue est une masse musculaire qui comble la cavité buccale proprement dite, constituée de huit muscles pairs et par l'un impair groupés autour d'un squelette fibreux. Seuls le génioglosse, le styloglosse et le muscle transverse de la langue peuvent interférer avec la base de la prothèse (ont une action stabilisatrice sur la prothèse, sous réserve que cette dernière respecte l'aire de Pound):

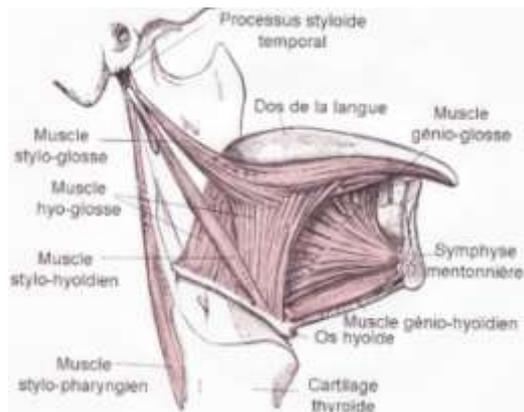


Schéma : muscles de la langue d'après Kamina

- Le muscle génioglosse, antérieur, modifie par sa contraction le relief du plancher de la bouche.
- Le styloglosse, latéral, porte la langue latéralement et donne une instabilité prothétique, en soulevant le plancher.
- Le transverse favorise par son hypotonie (liée à la perte des dents) un étalement de la langue sur les crêtes alvéolaires provoquant une instabilité prothétique.
- Le palatoglosse et le styloglosse peuvent avoir une action déstabilisatrice sur la prothèse seulement si celle-ci empiète sur l'espace vital de la langue (non respect de l'aire de Pound) ou si l'extrados présente des contredépouilles ou concavités provoquant un soulèvement intempestif de la prothèse par la langue.

Le muscle génioglosse entraîne la mobilisation intense de la muqueuse du plancher et donc le soulèvement de la prothèse mandibulaire si le bord de celle-ci ne permet pas le libre jeu musculaire.

e) Synthèse des rôles de ces différents muscles (37):

Les muscles buccaux et péri-buccaux sont stabilisateurs pour la prothèse lorsque leur axe forme un angle fermé avec le plan d'occlusion et, au contraire, ont une action déstabilisatrice à mesure que cet angle se rapproche de 90°. (49)

*Muscles à action stabilisatrice : muscle orbiculaire des lèvres, modiolus, buccinateur, certains muscles de la langue le lingual inférieur, le lingual supérieur, et le muscle transverse.

*Muscles à action déstabilisatrice: masséter, mentonnier, l'abaisseur de la lèvre inférieure, l'abaisseur de l'angle de la bouche, les muscles incisifs supérieur et inférieur, le ptérygoïdien médial, le palatoglosse et le styloglosse, muscles linguaux du groupe extrinsèque, le mylohyoïdien, le génioglosse.

III. PRINCIPAUX COMPOSANTS TISSULAIRES DE LA MUQUEUSE BUCCALE (2, 92, 126, 67)

Introduction (2, 67)

La cavité buccale est tapissée par une muqueuse de type malpighien, constamment humidifiée par la salive. La muqueuse buccale en général est constituée par l'épithélium malpighien et le tissu conjonctif sous-jacent (lamina propria ou chorion) séparés par la membrane basale (Jonction lamina propria-épithélium).

1) Coupe histologique:

Schéma : Epithélium buccal inspiré de Ten Cate

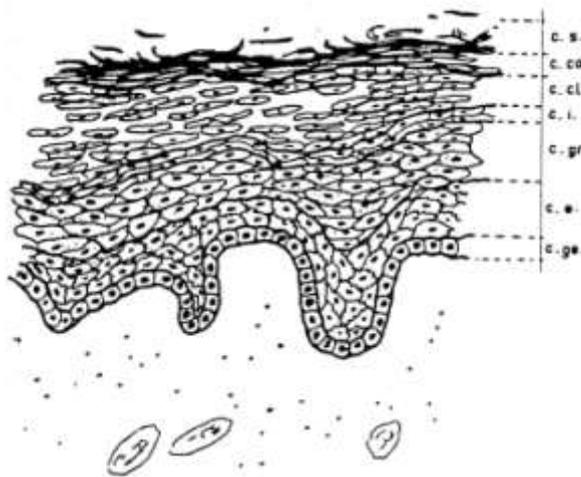


Schéma de l'Epithélium buccale inspiré de Ten.Cate A.R.

c.s, c.co, c.l, c.i : stratum corneum c.co : couche compacte
c.ge : assise germinative c.e : couche spinosum
c.gr : stratum granulosum

a-) Epithélium pavimenteux stratifié (Epithélium malpighien) (2, 67)

Il est comme une barrière entre la cavité buccale et les tissus sous-jacents, constitué de **kératinocytes**, cellules épithéliales étroitement unies par les desmosomes ; celles-ci se renouvellent en permanence dans l'assise basale et migrent vers la surface. Au sein de l'épithélium coexistent des cellules germinales capables de se diviser et des cellules neuves en maturation qui se différencient progressivement vers la surface.

L'épithélium peut être épais ou mince, avec ou sans crêtes épithéliales, kératinisé ou non. Un épithélium avec des crêtes épithéliales est plus solide.

L'épithélium comporte des **kératinocytes**, disposées en 4 couches, et des **cellules non-kératinocytes**.

Au niveau de l'**épithélium kératinisé** on distingue :

- une couche basale, ou germinative (*stratum germinativum*).

- une couche épineuse, *stratum spinosum* (couche squameuse) cellules polygonales associées les unes aux autres par des traits linéaires correspondant aux desmosomes.

- une couche granuleuse, (*stratum granulosum*) formée de cellules aplaties avec de nombreuses granulations de kératohyaline dans leur cytoplasme.

- couche cornée (*stratum corneum*) est formé de squames de kératine qui, en microscopie électronique, prennent l'aspect de cellules aplaties en bandes opaques entièrement kératinisées, avec disparition des organites et des noyaux et rupture des ponts desmosomiques.

- une couche kératinisée contenant de l'orthokératine ou de la parakératine ; la couche kératinisée desquame.

Au niveau de **l'épithélium non kératinisé**, on distingue : une couche basale, une couche épineuse, une couche intermédiaire et une couche superficielle qui desquame.

Les cellules non-kératinocytes :

- les *cellules de Langerhans* : ont la forme d'une cellule dendritique. Elles occupent les couches suprabasales de l'épithélium. Elles dérivent des cellules progénitrices de la moelle osseuse et sont immunocompétentes.

- les *mélanocytes* : ce sont des cellules dendritiques avec des prolongements cytoplasmiques. Ces prolongements évoluent entre les kératinocytes. Ils sont responsables de la pigmentation de l'épithélium.

- les *cellules de Merkel* : on les trouve dans la couche basale de l'épithélium. Leur fonction est essentiellement sensorielle.

- les *cellules inflammatoires* : principalement des leucocytes qui proviennent du tissu conjonctif sous-jacent, attirés par un chimiotactisme d'origine bactérienne à travers la membrane basale.

b) La membrane basale ou Jonction lamina propria-épithélium (2, 69):

Sépare l'épithélium du chorion, constituant son support. Des desmosomes la mettent en relation avec les cellules basales épithéliales. Cette zone où alternent crêtes épithéliales et papilles conjonctives, assure un rôle fondamental dans les échanges épithélioconjonctifs. En microscopie électronique on distingue une lamina densa (contient du matériel granuleux et filamenteux) et une lamina lucida (collagène IV).

c) Le chorion ou lamina propria (2, 69, 92) :

Tissu conjonctif supportant l'épithélium, la lamina propria se divise en 2 zones :

- superficielle ou *couche papillaire*, comblant les papilles conjonctives entre les crêtes épithéliales
- profonde ou *couche réticulaire*, couche contenant des faisceaux collagènes denses tendant à se disposer parallèlement à la surface.

Il renferme des cellules comme les fibroblastes, histiocytes, leucocytes neutrophiles, lymphocytes, plasmocytes, mastocytes et cellules mésenchymateuses, des vaisseaux sanguins, des nerfs et des cellules participant aux défenses immunitaires (lymphocytes, plasmocytes, monocytes, macrophages). Le rôle des fibroblastes est fondamental dans le maintien de l'intégrité de la muqueuse car ils interviennent dans la cicatrisation. La **matrice extracellulaire** comporte des fibres de collagène, des fibres élastiques de densité variable, une riche vascularisation et une innervation dont certaines terminaisons pénètrent dans l'épithélium.

d) La sous-muqueuse (2, 69, 92) :

Il peut y avoir ou non une sous-muqueuse interposée entre la muqueuse et les structures sous-jacentes. C'est un tissu conjonctif généralement lâche dont la composition détermine la flexibilité de l'attache de la muqueuse aux structures sous-jacentes (os, muscles). Il comporte: des adipocytes, des glandes salivaires mineures, dont les canaux excréteurs débouchent à la surface de l'épithélium, des gros vaisseaux qui assurent la vascularisation.

2) Variations histologiques de la muqueuse selon la topographie (2, 69, 91)

On distingue la muqueuse soumise aux efforts de la mastication (**surface d'appui primaire**) et celle qui recouvre les autres parties de la surface d'appui (**surface d'appui secondaire**) ; modifications régionales de structure : épithélium d'épaisseur variable, kératinisé ou pas, chorion plus ou moins dense.

Dans certaines régions à cette muqueuse s'ajoutent une sous-muqueuse composée de tissu conjonctif lâche et adipeux où siègent les glandes salivaires accessoires. Ailleurs la muqueuse est implantée directement sur l'os ou le muscle sous-jacent.

a) Muqueuse bordante ou de type I (2, 69, 91)

Elle représente la plus large portion de la muqueuse buccale. Muqueuse souple, élastique, facilement déformable, s'adaptant à la distension par les aliments (structure adaptée à sa fonction, qui est de suivre le jeu des muscles qu'elle recouvre et protège). Son épithélium, non kératinisé présente des crêtes épithéliales basales à peine ébauchées, le chorion est lâche et très vascularisé. Une sous-muqueuse mobile le sépare des muscles ou l'os sous-jacent.

Localisation : le versant muqueux des lèvres, les joues, le plancher et la face ventrale de la langue, les vestibules et le palais mou.

Exemple, à la face interne de la joue- épithélium non kératinisé avec les trois couches caractéristiques : *stratum germinativum* (petites cellules sur la membrane basale) *stratum filamentosum* (couche suprabasale, cellules ayant un aspect polyédrique et large à l'étage moyen), *stratum distendum* (cellules devenant toutes plates vers la surface).

b) Muqueuse masticatrice ou de type II (2, 69, 91)

Elle tapisse le palais dur et les alvéoles dentaires, aidant à la compression mécanique des aliments (mastication) en subissant des contraintes importantes. Muqueuse sensible au toucher, à la température, participant à la perception de la douleur. Une sécrétion des glandes muqueuses se produit aussi à son niveau .

Son épithélium est orthokératinisé, et s'amarre solidement aux structures osseuses sous-jacentes (palais, os alvéolaire), sans interposition de sous-muqueuse. Le tissu sous-jacent est immobile et rigide.

L'interface entre tissu conjonctif /épithélial est large, avec des crêtes épithéliales et des papilles conjonctives très développées.

Au niveau du palais, les zones adjacentes au raphé médian sont adhérentes à l'os. La zone antérolatérale entre ces deux premières zones, dans le secteur des papilles palatines, a une zone sous-muqueuse plutôt adipeuse. La zone postéro-latérale est plutôt glandulaire.

Malgré cette sous-muqueuse, la muqueuse palatine est attachée de façon très ferme au périoste sous-jacent, par des faisceaux très denses de tissu conjonctif fibreux qui délimitent des compartiments de tailles différentes, remplis de tissus adipeux dans la région antérieure et de tissu glandulaire dans la région postérieure. Les zones glandulaires du palais dur et du palais mou sont en continuité.

c) Muqueuse spécialisée ou muqueuse de type III (2, 69, 91)

Elle occupe le dos de la langue étant kératinisée comme les muqueuses masticatrices, mais individualisée par la présence de multiples papilles intervenant dans la fonction gustative :

- les **papilles filiformes** sont dispersées sur toute la surface du dos de la langue, lui donnant son aspect râpeux ; elles ont une forme conique, ayant un axe conjonctif mince et un épithélium malpighien très kératinisé ;
- les **papilles fongiformes**, intriquées aux précédentes, prédominent sur les bords de la langue; elles ont l'aspect d'un champignon avec une extrémité supérieure plus large que la base ; les crêtes épithéliales sont très marquées ;
- les **papilles calciformes** ou circumvalées siègent dans la base ; très apparentes macroscopiquement, sont alignées le long du sulcus terminal. Forment le « V » lingual et limitent le foramen caecal ; sont entourées à leur base par un sillon profond au fond duquel s'abouchent les glandes salivaires accessoires séreuses de Von Ebner.

Les **bourgeons du goût**, supports de la fonction gustative, sont en majeure partie situés au niveau des papilles mais aussi dans d'autres régions de la muqueuse buccale. Ce sont des placards ovoïdes de structure neuroépithéliale, invaginés dans l'épithélium. Chaque corpuscule est constitué d'une vingtaine de cellules de soutien allongées, rondes ou ovoïdes disposées en arcs.

- les **papilles foliées**, situées dans les zones postérieures et les bords de la langue, sont constitués de tissu lymphoïde.

d) Annexes des muqueuses buccales - les glandes salivaires accessoires (2, 69, 91)

Elles assurent par leur sécrétion la lubrification permanente de la bouche, étant très nombreuses et se répartissant dans toute la muqueuse. En fonction de leur sécrétion il y a :

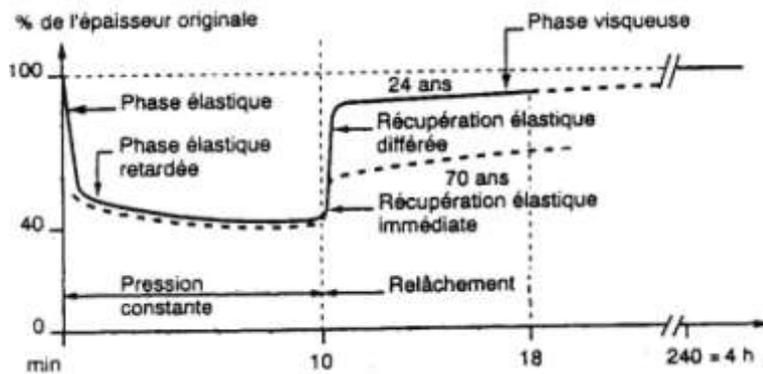
- les glandes séreuses de Von Ebner à la partie postérieure de la langue, au contact du « V » lingual ;
- les glandes séro-muqueuses sont situées sur la partie antérieure de la langue et sur le versant muqueux des lèvres ;
- les glandes muqueuses siègent sur les bords de la langue, le voile et la voûte du palais, la racine de la langue en arrière du « V » lingual.

Structure histologique : Elles sont constituées de grappes d'acini formés par de cellules muqueuses, séreuses ou mixtes. Une couche de cellules myoépithéliales circonscrit ces acini. Les sécrétions se déversent dans les canaux excréteurs. Ceux-ci comportent une pièce intercalaire à bordure cellulaire cubique, capable de régénérer à la fois des cellules acineuses et des cellules myoépithéliales, un canal strié dont les cellules concentrent le flux salivaire (transportent les électrolytes du sang vers la salive et inversement) ; un canal excréteur intra et extralobulaire revêtu d'un épithélium cylindrique qui devient malpighien vers l'abouchement dans la muqueuse.

Rôles multiples de la muqueuse buccale (2, 69, 32):

- **protection des tissus profonds** contre les forces mécaniques mises en jeu lors de la préhension et du mâchage des aliments et contre les micro-organismes saprophytes de la cavité buccale, qui pourraient se montrer agressifs en cas de blessure de la muqueuse.
- **fonction sensorielle**- assurée par de nombreux récepteurs (extérocepteurs) du goût, de la douleur, de pression.
- la **régulation thermique**
- la **protection immunitaire permanente** par un système immunitaire local.
- **l'amortissement des charges fonctionnelles** transmises à l'os sous-jacent - par son comportement viscoélastique

Schéma : comportement viscoélastique de la fibromuqueuse sous l'action d'une compression (étude de Kydd et Dally)



Si une pression est exercée au niveau des surfaces d'appui, il se produit des modifications des muqueuses : celles-ci passent par une phase de déformation qui se décompose en une phase élastique et une phase visqueuse (étude de Kydd et Dally) : en première phase élastique – la muqueuse perd de 100% à 50 % d'épaisseur ; ensuite, la muqueuse perd de 50 à 45% de son épaisseur ; pendant la compression les cellules sanguines et lymphatiques sont rapidement chassées ; Quand la pression cesse il y a : une phase

élastique de récupération rapide (la muqueuse passe de 45% à 70% d'épaisseur) ; ensuite il y a une phase visqueuse de récupération lente (la muqueuse passe de 70% à 90% d'épaisseur) ; les cellules sanguines et lymphatiques réhabitent lentement leur site d'origine. Si le seuil de viscoélasticité est dépassé, la fibromuqueuse sera écrasée, vidée de son eau et on assiste à sa **dégénérescence structurale**.

IV. LES MODIFICATIONS OSSEUSES (123, 56, 121, 118, 87):

1) Physiologie osseuse

L'os alvéolaire est constitué de tissu conjonctif et des dépôts calciques qui lui confèrent la rigidité. Sa structure lamellaire lui permet une adaptation permanente aux différentes sollicitations mécaniques et fonctionnelles. Les procès alvéolaires comportent du point de vue histologique : du tissu osseux compact (corticale), du tissu osseux spongieux (trabécules) et du tissu osseux fasciculé.

Le tissu osseux est un tissu vivant, réactif sur le plan biologique (homéostasie minérale) mais aussi sur le plan physiologique (biomécanique). Il répond aux lois d'action mécanique sur l'os. Des facteurs systémiques et surtout locaux jouent un rôle fondamental au niveau de la régulation de ce remodelage et il y a des moyens qui permettraient de retarder ou de limiter la résorption. L'existence et la pérennité des procès alvéolaires sont liées à la présence de dents.

** Les mécanismes de résorption/apposition (118)*

Le remaniement osseux est un processus physiologique biphasique, l'ostéodestruction et l'ostéoformation étant juxtaposées ; le tissu est en voie de remaniement permanent. Au cours du remodelage osseux il y a plusieurs phases.

Séquences de remodelage de l'os alvéolaire:

Activation- recrutement d'ostéoclastes et la **Résorption-** par des ostéoclastes ;

Phase intermédiaire (d'inversion)- aboutit au lissage de la surface résorbée par la ligne cémentante ;

Phase de Formation- par des ostéoblastes ;

Phase de quiescence- le tissu osseux revient à l'« état de veille » jusqu'à un nouveau déclenchement du remodelage osseux par des facteurs mécaniques, systémiques ou locaux.

La résorption précède toujours la formation osseuse, ces deux processus étant couplés.

** La cicatrisation alvéolaire post extraction (118):*

Se passe en plusieurs étapes :

- première semaine de cicatrisation : formation du caillot dans un premier temps + remplacé ensuite petit à petit par un tissu de granulation (remplacement complet du caillot 48h à 72h) ; des ostéoclastes commencent à résorber les crêtes alvéolaires tandis que des ostéoblastes commencent à sécréter du tissu ostéoïde au fond des alvéoles ;

- 2^e semaine –le tissu de granulation des bords de l'alvéole se transforme en tissu conjonctif jeune ; les fibroblastes sécrètent les éléments de la matrice extracellulaire ;

- 3^e semaine –le reste de tissu de granulation se transforme en tissu conjonctif jeune.

La néoformation osseuse commence dès le 24^e jour au fond de l'alvéole, pour occuper les 2/3 de celle-ci au bout de 40 jours.

- la fermeture épithéliale – se fait 4 à 5 semaines après l'extraction ;

- au bout de 15 semaines l'alvéole sera comblée par du tissu osseux en plein remaniement, mais la nouvelle crête osseuse n'atteint jamais le niveau antérieur.

- ce nouveau tissu osseux doit se remodeler sous l'influence de facteurs locaux, mécaniques notamment.

2 La résorption osseuse alvéolaire (physiologique) après extraction (118):

La résorption est chronique, progressive, irréversible, cumulative. Elle est très importante pendant la première année qui suit les extractions. Evaluation quantitative de la résorption :

- 21% à 3 mois ;
- 36% à 6 mois ;
- 44% à 12 mois.

Sur 25 ans, la résorption est évaluée à 10 mm au niveau mandibulaire et à 4 fois moins au niveau maxillaire (2,5- 3mm), en moyenne. Le taux global moyen de la résorption est de 0,5 mm par an (0,4 mm à la mandibule et 0,1 au maxillaire).

Selon Atwood la plus grande résorption mandibulaire serait liée à l'augmentation de pression sur une plus faible surface et pour d'autres auteurs, c'est l'absence de stimulation sur cette surface qui en est la cause.

Il existe une grande variabilité individuelle et la ROA est une entité multifactorielle, les facteurs locaux seraient présents dans la première phase, les facteurs généraux systémiques contrôlant les phases suivantes de la ROA.

Il y a des aspects physiologiques et pathologiques dans la résorption. Les extractions dentaires se caractérisent par une résorption importante et définitive qui complique le traitement en prothèse amovible, surtout lorsque l'édentement est complet. La résorption osseuse des crêtes édentées est un phénomène inévitable pour tous les patients, avec des variations physiologiques individuelles avant et après les extractions et durant toute la période du port de la prothèse. Les facteurs généraux favorisant la résorption osseuse sont : le vieillissement, le sexe, la typologie faciale, l'alimentation, la prise éventuelle de médicaments, l'ostéoporose.

V. RÔLE DE LA SALIVE (116, 28, 38, 62, 71)

La salive joue un rôle important dans la cavité buccale car, outre ses fonctions mécaniques d'humidification et de lubrification des muqueuses orales, la salive réalise l'écosystème et l'homéostasie de la bouche. Par ses différents constituants immunologiques ou non immunologiques, et son pouvoir tampon, elle est le facteur le plus important de la cavité buccale. La réussite d'un traitement prothétique, surtout en prothèse complète, est intimement liée à la quantité et à la qualité de la salive de la bouche appareillée.

a) Flux salivaire :

Le film salivaire permet la lubrification et l'hydratation de l'oropharynx. En cas de diminution notable du flux salivaire se produisent des modifications de la muqueuse telles qu'une apparence sèche, lisse, vitreuse, et également un aspect fissuré et atrophié de la langue. Dans ces bouches sèches, la prothèse va devenir un facteur supplémentaire d'altération des tissus.

Cela peut se poursuivre par l'apparition de douleurs et d'ulcérations, qui vont entraîner le rejet de la prothèse par le patient.

b) Mucines salivaires :

Les mucines facilitent le passage des aliments dans la cavité buccale, les rendant plus lisses au contact des surfaces tissulaires, afin d'en limiter les blessures et les frictions. C'est donc la salive muqueuse qui assure la souplesse des tissus oraux, en raison de sa forte concentration en mucines. Ce type de salive est sécrété surtout par les glandes salivaires mineures, disséminées dans la muqueuse palatine, et les glandes sublinguales.

c) Rôle dans la rétention prothétique (116, 28) :

Un certain volume salivaire est nécessaire à la rétention : trop ou trop peu de salive tend à déstabiliser l'appareil. La rétention est plus grande lorsqu'il y a une épaisseur minimale de film salivaire mais un recouvrement important des surfaces de la muqueuse buccale par la salive, de façon à ce qu'il y ait formation de ménisque salivaire. La force rétentive est proportionnelle au carré de la surface et inversement proportionnelle au cube de l'épaisseur du film salivaire.

La salive joue un rôle dans la rétention de la prothèse adjointe à travers la tension de surface et la viscosité. Quand le flux salivaire diminue, cela entraîne une augmentation de la concentration salivaire des mucines, donc une diminution de la tension superficielle.

Quand la prothèse est ajustée à la surface des tissus, un espace d'environ 0,1 mm est créé entre la membrane muqueuse et la prothèse. Dans ce cas, la théorie de l'attraction capillaire peut être appliquée : plus l'espace est étroit, plus l'attraction est grande.

Dans le phénomène de rétention (d'adhérence des plaques à la muqueuse), il y a une phase statique et une phase évolutive (116):

- dans la **phase statique**, l'adhérence des prothèses à la muqueuse bénéficie de la permanence du film salivaire au niveau de la muqueuse buccale, film salivaire qui possède des propriétés de tension superficielle et de viscosité. Le ménisque, obligatoirement concave, se forme à l'endroit précis où la muqueuse perd le contact avec le bord de la plaque.

- dans la **phase évolutive**, l'adhérence est soumise à la viscosité de la salive : la phase évolutive conduit à la perte irréversible d'adhérence. La séparation des plaques n'est jamais brutale mais toujours précédée par un rassemblement du volume de liquide disponible entre les plaques.

Plus la salive est visqueuse, plus l'ajustage intrados - muqueuse est précis, plus long sera le temps que mettra la prothèse à perdre totalement son adhérence. La relation entre la prothèse et ses tissus de soutien est dynamique : à chaque fois que la prothèse bouge par rapport aux tissus de soutien, la viscosité du film salivaire interposé résiste au mouvement et produit une force rétentive. Le film salivaire doit être fin et continu pour une bonne rétention prothétique.

- **Les glandes salivaires mineures sont importantes dans la rétention** car y a une corrélation entre la sécrétion des glandes salivaires palatines et la rétention des prothèses complètes maxillaires et une stimulation maximale de la production de salive confère une rétention prothétique maximale. Les glandes salivaires mineures sont très importantes dans la rétention prothétique. Ces glandes sont responsables de la tolérance de la muqueuse buccale contre les agressions mécaniques, chimiques, allergiques et biologiques. Une hyposécrétion

des glandes salivaires mineures amène des plaintes de “ bouche sèche ” et des sensations de brûlure chez les porteurs de prothèse amovible.

d) Tests de diagnostic de défaillance salivaire :

On fait une mesure de la sialométrie stimulée et non stimulée, qui permet de diagnostiquer une bouche sèche ou un flux salivaire diminué ; en deçà de 1 ml/min on considère que le patient présente une déficience significative du flux salivaire

→ Test du pouvoir tampon de la salive - exemple Dentobuff Orion Diagnostica^R – Vivadent, France

→ Test de la septicité de la cavité buccale - exemple Dentocult SM Strip^R - Vivadent, France

e) Au total :

La présence de la salive est indispensable au confort et à la tenue d’une prothèse amovible en bouche. La viscosité de la salive joue un rôle de valve permettant plus facilement la sortie d’air par pression sur la plaque, que la sortie d’air par effort contraire d’arrachement (l’importance du joint postérieur).

Des facteurs neuro-psycho-physiologiques créent des conditions d’établissement de disparité de pression sous-prothétique optimales, en régulant le flux salivaire.

Les substituts salivaires n’égalent pas la salive en matière de rétention, parce qu’ils n’en ont pas les propriétés. Outre son rôle mécanique, la salive est synonyme de défense des tissus buccaux. Les variations de sécrétion salivaire ont ainsi des conséquences immédiates sur l’équilibre buccal et l’apparition de pathologies et sur la rétention des prothèses dentaires amovibles.

VI. LA PROTHESE COMPLETE - MATERIAUX PROTHETIQUES (53, 23, 24, 26, 95, 75, 16, 128, 34,)

Les deux catégories principales de matériaux utilisés en prothèse amovible complète sont les matériaux polymères et les alliages métalliques pour la prothèse maxillaire à plaque métallique palatine.

1) Les matériaux polymères – les résines acryliques (24, 26, 21, 53):

Le matériel prothétique (bases en résine polymérisable) : se présente sous forme de mélange poudre /liquide ou sous forme de gel.

a) Composition et rôle des différents composants (24, 26, 21, 53):

a-1) La poudre contient différents composants comme :

- le **polyméthylméthacrylate**, composant principal, ajouté au monomère de méthylméthacrylate pour donner la réaction de polymérisation. Modifié avec des produits comme l’éthylène, les méthacrylates, cela donne une base résine plus résistante aux fractures.
- **les initiateurs** (comme peroxyde de benzoyle), activent la polymérisation du liquide monomère lors du mélange avec la poudre.
- **les pigments** utilisés pour obtenir les différentes teintes des bases. Ce sont les sulfures de mercure ou de cadmium ou l’oxyde de fer 3.
- **les colorants-opacifiants** : zinc ou dioxyde de titane.
- **composants secondaires** – comme des fibres permettant d’imiter les vaisseaux de la muqueuse, des plastifiants comme le dibutyle phtalate, des additifs.

a-2) Le liquide, ou monomère contient :

- le **monomère de méthylméthacrylate**, polymérisable à chaud, à la lumière, ou par la présence d’oxygène.
- l’**inhibiteur** (hydroquinone, en général), empêche la polymérisation prématurée.
- **les accélérateurs**, pour des bases résine qui ne sont pas thermopolymérisables sont des amines tertiaires, de l’acide sulfurique ou des sulfates.
- **les molécules plastifiantes** améliorent les propriétés mécaniques de la base, qui sera plus homogène, plus élastique, plus résistante.

a-3) le gel :

Par exemple, les vinyes acryliques comprennent les mêmes composants que les poudre /liquides mais la température de stockage et le nombre d'inhibiteurs présents ont un effet limité sur la durée de vie du matériel.

b) Propriétés des bases en résine (24, 26, 21, 53):

Certaines propriétés des résines ont un rôle dans la prévention des altérations tissulaires sous-prothétiques sous les prothèses totales. C'est le cas des propriétés fonctionnelles et mécaniques.

b-1) Propriétés fonctionnelles :

Elles permettent la bonne utilisation et l'intégration des prothèses au sein de l'appareil manducateur et leur bon usage : stabilité dimensionnelle, insolubilité dans la salive et les liquides ingérés ou dans les produits d'entretien, faible absorption des fluides oraux et adhésion à la muqueuse.

b-2) Propriétés mécaniques et physiques :

Les bases en résine doivent être biocompatibles et faciles à fabriquer. Une certaine résistance et solidité est requise pour résister aux forces d'occlusion et de mastication.

b-3) Propriétés esthétiques :

Les bases résine doivent avoir un couleur stable dans le temps, une apparence naturelle reproduisant l'environnement buccal ; ces propriétés participent à l'intégration de la prothèse par le patient, comme le fait d'être inodore et insipide.

c) Différentes résines utilisées en prothèse amovible (24, 26, 21, 53):

La réalisation au laboratoire des bases en résine est précédée par différentes étapes cliniques et de laboratoire aboutissant à une maquette en cire de la future prothèse complète sur laquelle on aura monté les dents prothétiques au préalable. L'aspect de la cire devrait être le plus fini possible et vérifié en bouche de façon statique et dynamique. Il existe plusieurs techniques de polymérisation de la résine, sans que cela aboutisse à des propriétés mécaniques ou de pérennités sensiblement différentes entre les différents types de prothèses :

c-1) Résine pressée polymérisée à chaud - la technique se déroulant en plusieurs étapes :

- la préparation du moufle :

- Le maître modèle et la maquette en cire sont isolés, puis placés dans la partie du moufle non perforée qui contient du plâtre, positionnés de façon à permettre un bon retrait de la contrepartie.

- après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour avoir un bon état de surface on ferme le moufle en rajoutant du plâtre sur les faces occlusales des dents en résine et dans la contrepartie perforée.

- la préparation de la résine :

- on fait un mélange homogène poudre-liquide (selon les indications du fabricant) qui est mis en excès dans la contrepartie du moufle et séparé du modèle par une feuille de polyéthylène. On maintient la pression pendant toute la polymérisation pour éviter la formation de porosités internes, donc pour avoir des qualités mécaniques et biologiques satisfaisantes de la résine.

- la polymérisation se passe en plusieurs temps : temps d'initiation, stade de propagation, stade de coupure marquant la fin de la polymérisation et la baisse de température.

Après le démouflage on polit l'intrados de la prothèse qui est lustrée également à l'aide d'une peau de chamois. L'inconvénient de la technique est l'augmentation possible de la dimension verticale, dont le remède pourrait être la "polymérisation différentielle des bases".

c-2) Résine pressée polymérisée par micro-ondes :

Dans cette technique la mise en moufle se fait de la même façon que dans le cas a) sauf qu'elle est associée à une polymérisation en four à micro-ondes, et la résine utilisée est spécifique de la technique, contenant du polyester et des fibres de verre.

La polymérisation se fait en 3 minutes à 500 W. Quand les dents sont en porcelaine, la cuisson se fait en 2 temps. Cette technique permet d'avoir un cycle de cuisson court mais le choix de la teinte des résines demeure restreint.

c-3) Résine injectée :

Ce système mis au point par Ivoclar, vise à compenser la rétraction de prise de la résine par un apport continu

de résine pendant la polymérisation, effectuée sous pression à chaud. La mise en moufle est semblable aux autres techniques, seulement il existe une tige reliant le palais ou le trigone à l'entonnoir du cylindre d'injection. Une résine pré-dosée garantit un mélange de bonne qualité et permet d'éviter le contact cutané avec le monomère, ceci prévenant des réactions toxiques au contact de la prothèse.

d) Bases souples (voir aussi phases post-prothétiques) (85) :

Les propriétés de ces résines- destinées à rester en bouche quelques semaines ou quelques mois sont différentes de celles des résines à prise retardée. Ces bases sont composées de diacétate de polyvinyle qui présente une bonne longévité et se présentent sous la forme de Flexital^R ou Pastulène^R. Les bases souples concilient une résine dure avec une résine traditionnelle, étant d'une épaisseur moyenne de 2 mm sur toute la surface en contact avec la muqueuse. La base molle est bourrée dans le moufle et les deux produits sont polymérisés spontanément. Le polissage est plus délicat à réaliser que pour les résines traditionnelles.

e) Les matériaux de mise en condition tissulaire (voire aussi phases préprothétiques):

Les matériaux de mise en condition tissulaire sont des matériaux plastiques ou élastiques appliqués de façon temporaire pour permettre aux tissus en contact de retrouver leurs caractéristiques morphologiques.

2) Les alliages métalliques pour le châssis (23, 24, 16, 34, 129, 27):

a) Qualités requises des alliages destinés au châssis métallique

L'alliage sélectionné doit répondre à des impératifs :

- **mécaniques** : La rigidité, caractéristique essentielle pour l'armature, est garantie par un module d'élasticité (module de Young) élevé ; la dureté devrait être inférieure à 300 VHN (Vickers Hardness Number) Sinon, difficulté d'usinage, et de polissage.
- **physiques** : La densité doit être faible car une forte densité détermine un poids élevé du châssis et cela n'est pas souhaitable.
- **biologiques** : Une bonne tolérance tissulaire suppose l'absence totale de toxicité des composants de l'alliage et sa résistance à la corrosion. L'hétérogénéité du mélange mis dans la cavité buccale peut donner une corrosion, objectivée par le ternissement de l'alliage ou sa décoloration et l'hypersensibilité des muqueuses.
- **techniques** : La mise en œuvre doit requérir une instrumentation et un équipement à la portée du laboratoire de prothèse. Un faible retrait du métal après coulée garantit la bonne adaptation de la prothèse au maître-modèle.

b) Alliages à base de Cobalt-Chrome (23, 24, 16, 34, 129, 27)

Les alliages à base de chrome-cobalt, peuvent servir à la confection de plaques palatines coulées en prothèse totale. Ils contiennent une proportion élevée de cobalt (60%), 30% de chrome, du molybdène, du nickel, du manganèse avec des variantes en fonction du fabricant. Ces alliages sont soit ternaires : cobalt-chrome-molybdène (les alliages classiques), soit quaternaires : cobalt-chrome-nickel-molybdène (alliages plus récents).

Propriétés :

- un module de Young compris entre 200 et 210 GPs
- températures de fusion élevées, 1300- 1400°C
- une bonne résistance à la corrosion, à basse température, par la formation d'une couche de passivation (se recouvrent d'oxydes métalliques)
- une masse spécifique très basse (8,3g/m³), d'autant plus efficace, que les qualités mécaniques de ces alliages permettent de réaliser des infrastructures très fines, de l'ordre du millimètre.

Inconvénients de ces alliages : dureté élevée, entre 300 et 430 VHN qui pourrait être éventuellement abaissée à 250 VHN, par traitement thermique d'homogénéisation, parfois difficultés d'usinage (selon la formule de l'alliage), ou alors la technologie de ces alliages présente quelques difficultés comme l'inclusion gazeuse.

Comportement dans la cavité buccale (23, 16) :

Ces alliages Co-Cr ont une excellente résistance à la corrosion. Aucun composant de l'alliage Co-Cr n'est retrouvé dans les tissus adjacents, contrairement aux alliages précieux à faible teneur en or ou ceux à base de palladium.

La prothèse en Co-Cr présente un plus faible potentiel de corrosion que celle en titane, phénomène expliqué

par le fait que le titane présente une porosité superficielle supérieure à celle de l'alliage cobalt-chrome⁵.

Il y a cependant une augmentation sensible de la concentration d'ions cobalt et de chrome dans la bouche des patients, quelques jours seulement après la mise en place d'une prothèse amovible réalisée en alliage Cr-Co

La toxicité locale des alliages coulés non précieux est directement en rapport avec leur corrosion, et dépend de la nature et de la quantité des ions relargués par ce phénomène. La faible quantité d'ions relargués explique la tolérance biologique locale, et la faible toxicité systémique des alliages coulés non précieux à usage dentaire (cela par rapport à la quantité de métal absorbé à partir de l'alimentation).

L'allergie aux alliages Chrome-Cobalt (23) :

Avec le nickel, le chrome et à un moindre degré, le cobalt, font partie des éléments reconnus comme les plus sensibilisants.

A titre préventif, il est impératif d'interroger le patient pour savoir s'il a déjà présenté des dermatites de contact, de type eczématiforme. Même chez le patient indemne de tout antécédent allergique aux métaux, le praticien veillera à limiter au maximum la libération d'ions pour ne pas créer de sensibilisation ultérieure et les restaurations devront être les plus homogènes possibles.

Malgré la relative rareté des cas d'hypersensibilité en rapport avec les alliages Co-Cr, les troubles qu'ils occasionnent peuvent être très désagréables, voire douloureux pour le patient. La suppression de la restauration contenant les métaux incriminés amène généralement la disparition rapide et complète des signes pathologiques associés.

c) Le titane (27, 129)

Le titane, matériau apprécié pour sa biocompatibilité est utilisé pour la confection de la plaque palatine en prothèse complète grâce à ses propriétés mécaniques satisfaisantes. Sa technique d'utilisation en prothèse amovible est la coulée au laboratoire.

Il y a des problèmes techniques à surmonter comme sa faible densité, la forte réactivité à chaud, la température de fusion élevée (1720°C), à laquelle le titane devient avide d'oxygène, d'azote et de carbone qui peuvent le polluer et réagir avec les matériaux composant le creuset.

L'odontologie utilise les alliages de type β du Ti plus faciles à souder que les α . Les éléments alliés au titane sont le molybdène, le vanadium, le niobium et le fer. L'alliage mixte $\alpha + \beta$, est utilisé en implantologie.

Épaisseur réduite de plaque :

La fragilité de la résine impose que la plaque-base palatine soit épaisse, mais cela handicape les patients dans leur vie quotidienne sur le plan de la phonation et la déglutition et pour s'alimenter. L'utilisation du titane limite l'intrusion de la plaque palatine dans l'espace de Donders.

Les procédés actuels de coulée de titane dit pur permettent de réduire l'épaisseur de la plaque à 4,5/10 de mm. Son manque de rigidité n'est pas un handicap en prothèse complète en raison du maintien périphérique dû à la présence de la crête édentée et de l'étendue de la plaque.

L'Excellente résistance à la corrosion est due à la couche d'oxyde qui le passive naturellement ; il a une parfaite innocuité vis-à-vis des tissus buccaux (cytotoxicité quasi nulle) car même avec des concentrations locales supérieures à 2000 ppm, aucune toxicité tissulaire clinique n'a été notée.

Faible densité : 4,5g/cm³ contre 8,5g/cm³ pour le Co-Cr, réduisant ainsi de moitié le poids de la plaque palatine.

Les patients habitués au port de prothèses complètes à palais métallique parlent de *l'absence de goût métallique* avec le titane, cette amélioration pouvant paraître subjective associée à une meilleure perception des écarts thermiques des aliments.

Si la mouillabilité du titane est presque identique à celle qui est obtenue avec une résine polie, la stabilité du titane est un avantage face à la biodégradation de cette dernière.

La Conductibilité thermique du titane est proche des métaux et très supérieure à celle du polymère, étant de ce point de vue un excellent compromis et assurant la stimulation thermique et gustative de la muqueuse palatine.

Réactions allergiques très rares : Cliniquement il est admis que le titane, comme l'aluminium, le vanadium, et le fer sont des éléments qui présentent un très faible pouvoir allergène par opposition au nickel, chrome ou

cobalt. Toutefois sont signalés de rares cas de réactions d'hypersensibilité au titane chez des sujets sensibilisés.

Bactériostaticité : Le titane manifeste une action bactériostatique contre les micro-organismes présents dans la flore buccale. Cliniquement on retrouve peu d'inflammation gingivale sous-prothétique, ce qui laisse penser que si le polissage est mené rigoureusement, l'adhésion bactérienne est très faible sur le titane.

3) Influence de l'état de surface du matériau sur la muqueuse (21, 68, 69) :

Quelque soit le type de matériau prothétique, sa qualité et son état de surface vont influencer la muqueuse sous-jacente. Un état de surface délabré peut influencer les propriétés chimiques et physiques du matériau, et entraîner des réactions toxiques ou allergiques, blesser la muqueuse de soutien ou environnante.

La macroporosité, la microporosité, les anfractuosités, la stabilité chimique, la capacité d'adhérence, la texture, la dureté, l'âge de la prothèse, les microfractures auront une incidence sur la colonisation microbienne et l'accumulation de plaque.

Lors de la polymérisation des bases en résine, il faut accorder une grande importance aux conseils du fabricant en ce qui concerne : la température d'ébullition du monomère, la pression à l'intérieur du moufle pendant la polymérisation, l'homogénéité du mélange polymère-monomère, le recyclage de la chaleur provenant de l'exothermie de la réaction de polymérisation.

Plusieurs études (Preckel, Delcroix) ont montré que les plaques polymérisées par le système injecté Ivocap^R sont les seules à présenter une absence de porosités internes et de surface (21).

L'attitude préventive est de polir le matériau prothétique pour avoir une surface lisse et permettre ainsi le nettoyage de l'appareil et prévenir l'apparition des stomatites sous-prothétiques dues à un mauvais état de surface du matériel.

C. REACTIONS TISSULAIRES SOUS-PROTHETIQUES

La prothèse amovible totale 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 ou porteur de prothèse défectueuse.

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

a) Modifications physiologiques (84, 36, 64):

Sous une prothèse il y a des modifications des tissus de soutien et du flux salivaire.

Sous les prothèses réalisées dans le respect de tous les impératifs mécaniques et bien adaptée est trouvée une muqueuse saine, d'épaisseur stable, avec une légère tendance à l'amincissement, ceci étant dû à la diminution de l'épaisseur du chorion. L'épithélium, quant à lui garde une épaisseur normale. (64)

Selon Monsenego et Lejoyeux (1979), une bonne prothèse produit peu de modifications au sein des muqueuses sous-jacentes, si ce n'est une kératinisation accrue et un stratum corneum plus épais, tout cela étant causé par les irritations mécaniques dues au contact intime prothèse–muqueuses. Il n'y aurait pas d'inflammation du tissu conjonctif.

D'après Giumelli (1983), dans un second temps il se produit une diminution de la kératinisation. La couche kératinisée est alors constituée de parakératine. La lame basale reste intacte et des infiltrats lymphoplasmocytaires sont trouvés dans le tissu conjonctif.

L'insertion de la prothèse complète pour la première fois provoque une hypersialie plus ou moins importante. Ceci va favoriser un film salivaire sous-prothétique qui est défavorable quantitativement et qualitativement à la rétention car la salive est très abondante et très liquide.

Par la suite, tout cela se normalise, le débit devient moins abondant, souvent même diminué par rapport à ce qu'il était avant l'insertion. Les extérocepteurs présents dans la muqueuse s'adaptent donc petit à petit à cette nouvelle donnée qu'est la présence de la prothèse totale et adaptent le débit salivaire en fonction : c'est la phase de reconnaissance de l'organisme, le patient a plus le sentiment d'adhérence de sa prothèse.

b) Modifications pathologiques :

Les importants changements environnementaux que la pose de la prothèse totale provoque dans la cavité buccale peuvent avoir des effets négatifs sur la muqueuse car ils prédisposent aux réactions inflammatoires (stomatites sous-prothétiques), altérations gustatives " ou réactions allergiques locales ou disséminées.

Les réactions tissulaires peuvent être dues à la restauration prothétique et à son matériel, comme les réactions allergiques associées à l'étiologie des stomatites prothétiques. Dans la plupart des cas le diagnostic est très difficile à établir car une irritation mécanique ou une infection par la plaque microbienne peuvent intervenir.

b-1) Modifications des tissus de soutien :

b-1-a) la résorption osseuse (123, 58, 121, 21, 87):

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. Les extractions dentaires se caractérisent par une résorption osseuse importante et définitive qui complique le traitement en prothèse amovible, surtout lorsque l'édentement est complet. Les variations topographiques des crêtes édentées posent des problèmes cliniques et techniques.

Des facteurs locaux de résorption :

- l'hygiène buccale ou l'inflammation de la muqueuse en relation avec la prothèse.
- les parafunctions, les troubles occlusaux
- la qualité de la réfection de la prothèse,

La résorption osseuse se fait à un rythme plus ou moins lent dans les zones d'appui prothétique sous l'influence de ces facteurs locaux et généraux. (113)

- constitutionnels : l'anatomie initiale des crêtes, l'angle goniale,
- liés au rythme nocturne ou diurne de port prothétique,
- liés au vieillissement des tissus musculaires environnants qui n'assurent plus leur rôle stimulant sur l'ostéogénèse.

Cela entraîne à long terme des modifications anatomiques et structurelles comme :

- une diminution de l'étage inférieur de la face,
- l'hyperplasie de la fibromuqueuse et des papilles buccales de la région antérieure des maxillaires ;
- l'excroissance des régions tubérositaires,
- une perte du tampon distal de la dimension verticale d'occlusion,
- une propulsion de la mandibule,
- des troubles neuro-musculo-articulaires,

L'étude récente d'une population gériatrique montre que la résorption est accrue chez la femme et que les maladies systémiques ont une influence importante sur la résorption, ceci étant surtout vrai pour la mandibule.

Certains médicaments ne sont pas dénués d'action sur l'os. En particulier, il a été constaté une résorption prématurée chez les asthmatiques, le traitement par les corticoïdes semblant être en cause.

Certaines techniques chirurgicales, une cicatrisation plus ou moins rapide et des pressions occlusales peuvent conditionner la première phase de remodelage osseux après extraction dentaire.

* Lois de l'action mécanique sur l'os (58) :

La loi de Jore, 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'ostéogénèse et l'organisation favorable des trabécules osseuses.
- l'absence de pression aboutit à la résorption.

Selon *Weinmann et Sicher*: un accroissement des forces normales de pression ou de tension conduit à la formation d'os nouveau si les forces agissent sur des surfaces adaptées à la résistance aux pressions et aux tractions. Ces aires de pression sont caractérisées par un revêtement de tissu a-vasculaire. Un accroissement de tension dans une zone adaptée à la traction produit une apposition de l'os." L'augmentation de pression ou de tension au-delà des limites de tolérance produit une destruction de l'os par 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 ostéoclasique de l'os.

Règles de Couly sur le comportement biomécanique de l'os : le dépassement du taux de contrainte sur l'os ou son insuffisance aboutit à une résorption osseuse.

→ Modifications de la mandibule édentée (87):

La résorption osseuse alvéolaire (ROA) est centripète dans la région antérieure mandibulaire. Cela fait que

- Les tubercules géni, ligne mylohyoïdienne, fosse incisive- sont proches ou au dessus de la crête résiduelle
- Le vestibule est peu profond ou plat ; la surface d'appui est très réduite (dans le sens vestibulo-lingual)

Dans les régions latérales de la mandibule la ROA est centrifuge cela amenant un changement de localisation de certains éléments anatomiques importants :

- les *poches de FISH*, la *crête buccinatrice* s'effacent
- les *trous mentonniers* arrivent sur la surface supérieure de la crête résorbée
- la *ligne mylohyoïdienne* saillante sur la longueur entière de la crête résiduelle

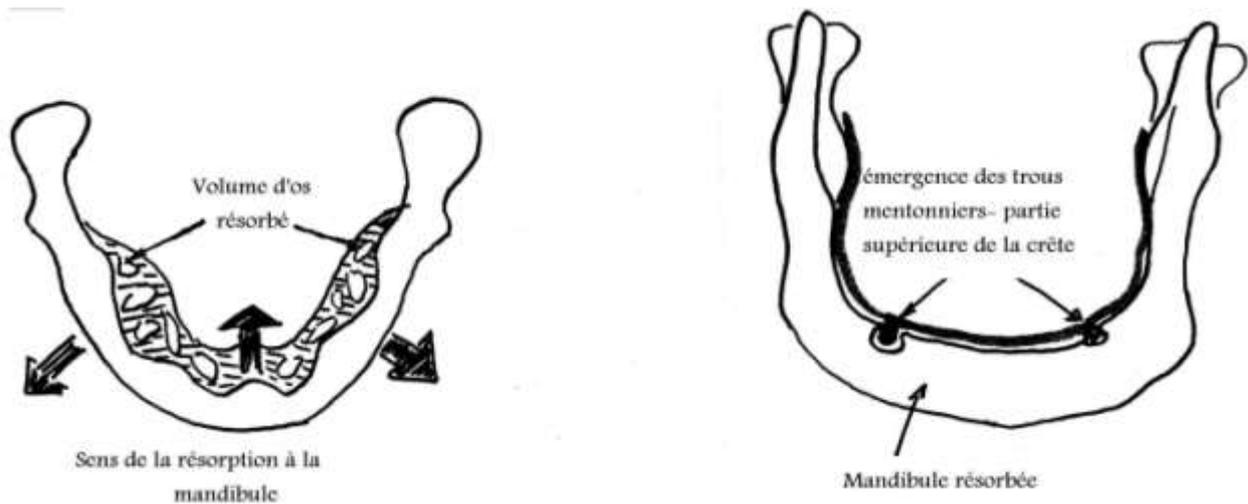


Schéma : Résorption mandibulaire

→ Modifications au maxillaire suite à l'édentation totale(109)

Le maxillaire subit au cours du temps des phénomènes de remaniement à l'origine de modifications morphologiques, particulièrement marquées après une édentation totale:

Le maxillaire est réduit dans toutes ses dimensions, et la concavité de la voûte palatine tend à diminuer. Par ailleurs, différents paramètres locaux tels qu'une maladie parodontale avant l'édentation, les conditions chirurgicales lors des avulsions, la persistance d'un petit nombre de dents ou de racines mal réparties sur l'arcade, un contexte occlusal défavorable peuvent influencer ces modifications morphologiques en créant des irrégularités.

b-1-b) Les réactions pathologiques de la muqueuse buccale au port des appareils amovible (69, 62) :

Dans le cas de la réhabilitation à l'aide de prothèses amovibles, il peut apparaître des stomatites sous-prothétiques non spécifiques et généralement induites par la présence du matériau.

La muqueuse enflammée change de couleur, passant du rose à des variantes du rouge au violet. A la place de l'aspect velouté et granité il y aura une apparence lisse, vernissée et brillante, caractéristique d'une inflammation chronique. En cas de progression de l'inflammation le tissu conjonctif se désorganise et l'épithélium tend à devenir mince et atrophié. Lorsque les moyens de défense sont éliminés et débordés il y a apparition de l'infection.

* Modifications histologiques de la muqueuse (62, 67, 69):

Il y a des modifications quantitatives et qualitatives des divers niveaux de l'épithélium et du tissu conjonctif.

A partir de la couche basale, il s'en suit un gradient d'altération touchant ces tissus selon l'importance de l'irritation.

- Au niveau épithélial :

On observe une laxité de la rigidité intercellulaire due à des plages d'œdème, à la rupture des jonctions et à la dépolymérisation du matériau libre des acides mucopolysaccharides.

Des cellules inflammatoires (polynucléaires et mononucléaires) peuvent pénétrer dans l'épithélium en franchissant la membrane basale ou ce qui en reste.

Il y a perte de la couche kératinisée qui affecte le taux de prolifération de l'épithélium avec une augmentation de l'indice mitotique. Il y a alors *para kératose*- rétention de noyaux cellulaires dans la couche superficielle de l'épithélium. L'augmentation de l'indice mitotique et la desquamation superficielle accélérée par les frottements ne permettent pas la maturation de la kératine (cela fait suite à un port de prothèse complète

pendant plus de trois ans, prothèse ayant un défaut d'adaptation de l'intrados).

- *Hyperkératose* : augmentation des figures mitotiques au niveau du stratum germinativum. Selon Giumelli les crêtes épithéliales semblent présenter un aplatissement accompagné de la réduction du nombre des papilles conjonctives (peut être due à une avitaminose A).

- *Hyperacanthose* : si les tissus de revêtement sont traumatisés par une occlusion erronée, le stratum corneum tend à disparaître, les crêtes épithéliales étant déformées. Les couches cellulaires sont désorganisées, moins épaisses et moins bien différenciées.

Le tissu conjonctif sous-jacent devient le siège d'inflammation car l'épithélium devient moins résistant aux agressions de la plaque bactérienne et aux microtraumatismes prothétiques. Là où il y a une perte totale du tissu épithélial (de façon localisée), l'exposition directe du tissu conjonctif peut provoquer une hypersensibilité tactile due à des terminaisons nerveuses mises à jour.

Dans le tissu sain l'activité enzymatique aérobie prédomine dans la couche basale, l'activité anaérobie étant plus importante dans la couche supérieure de Malpighi. Dans la muqueuse altérée il y a une modification métabolique et des troubles enzymatiques. On y trouve plus de glycogène que la normale, et des estérases non spécifiques associées aux phosphatases acides, ce qui montre un trouble de la kératinisation.

- *La membrane basale* : est aplatie dans la muqueuse au contact des appareils.

- *Le chorion* :

L'irritation répétitive et prolongée en rapport avec le port de la prothèse peut être la cause d'une inflammation chronique, à l'origine du processus de fibrinogénèse.

Selon Giumelli la densité volumétrique du collagène chez les patients à muqueuse palatine saine est de 72% et chez les patients à muqueuse palatine appareillée pathologique cette densité est de 50%.

Au niveau du tissu conjonctif les phosphatases alcalines sont importantes, ce qui montre la chronicité de l'inflammation, donc des troubles inflammatoires.

Les capillaires qui assurent la nutrition cellulaire sont sous l'influence des tissus où ils se trouvent. Si ceux-ci sont déséquilibrés il y a dilatation des vaisseaux sanguins qui provoque un œdème localisé, avec libération de substances qui augmentent la perméabilité capillaire et attirent les lymphocytes dans les tissus (caractéristiques de l'inflammation plus ou moins forte). Il y a formation de néo-capillaires avec un envahissement d'infiltrats séreux et cellulaires.

Il y a aussi une augmentation énergétique et métabolique dans les tissus, augmentation des couches cellulaires dont le résultat est d'augmenter les troubles tissulaires.

Les sollicitations excessives entraînent des troubles de la circulation déterminant " la triade de Haulp " :

- compression tissulaire,
- œdème et libération des éléments de l'inflammation,
- désintégration du soutien fibrillaire.

Ce processus inflammatoire peut s'accompagner de fragilité capillaire, qui peut être le signe principal ou le symptôme d'accompagnement de nombreuses affections (purpura, hypertension artérielle, diabète, insuffisances hépatiques, maladies toxiques ou allergiques). Elle intervient dans le pronostic des altérations tissulaires.

Des pressions exagérées, les frottements excessifs, permanents des prothèses aggravent les altérations des muqueuses par des saignements fréquents, avec une hypersensibilité thermique et chimique. L'intolérance aux prothèses en est encore augmentée.

Il est important de ménager la muqueuse, car si la partie moyenne du derme a un rôle dans le métabolisme, étant très vascularisée, la partie profonde a un rôle mécanique, d'amortir les forces exercées sur les muqueuses, par son système viscoélastique et de transmettre les forces au périoste sous-jacent.

- *L'os sous-jacent* :

L'inflammation de la muqueuse retentit sur le tissu osseux. On observe à l'intérieur de celui-ci une augmentation des ostéoclastes et des macrophages bordant les surfaces osseuses des lacunes de Howship.

Des analyses sur l'activité cellulaire prouvent que l'activité enzymatique est la principale cause de la résorption osseuse, ensuite viennent l'activité phagocytaire des ostéoclastes, des cellules inflammatoires et des produits de dégradation tissulaire.

Les cellules impliquées dans l'inflammation :

- les macrophages et les leucocytes neutrophiles, particulièrement efficaces grâce à leur système enzymatique et à leur mobilité. Ils sont toujours associés à l'inflammation.

- les cellules géantes polynucléées, résultant de la fusion des macrophages. Leur activité lytique se manifeste sur les grosses particules.

- les lymphocytes, les monocytes et les plasmocytes, lorsque l'inflammation est chronique.
- lors de l'inflammation chronique, les fibroblastes sont responsables de la formation de la capsule fibreuse qui apparaît fréquemment,
- les mastocytes, par l'héparine et l'histamine qu'elles libèrent. Cette dernière augmente la perméabilité vasculaire,
- les lymphocytes T sont impliqués dans les réactions d'hypersensibilité cellulaire et les lymphocytes B lors des réactions qui mettent en jeu des anticorps,
- les plaquettes jouent un rôle dans l'hémostase et dans le processus inflammatoires.

- *Les médiateurs de l'inflammation :*

Au voisinage de la zone inflammatoire, l'augmentation de la perméabilité vasculaire est donnée par l'histamine, les prostaglandines dérivées de l'acide arachidonique, les dérivés du complément provoquant la dégranulation des mastocytes et des basophiles, l'activation des enzymes lysosomiales.

Cette perméabilité favorise le passage des protéines plasmatiques vers les territoires extravasculaires et l'apparition d'œdème tissulaire.

→ Les interactions mécaniques plaque prothétique – muqueuse (68, 67, 32):

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 bon nombre de patients il existe néanmoins des problèmes d'ordre mécanique et inflammatoire qui sont dus à plusieurs facteurs :

- imprécisions 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 microdéplacements des prothèses (répétés) sur leur surface 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 oclusaux, 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 :

- une compression cellulaire et vasculaire.
- 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, cela demandant un temps plus long chez les personnes âgées.

b-2) Acidose prothétique (84, 20, 62)

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 2 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 car la stimulation dentoalvéolaire va disparaître et il va y avoir des troubles réflexogènes au niveau des ATM.

- *le recouvrement prothétique :*

Le recouvrement prothétique diminue l'action stimulante des forces masticatrices 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 du 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 la 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 mucine et sa transformation en fibres de structure granuleuse. Or, c'était la salive riche en mucine qui était propice à la rétention prothétique. L'altération du gel muqueux de déshydratation, qui diminue la capacité cohésive de la mucine, affaiblit la rétention de la prothèse et contribue à rendre celle-ci de plus en plus irritante pour la cavité buccale.

La diminution des mucines salivaires serait due également à une dégénérescence graisseuse des alvéoles glandulaires, très proches de la surface de la muqueuse, dont les canalicules seraient obstrués à cause de la pression transmise par la prothèse (38)

b-3) Hyposialie (70, 71,20, 40) :

La pression de la plaque au niveau des glandes palatines empêche leur drainage et limite leur sécrétion. Les glandes dégèrent alors en tissu conjonctif, et la tenue des prothèses s'en trouve compromise. (40)

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

Ces modifications physico-chimiques 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 ses mucines.

Le taux de lysozyme qui baisse, la disparition de la zone de la papille et des sulcus à haut pouvoir sécréteur de substances immunologiques, conduisent à une diminution de la défense immunitaire du patient. Les leucocytes salivaires diminuent eux-aussi, donc, il y a une baisse des défenses cellulaires.

Le traumatisme prothétique agit également comme un facteur inhibant les mécanismes de défense de l'hôte, favorisant la prolifération microbienne.

La sécheresse buccale - maladie relativement fréquente et source d'inconfort pour le patient est péjorative quant à la réalisation et à l'intégration des prothèses amovibles. (71)

L'âge est sa cause la plus fréquente, du fait d'un vieillissement cellulaire généralisé car il y a une atrophie progressive du parenchyme salivaire à partir de 50 ans, donc une diminution quantitative de la salive. Il y a un vieillissement du système nerveux autonome dont dépendent les glandes salivaires, la salive devenant plus épaisse et moins nettoyante. La baisse de la finesse gustative entraîne une prise d'alimentation molle ne stimulant pas la sécrétion. Cela va vers la dysguesie, ce qui participe au rejet alimentaire.

L'édentement non compensé provoque une mastication difficile, le patient se dirigeant vers l'alimentation molle et non nettoyante. La diminution globale des sécrétions amène la modification de leur équilibre acido-basique (acidose).

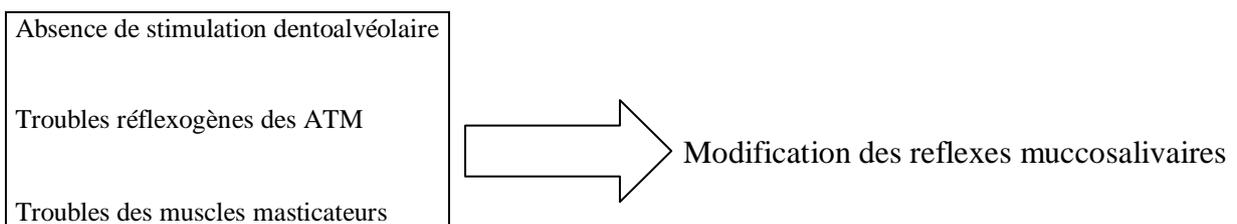


Schéma : facteurs influençant les reflexes muccosalivaires salivaires

Le port des prothèses amovibles étendues augmente le risque de Candidoses car il y a rétention de plaque sur les contours prothétiques volumineux et il y a aussi la porosité de la résine (qui diminue encore la quantité de salive sous-prothétique).

b-4) Déséquilibre de la flore orale - la plaque sous-prothétique (20, 82, 86):

La pose d'une prothèse amovible totale provoque d'importants changements de l'environnement buccal ayant des effets négatifs sur la muqueuse buccale.

Au niveau de l'intrados de la prothèse et de la muqueuse sous-jacente, une plaque bactérienne peut être mise en évidence par le révélateur de plaque. Son épaisseur est de 2-4 mm en microscopie optique ou électronique.

Cette plaque bactérienne non minéralisée se forme très vite. Elle est constituée de Cocci et de bâtonnets

Gram-positifs, des lactobacilles, des actinomycètes et de Candida Albicans. Elle a une matrice organique qui dérive de la salive (des glycoprotéines salivaires).

La flore orale sous la prothèse complète est différente de celle trouvée normalement, ceci étant dû à l'acidose, et au fait que le milieu est en réduction car dans l'espace entre la muqueuse et la prothèse l'air ne pénètre que très peu. Le recouvrement de la prothèse est très important et les substrats nutritifs pour les micro-organismes sont nombreux. La rétention de carbohydrates et la diminution du pH, les conditions anaérobies amènent le développement des lactobacilles, dont le nombre augmenterait encore en présence de glucose.

Le changement de composition de la flore sous-prothétique est dû aussi au fait que la prothèse empêche l'auto-nettoyage par la langue et la libre circulation de la salive avec ses composants antimicrobiens, une bonne hygiène étant un facteur essentiel de la prévention des pathologies buccales. La prolifération bactérienne est particulièrement importante lorsque les muqueuses sont inflammées ou que la sécrétion salivaire est réduite.

La ligne de défense de l'organisme est la concurrence vitale entre les germes, les saprophytes empêchant la croissance de ceux pathogènes. Or, les transformations produites par la présence de la prothèse créent un déséquilibre de la flore orale, permettant à des germes comme le Candida Albicans- saprophyte normalement, de devenir pathogènes et de proliférer sous des prothèses mal adaptées.

L'équilibre germes saprophytes/germes pathogènes est rompu grâce à des facteurs généraux (mauvais état général, port nocturne) et locaux (hygiène déficiente, qualités mécaniques médiocres).

Les rugosités de l'intradors sont des zones de rétention idéales pour des débris d'origine alimentaire, les produits de décomposition de la résine et pour les germes. Le plastifiant et le monomère sont attaqués par les germes qui extraient le carbone utilisé dans leur processus métabolique. Leur place est prise par l'air et la salive, et l'érosion se poursuit.

La résine constitue ainsi une véritable "éponge à germes" qui peuvent disséminer vers le milieu buccal. Dans le cas de patients anciennement appareillés, les germes sont plus nombreux au niveau de la prothèse qu'au niveau de la muqueuse.

Si au moment de la pose de la prothèse la plaque sous-prothétique est non minérale, le manque d'hygiène provoque sa calcification cela ajoutant un traumatisme prothétique supplémentaire.

Selon Budtz –Jorgensen et coll., chez les patients présentant une stomatite sous-prothétique le taux de bactéries est 10 fois supérieur à celui des porteurs de prothèse complète ayant des muqueuses saines avec un taux de Candida 100 fois supérieur. Le Candida est donc le facteur prédominant des stomatites sous-prothétiques.

Les toxines microbiennes vont pouvoir aggraver la muqueuse d'autant plus facilement que sa perméabilité est déjà augmentée par d'autres causes inflammatoires.

b-5) Réactions immunologiques et allergiques (57,62, 69):

Les manifestations allergiques correspondent à l'expression clinique d'un type particulier de réactions immunitaires appelées réactions d'hypersensibilité, ceci étant différent des réactions toxiques. Les allergies mettent en jeu un mécanisme immunitaire spécifique et en général ne dépendent pas de la dose d'élément causal.

b-5-a) Quatre types de réactions d'hypersensibilité :

- *hypersensibilité de type I*, immédiate, se traduisant par une réponse humorale.
- *hypersensibilité de type II*, caractérisée par des phénomènes de cytotoxicité médiée par des anticorps.
- *hypersensibilité de type III*, correspond à des pathologies avec des complexes immuns après production d'anticorps spécifiques de l'antigène.
- *hypersensibilité de type IV*, appelée aussi retardée, à médiation cellulaire, sans production d'anticorps.

L'allergie de type IV est celle rencontrée avec les matériaux synthétiques. Trois phases sont nécessaires au développement d'une telle réaction : phase de sensibilisation, phase de développement et enfin une phase effectrice qui se manifeste lors de tout contact ultérieur avec l'allergène.

Lors de la phase effectrice, un infiltrat inflammatoire comprenant des lymphocytes T CD4 +, des lymphocytes T CD8 + et des macrophages se retrouve au niveau de la lésion. Les cytokines sécrétées par les lymphocytes jouent un rôle majeur dans le développement des lésions et contribuent à attirer d'autres cellules sur le site. Chez un individu sensibilisé, les manifestations apparaissent au bout de 6 à 12 heures après le contact avec l'allergène et atteignent le paroxysme à 24, 48 voir 72 heures. Les lésions observées sont semblables à celles des irritations avec un œdème et un érythème.

L'état de sensibilisation peut être testé *in vivo* par des tests épicutanés lus à 24, 48 et 72 heures après leur mise en place et *in vitro* par un test de prolifération des lymphocytes.

b-5-b) Allergie induite par les matériaux polymères (57):

L'allergie provoquée par les résines polymères est rare. Elle peut être due aux : monomères résiduels, aux stabilisateurs (hydroquinone), aux plastifiants (dibutyle phtalate), au catalyseur (peroxyde de benzoyle) ou à des composants comme le N-N-diméthyle -paratoluidine. Les monomères de méthyle métacrylate sont des solvants très puissants, franchissant rapidement les barrières de protection. La présence de colophane peut induire également des réactions allergiques. Une fois polymérisées les résines sont beaucoup moins allergisantes.

Le patient allergique à la résine ressent une sensation de brûlure en bouche et l'examen révèle une stomatite qui peut déborder les limites de la prothèse (arrivant au voile du palais) ; il peut y avoir des lésions érosives sur la langue et des lésions au niveau de la peau sous la forme d'eczéma et de dermites, parfois même de psoriasis.

Il peut y avoir des réactions aux appareils résine polymérisée à chaud, mais dans ce cas cela apparaît après plusieurs années et c'est dû aux monomères de méthyle métacrylate résiduels qui sont relargués par les vieux appareils. Les allergies de contact apparaissent surtout dans le cas des prothèses polymérisées à froid.

c) Aspects cliniques des altérations tissulaires sous-prothétiques (62, 86, 20, 15):

c-1) Stomatite sous prothétique (62, 86, 20, 15):

Le port de prothèses complètes s'accompagne souvent de l'apparition de lésions muqueuses, celles-ci se présentant le plus souvent sous forme d'inflammation et sont appelées stomatite prothétique. Il s'agit d'une affection de la muqueuse palatine localisée, au contact de la prothèse totale maxillaire. Cela pose un problème thérapeutique car elles répondent très mal aux traitements antifongiques systémiques et les rechutes sont fréquentes. Il faudrait impérativement prévenir leur apparition en supprimant les facteurs favorisants lors de la réalisation de la prothèse complète et lors de la surveillance post-prothétique. Cependant, l'augmentation du nombre de personnes âgées et de patients fortement médicalisés conduit à un accroissement du nombre de cas.

c-1-a) Présentation clinique :

La stomatite prothétique est une réaction inflammatoire, résultant d'une candidose chronique de la muqueuse palatine au contact d'une prothèse mobile et correspondant précisément aux contours de l'intrados (cela est présent chez 65 à 72% des patients). L'âge est le principal facteur favorisant. Elle est généralement asymptomatique. Dans les formes sévères, il peut exister des brûlures, rarement des petits saignements localisés.

Les stomatites peuvent être classées en trois stades, par ordre d'importance des lésions :

1-stomatite prothétique légère: l'érythème est discret et intéresse de petites zones, souvent localisées autour des glandes salivaires accessoires palatines.

2-stomatite prothétique atrophique : l'érythème est diffus et intense, il peut intéresser toute la muqueuse palatine recouverte par la plaque-base de la prothèse. La muqueuse est parfois œdématisée et peut présenter des érosions ou même de petites ulcérations.

3-stomatite prothétique hyperplasique : la muqueuse palatine (généralement de la partie centrale du palais dur) présente une surface granuleuse avec des petits nodules. Dans les cas extrêmes il existe une importante hyperplasie des papilles palatines.

La chéilite angulaire associée dans 15% des cas (Budtz- Jorgensen ,1981), favorisée par l'affaissement des commissures labiales dû à une perte de hauteur verticale par inadéquation de la prothèse et résorption des crêtes osseuses et la macération salivaire. Dans la mesure où l'infection est localisée sous l'intrados, une glossite losangique médiane est rarement associée.

c-1-b) Rôle de Candida Albicans (62, 86, 20, 15):

Les Candida Albicans sont des champignons unicellulaires de la catégorie des levures et un saprophyte des muqueuses orales présent chez 40% des individus qui en sont des porteurs sains (Arendorf, Walker, 1980). Parmi les espèces de Candida, C. Albicans est le plus courant et le plus pathogène car il adhère aux surfaces acryliques et à l'épithélium buccal à un plus haut degré que les autres espèces, d'où son habilité à coloniser et à infecter les surfaces muqueuses. Il se multiplie dès qu'il y a une baisse des défenses de l'hôte, qu'elles soient locales ou

générales. A l'état pathogène, il se présente sous la forme de filaments pseudo-mycéliens qui peuvent pénétrer les couches superficielles de l'épithélium alors qu'il se présente sous forme de levures à l'état saprophyte. Les traumatismes provoqués par les prothèses réduisent la résistance des tissus à l'invasion par des filaments pseudo-mycéliens. La perméabilité des muqueuses aux antigènes et aux toxines augmente.

c-1-c) Facteurs favorisant les candidoses orales (20, 15):

Les stomatites prothétiques sont favorisées par des facteurs généraux, locaux et des traitements au long cours (ces facteurs permettent au *Candida* de passer de l'état saprophyte à l'état pathogène). Les candidoses orales peuvent être la première manifestation d'une modification de la flore buccale et représentent des indicateurs cliniques d'une maladie sous-jacente.

* Facteurs généraux :

Les pathologies systémiques préexistantes favorisent l'apparition de candidoses orales chroniques, dont le diabète, le déficit nutritionnel, l'altération de l'immunité cellulaire, dysendocrinies, sénescence, l'altération de l'immunité cellulaire (lymphocytes T), dysendocrinies, tumeurs malignes, collagénoses (syndrome de Gougerot-Sjögren). Une diète sucrée favorise l'adhésion des *Candida*. Les diabétiques et les patients sous antibiothérapie et thérapie stéroïdienne ont un niveau de glucose salivaire plus élevé et sont sujets à des stomatites prothétiques. Le tabagisme est un facteur d'aggravation ou de prédisposition aux candidoses orales.

* Facteurs locaux :

Un flux salivaire normal, avec ses constituants antimicrobiens, permet un équilibre de la flore orale et participe au contrôle de *C.albicans* (qui reste à sa forme saprophyte).

Le principal facteur étiologique local est l'existence d'irritations mécaniques dues à des prothèses amovibles initialement mal ajustées ou devenues inadaptées. Mais il y a aussi :

- le milieu relativement acide en anaérobiose sous une prothèse trop ajustée.
- les porosités des matériaux et les espaces entre plaque-base et muqueuses.
- l'humidité et la température dans ces cavités-ci. La conjonction de tous ces facteurs est favorable à la croissance bactérienne et fongique.

La présence de plaque (peut renfermer des *Candida*) est un facteur favorisant dès que l'hygiène est déficiente. La stomatite peut être particulièrement sévère chez les patients portant leurs prothèses en permanence.

* Traitements systémiques au long cours :

La flore orale est perturbée par une antibiothérapie à large spectre prolongée; une corticothérapie par inhalation chez les asthmatiques et une diminution du flux salivaire chez les patients psychiatriques ou polymédicamentés, sont des facteurs favorisant très répandus et souvent ignorés. Les traitements des candidoses peuvent s'avérer complexes si l'étiologie est multifactorielle, surtout s'il y a médication au long cours de pathologies systémiques graves.

c-2) Diagnostic différentiel des stomatites (20, 62) :

A proximité des prothèses amovibles totales ou à leur contact il peut y avoir des lésions muqueuses. Celles-ci peuvent être provoquées directement par la prothèse ou par d'autres causes connues ou inconnues.

c-2-a) Stomatites d'étiologie connue :

- allergie : il peut y avoir des allergies à d'autres substances que celles qui constituent la prothèse.
- intoxications (par exemple le saturnisme), peuvent être aiguës ou chroniques.
- virose : on peut rencontrer, surtout chez les personnes âgées ou immunodéprimées, de l'herpès ou le zona.
- syphilis : cette affection peut être localisée au niveau de la cavité buccale et se confondre avec une ulcération.
- kératoses réactionnelles : d'autres facteurs irritants pour la muqueuse comme l'usage excessif de tabac, d'alcool, provoquent une réponse hyperkératosique de la muqueuse buccale.

c-2-b) Stomatites d'origine génétique ou immunologique:

Certaines dermatoses d'origine génétique se traduisent par des manifestations buccales qu'il faudra distinguer de la stomatite prothétique ; par exemple certaines epidermolyses bulleuses congénitales.

Dans le cas du pemphigus vulgaire un mécanisme immunologique y participe.

c-2-c) Stomatites de causes inconnues ou imprécises :

- L'érythème polymorphe est une dermatose à manifestation buccale dans la moitié des cas, ce qui provoque une stomatite bulleuse.

- Les lichens, plus fréquents, peuvent avoir des aspects variés. Chroniques, ils ont d'abord un aspect lisse avec une formation de réseaux, plaques, nappes, pour devenir ensuite bulleux, variqueux, ou même érosifs.

L'étiologie peut être multiple, mycosique, virale mais aussi un certain nombre de traumatismes, des problèmes immunologiques et la prise de médicaments.

- Les aphtes peuvent se rajouter aux irritations de cause chimique ou mécanique ou se confondre avec des lésions herpétiques.

c-2-d) Lésions cancéreuses :

Certaines stomatites, les kératoses en particulier, peuvent connaître une transformation maligne. Toute lésion et blessure qui résiste au traitement initial devrait être surveillée. A cela s'ajoute le risque élevé des patients alcoolo-tabagiques porteurs d'une prothèse, surtout lorsque leur hygiène est déficiente. Le carcinome buccal peut aussi se développer sur un terrain non alcoolo-tabagique, surtout chez les personnes âgées.

- Il faudra être vigilant au premier stade d'épithélioma spinocellulaire car il peut être confondu avec l'irritation prothétique, provoquant aussi des brûlures ou des picotements au niveau de la langue ou du plancher, mais dans le cas des épithélioma, les symptômes ont un siège très précis, fixe et stable.

D'autres épithélioma de la bouche ressemblent à des ulcérations indurées et moins à des infiltrations sous-muqueuses ou verruqueuses. Ils se trouvent à différents niveaux comme, par exemple : les bords de la langue, le plancher, la muqueuse des crêtes, la face interne des joues et au niveau de la lèvre inférieure.

c-3) Autres formes cliniques de réactions tissulaires au port de prothèses (20, 62) :

c-3-a) Leucoplasie :

La leucoplasie est, par définition, une tache blanche de la muqueuse buccale, considérée comme une lésion précancéreuse (5% des leucoplasies buccales se transforment en épithélioma spinocellulaire dans les 5 ans qui suivent leur apparition). La cause principale des leucoplasies est l'irritation chronique de la muqueuse. Concernant la prothèse complète, cela peut être dû à une arrête tranchante de l'appareil. Ces lésions apparaissent surtout après 30 ans et concernent plutôt les hommes. Leur siège est la muqueuse jugale, les commissures labiales et les bords de la langue (en moindre mesure), le plancher de la bouche, et la lèvre inférieure.

On distingue une forme homogène et une forme inhomogène de leucoplasie, la seconde pouvant se différencier en : érythro-leucoplasie, leucoplasie érosive, leucoplasie nodulaire, leucoplasie verruqueuse.

* Symptomatologie : sensations de brûlure ou de picotement peuvent apparaître dans la forme non homogène. Celles-ci sont très localisées et correspondent bien aux modifications visibles de la muqueuse.

* Diagnostic : est donné sur la base de l'observation clinique mais aussi en ayant recours à une biopsie qui revêt des aspects variables, pouvant aller de l'hyperkératose (accompagnée ou pas de dysplasie épithéliale), à l'épithélioma in situ ou même l'épithélioma spinocellulaire.

c-3-b) Papillite foliée :

La papillite foliée est une complication de l'hypertrophie du tissu lymphoïde d'une papille foliée de la langue. Cliniquement il existe des zones sensibles ou douloureuses uni ou bilatérales. En cas de symptômes unilatéraux il faut suspecter un épithélioma spinocellulaire et faire une biopsie.

c-4) Réactions tissulaires associées (ou non) aux stomatites sous prothétiques (20, 32, 62):

c-4-a) Perlèche ou chéilite angulaire (20, 32, 62):

La chéilite angulaire est une affection souvent d'origine candidosique localisée au niveau des commissures labiales qui peut être associée à la stomatite sous-prothétique. L'apparition de ces lésions est favorisée par : l'affaissement des joues, la dimension verticale d'occlusion diminuée, la consommation trop élevée d'hydrates de carbone, l'humidification constante par la salive de fissures présentes à cet endroit-là, un déficit immunitaire ou nutritionnel du patient.

c-4-b) Les crêtes flottantes (20, 32, 62):

Les crêtes flottantes sont des hyperplasies tissulaires qui se substituent partiellement à l'os des crêtes édentées chez certains des porteurs de prothèses amovibles au long cours. Leur apparition est liée au degré de résorption osseuse. La muqueuse à leur niveau n'est plus fixée au périoste, ce qui favorise la mobilisation des appareils lors des mouvements de la mastication.

Elles se rencontrent plutôt au maxillaire, avec une prédilection pour les régions antérieures. L'agent causal est la persistance par le passé du bloc incisivo-canin mandibulaire, opposé à une édentation maxillaire, ce qui entraîne dans le secteur antérieur des surcharges occlusales, responsables de l'anomalie. Les trigones rétromolaires flottants, eux, sont la conséquence d'un recouvrement prothétique insuffisant au niveau postérieur. Même si la crête flottante est très épaisse, la hauteur osseuse est insuffisante pour le soutien prothétique (cela est mis en évidence radiographiquement par la technique du long cône).

Dans de très rares cas, lorsque l'os basilaire est très réduit, la crête flottante pourrait servir pour augmenter la rétention de l'appareil.

c-4-c) Les hyperplasies (20, 32, 62):

* hyperplasies acquises (20, 32, 62):

En dehors des crêtes flottantes et des trigones rétromolaires flottants, on retrouve les hyperplasies vraies ou molles qui siègent dans les zones de réflexion muqueuse ou sur les versants des crêtes alvéolaires.

Celles-ci ont pour cause également:

- l'irritation mécanique par des prothèses mal adaptées entraînant des surcharges occlusales et une sollicitation anarchique des fibromuqueuses.
- ou des prothèses immédiates jamais retouchées, avec d'importantes surextensions.

L'examen clinique et radiologique montrent une forte résorption osseuse, ayant pour conséquence l'instabilité prothétique et une prolifération muqueuse sur les versants et dans le fond des sillons vestibulaires.

* hyperplasies ou hypertrophies congénitales :

Elles sont présentes chez des sujets présentant des procès alvéolaires exagérément développés.

Au niveau postérieur des crêtes on constate un contact entre les tubérosités et les trigones rétromolaires et ce avec une dimension verticale correcte.

La prothèse n'est pas directement responsable de l'hyperplasie, cette dernière ayant des répercussions sur le montage des dents postérieures et nécessitera une chirurgie préprothétique.

c-4-d) La glossite et le syndrome de bouche sèche (20, 32, 62):

La glossite ou le syndrome de la bouche brûlante (anglo-saxons), est caractérisée par une douleur et une sensation de brûlure dans la cavité buccale, le plus souvent de la langue (ce qui donne son nom). En cela elle diffère de la stomatite prothétique qui est le plus souvent asymptomatique. Elle touche plutôt les individus de sexe féminin, avec une prévalence de 4%, l'âge étant compris en général entre 45 et 55 ans.

L'étiologie est souvent multifactorielle, ce qui complique le traitement, car il y a là encore des facteurs locaux, généraux et psychologiques.

Certains praticiens ont la même démarche thérapeutique pour cette pathologie que pour la stomatite prothétique, en visant à supprimer l'infection candidosique et microbienne ainsi que la surpression prothétique.

Pour d'autres praticiens le volume prothétique est à revoir car celui-ci empiète sur l'espace de la langue. Ce peut être aussi la mauvaise orientation du plan d'occlusion ou une surélévation de la dimension verticale.

Le syndrome de la bouche sèche (xérostomie) est souvent associé à la glossite, sans que cela soit systématique. Il y a aussi des facteurs systémiques, ainsi que des déficiences hormonales, en vitamines et fer mais aucune liaison avec la glossite n'a pu être prouvée. Chez des patients fragiles psychologiquement (anxieux, dépressifs, isolés socialement, méfiants ou fatigués) on peut rencontrer l'apparition des signes décrits.

Quand on est en présence de signes cliniques de glossite, les aspects revêtus sont principalement :

- " **la langue géographique** ", avec des « dessins » sur la face dorsale de la langue.

Histologiquement on trouve des polynucléaires ayant migré à travers l'épithélium pour y former de petits abcès. Le stratum spinosum peut être épaissi et œdémateux. Les papilles conjonctives peuvent arriver jusqu'au voisinage des couches superficielles – au niveau des zones lisses et rouges de la face dorsale de la langue.

- **la langue villeuse (ou " pileuse "**), caractérisée par une hypertrophie des papilles filiformes du dos de la langue, lui conférant un aspect chevelu, surtout à sa partie postérieure. Sa couleur peut être variable, du blanc au jaune, du gris au marron et au noir. Elle peut être asymptomatique donner une sensation de brûlure.

D. PREVENTION DES ALTERATIONS TISSULAIRES EN PROTHESE COMPLETE

I. NOTIONS GENERALES :

1) Le pouvoir iatrogène de la prothèse amovible complète (32, 93)

La prothèse amovible totale devrait avoir certaines propriétés physico-chimiques et biologiques bien définies, sinon son port va déclencher *intolérance, irritations, allergies, infections*.

Son pouvoir iatrogène est dû principalement à :

- l'agression mécanique : si inadaptation des bases à leur surface d'appui (déclenche absence de rétention des appareils), par les irrégularités de l'intrados, par une dimension verticale pénalisante, une relation centrée mal enregistrée, la mauvaise répartition des charges en statique et en dynamique.

- la facilitation de l'agression bactérienne : la croissance de *Candida A* étant favorisée par la présence des prothèses, c'est un facteur étiopathogénique de premier ordre mais il y a aussi la baisse du flux salivaire, l'acidose, la baisse de l'activité enzymatique ou immunologique de la salive. La mauvaise hygiène du patient ou le mauvais entretien des prothèses induit l'apparition de stomatites sous-prothétiques qui augmentent la macération sous-prothétique, et fragilisent les muqueuses.

Pour les intolérances, les symptômes sont mal définis, d'intensité variable : sensation de brûlure, hyper salivation, difficulté à déglutir. Pour l'allergie le facteur subjectif doit être éliminé.

Les prothèses amovibles sont les principaux facteurs favorisant des candidoses buccales (20)

La présence d'une prothèse dentaire amovible crée un environnement local défavorable aux échanges d'O₂ avec diminution du pH local. De plus, les *Candida* ont une forte affinité pour les surfaces prothétiques.

L'inadaptation des prothèses ou l'altération de la dimension verticale d'occlusion favorise l'écoulement salivaire et une macération au niveau des commissures labiales. Le port d'une prothèse inadaptée et/ou associé à une respiration rapide, exclusivement buccale augmente aussi la sécheresse de la bouche.

Le montage des dents, trop vestibulé, éliminant le corridor vestibulaire perturbe d'une part, l'écoulement salivaire et, d'autre part, l'autonettoyage effectué par la sangle musculaire périprothétique sur l'extrados de la prothèse. Toute modification qualitative et quantitative de la salive constitue un facteur de risque d'infection candidosique.

Les modifications physiologiques liées à l'âge, l'affaissement des plis du visage, exagérées par l'édentement prédisposent aussi aux candidoses.

2) Incidence du respect des impératifs mécaniques des prothèses sur l'intégrité tissulaire (78, 116, 130)

a) La rétention optimum des prothèses (78, 116) :

La rétention dans la réalisation de la prothèse totale est une condition préalable indispensable pour obtenir ensuite la *stabilité* des constructions, au repos, mais surtout pendant la dynamique du système manducateur.

Elle est assurée dans le temps par le maintien de l'intégrité tissulaire et la conservation du relief.

Il faut que l'appareil soit conçu de telle sorte que les forces masticatrices assurent à elles seules la stabilité au moment de la mastication, car l'instabilité provoque des désordres sur les tissus de soutien des bases réduisant à néant les effets de la rétention.

La stabilisation, la sustentation, et la rétention des prothèses sont différentes au maxillaire et à la mandibule mais dans tous les cas, la pression à l'unité de surface doit être inférieure à l'optimum de la tolérance tissulaire. Ceci implique que l'intensité et la direction des forces d'enfoncement (forces occlusales), l'orientation des crêtes et la fréquence d'application de ces forces soient parfaitement étudiées et judicieusement réparties(12)

$F=2\gamma a$ F= force de rétention, H=épaisseur du film liquidien, a=étendue des surfaces de contact,
H γ =tension superficielle du liquide

Formule de Staniz

Ainsi, pour obtenir une rétention optimum des prothèses (F optimum) :

- améliorer la surface d'application du ménisque salivaire par le boxing des empreintes
- Lors de la prise d'empreinte, on recherche la plus grande surface d'appui possible – pour augmenter la sustentation des appareils, mais on prend aussi soin de l'épaisseur des bords prothétiques, car le ménisque formé par la salive avec la plaque en dépend.
- une distance de séparation entre la plaque prothétique et les muqueuse - minimale, la rétention étant d'autant mieux assurée que la pellicule de liquide entre la muqueuse et la prothèse est la plus mince possible et l'obturation entre la prothèse et les tissus mous est plus hermétique ; pour cela l'empreinte doit être précise.

La conservation de la rétention dans le temps est donnée par l'intimité du complexe muqueuse-salive –intradors ; la diminution de la rétention est liée essentiellement à la modification des surfaces d'appui donc, la conservation des crêtes est la solution pour le maintien de la rétention et l'inverse.

b) La Stabilité des prothèses (116, 39, 130)

C'est la possibilité, pour les prothèses, de conserver leurs rapports avec les tissus de soutien lors de la *dynamique* du système manducateur (phonation, la déglutition et la mastication) ; cela dépend essentiellement de l'occlusion, passant par une répartition équilibrée des forces sur les dents en occlusion statique et dynamique

La stabilité du système au repos est assurée par l'occlusion de relation centrée constante et reproductible.

Chez l'édenté total il y a une prédominance des récepteurs articulaires, ligamentaires et musculaires qui induisent la *fermeture en relation centrée*.

- _ la perte des dents entraîne la conservation des seuls mouvements possibles d'ouverture et de fermeture ;
- _ choisir pour le patient une dimension verticale qui corresponde aux impératifs physiologiques (déglutition et /ou phonation) et qui permette de définir une occlusion de relation centrée constante et reproductible.

L'équilibre dynamique du système - assuré par l'occlusion bilatéralement équilibrée (15, 28) :

Lors du montage des dents on recherche des appuis réciproques du côté travaillant et non travaillant dans les excursions latérales, et entre les incisives et les dents postérieures dans les excursions propulsives.

La reproduction d'un type d'occlusion de sujet denté mènerait à la mobilisation des prothèses dès leur utilisation malgré une bonne rétention, car les contacts limités lors de la mastication pourraient engendrer *des pressions sensorielles de grande intensité* ; cela favoriserait, selon les lois de Jores une résorption pathologique qui porterait rapidement atteinte à l'intimité qui existait entre la surface d'appui et l'intradors prothétique.

L'occlusion bilatéralement équilibrée a comme conséquences :

Lors de chaque contact, à vide, l'équilibre est réalisé. L'interposition des aliments lors de la mastication reste de courte durée, et sitôt l'action sécante réalisée, les contacts au travers des aliments restent courts . Une pression égale sur toutes les parties des arcades dentaires fournit une rétention potentielle pour les moments où la stabilité des prothèses est soumise à un effort soudain.

Les empreintes successives permettent l'obtention et l'amélioration de la rétention mais celle-ci se perd petit à petit dans le temps par les conséquences de la résorption.

Aucune des conditions de la stabilité n'est suffisante à elle seule mais l'absence ou la perte de l'une des deux dernières, comme l'occlusion de relation centrée et l'équilibre dynamique des prothèses provoque à moyen ou long terme une *résorption pathologique* qui entraîne alors la disparition de la rétention.

II. PREVENTION EN PHASE PREPROTHETIQUE :

Les premières consultations avec l'édenté total revêtent une grande importance car c'est pendant cette période que l'on doit prendre connaissance des facteurs psychologiques, physiologiques, anatomiques (généraux et locaux) ayant une incidence sur le traitement.

Il faut identifier les facteurs négatifs qui, négligés, pourraient amener à confectionner des prothèses instables et blessantes pour les structures buccales. Le recueil de données est subjectif et objectif.

1) L'entretien clinique praticien-patient (77, 95, 110) :

a) Cerner le patient (1, 73, 77, 95, 110) :

C'est le début de la relation praticien-patient, donnée non négligeable pour le succès de la prothèse.

On commence à cerner le profil neuropsychologique du patient, son degré d'adaptabilité et ses motivations à supporter les longues étapes du traitement. Il faut avoir une approche globale du patient et estimer les chances d'intégration psychologique de ses appareils.

Il est important que le patient puisse exprimer ses doléances et ses attentes, et le praticien devra y faire attention. Ainsi on peut avoir :

- des sujets à aspect comportemental négatif ou psychopathologique, qui seront difficiles à traiter.
- des patients qui sont motivés pour le traitement même s'ils déplorent leur passé dentaire.
- des patients à attitude globalement positive qui vont jusqu'à vanter les performances de leurs anciennes prothèses, sachant que le degré de satisfaction du patient n'est pas corrélé avec la qualité des prothèses.

C'est le moment de s'informer sur l'état de santé général du patient et de ses médications en cours, de savoir si des pathologies générales pourraient contre-indiquer des traitements chirurgicaux ou s'il y a prise de médicaments ayant un effet sur les muqueuses et le flux salivaire. On fera parler le patient de ses antécédents généraux de santé. Il faut également connaître les types de traitement que le patient a subi sur sa denture.

b) Informer le patient (1, 73, 77):

Le praticien aussi doit communiquer sur la difficulté du cas à traiter et informer le patient sur les imperfections des prothèses totales, qui seront juste comme des "béquilles" : leurs performances variant d'un individu à l'autre, mais ne remplaceront jamais la vraie denture.

2) Le recueil et l'analyse d'informations sur les tissus sous et paraprothétiques (77, 93, 95, 110, 117, 50)

L'examen clinique est important pour la prévention car il permet d'apprécier la qualité des tissus de recouvrement de la cavité buccale qui supporteront la prothèse. Celle-ci risque d'être un agent traumatisant pour ce milieu, *et ce d'autant plus que des lésions préexistent avant la pose de l'appareil.*

Il permet le recueil d'informations sur les tissus de la cavité buccale du patient :

- particularités du tissu osseux, degré de résorption, contredépouilles
- aspect des tubérosités maxillaires
- engrainement des bases osseuses
- particularités des muqueuses du patient, leur épaisseur, leur degré de dépressibilité
- flux et qualité de la salive
- particularités de la cinématique mandibulaire du patient
- renseignements obtenus en analysant les anciennes prothèses

Le recueil de toutes ces données permettra d'améliorer l'environnement prothétique par des traitements de mise en condition ou de choisir une thérapeutique prothétique adaptée pour la réalisation définitive et de donner un pronostic, donc a un rôle préventif.

a) Examen exobuccal (77, 107):

Il y a l'examen statique de la face et du visage, et l'examen dynamique qui s'intéresse notamment aux articulations temporo-mandibulaires et aux muscles.

Il est important de noter les asymétries du visage, les « anomalies » de profil, certaines ayant une influence sur le traitement.

En fonction de leur tonicité musculaire, les lèvres sont: courtes ou longues, hyper ou hypotoniques, épaisses ou minces, cela peut être signe d'une dimension verticale anormale.

Voir s'il y a une hypertrophie, une hyper ou hypotonie musculaire ou une infiltration cellulaire des tissus.

Voir si l'ouverture buccale (mesurée avec une règle graduée) est limitée spontanément ou à la suite d'une perlèche, de brûlures. Dépister des désordres cranio-mandibulaires qui nécessiteraient des traitements préprothétiques par kinésithérapie ou par réalisation de prothèses transitoires.

Les mouvements de propulsion, de latéralité droite et gauche de la mandibule seront analysés en qualité et en

intensité afin de détecter toute latérodéviation.

L'examen de l'articulation temporo-mandibulaire met en évidence les zones douloureuses prétragienne, auriculaires uni ou bilatérale, les craquements (dysfonctions), les crépitements et les subluxations.

Le complexe musculaire crano-vertébro-hyoscapulo-lingo-mandibulaire est palpé méthodiquement à droite et à gauche dans le but de voir l'origine, l'extrémité et le corps de tous les faisceaux musculaires de ce complexe. La douleur provoquée par la palpation correspond à une contraction anormale du faisceau examiné et à une position mandibulaire erronée. La tonicité musculaire est évaluée surtout pour apprécier l'importance des sollicitations déstabilisatrices de la musculature périphérique sur les prothèses amovibles.

b) Examen endobuccal :

b-1) Généralités :

Chez l'édenté complet il existe une hétérogénéité des structures d'un patient à l'autre en fonction des antécédents locorégionaux de chacun, du degré de résorption, de la chronologie des extractions et aussi des variations topographiques des muqueuses chez un même patient.

L'examen endobuccal apprécie la qualité des surfaces d'appui : pour les tissus durs, l'importance de la résorption, la présence de zones de contre-dépouille, de pertes de substance, d'exostoses ou de tori. La palpation évalue aussi la consistance, la mobilité, le volume et la sensibilité de la fibromuqueuse de la surface d'appui prothétique. Elle permet également de repérer l'émergence du pédicule mentonnier, souvent situé au niveau de la ligne faîtière de crête lorsque la mandibule est fortement résorbée.

Comment être « préventif » dès ce stade ?

Il faut envisager tout ce qui va conditionner le rapport de la prothèse avec ses surfaces d'appui .

Comprendre les facteurs de rétention et sustentation et envisager dès cette étape la stabilité future de l'appareil, gage de préservation des tissus sous-prothétiques(15) mais surtout identifier les facteurs déstabilisants, ou « négatifs », qui pourraient être responsables d'altérations. Ils seront à corriger si possible avant de débiter tout traitement, sinon les marquer en bouche avec un crayon dermatographique pour un report fidèle sur les empreintes.

L'examen des structures doit se faire dans l'ordre, par inspection et palpation: surfaces d'appui prothétique, le « couloir prothétique », la langue, les relations intermaxillaires, la sécrétion salivaire du patient.

L'étendue maximale des bases sur les surfaces d'appui (limitée juste par la nécessité de permettre le libre jeu des organes périphériques), une forme favorable des maxillaires et l'aptitude des surfaces d'appui à supporter les forces masticatrices seront autant de points positifs pour la sustentation.

b-2) Examen des structures dures, zone par zone :

b-2-a) Configuration générale :

La configuration générale de l'infrastructure osseuse appréciée selon les trois plans de l'espace conditionne la sustentation et guide le choix des techniques ultérieures (exemple de l'empreinte). Il y a une hétérogénéité de forme et de volume selon les individus.

La hauteur de la surface d'appui est un facteur positif de stabilité prothétique surtout au niveau vestibulaire antérieur maxillaire et mandibulaire.

On voit la possibilité d'extension linguale des bases au niveau de la crête mandibulaire - importante elle pour la gagner en sustentation et en rétention dans les cas de mandibules résorbées.

b-2-b) Les crêtes alvéolaires :

Au maxillaire autant qu'au niveau mandibulaire, on s'intéresse surtout à leur degré de résorption et à la présence de contredépouilles (évaluées en fonction de l'axe d'insertion des plaques-bases), et des irrégularités.

La résorption sera souvent plus marquée à la mandibule qu'au maxillaire, cela dépendant de la chronologie des extractions. Au maxillaire, la résorption est centripète et s'effectue aux dépens de la table externe de l'os alvéolaire, dans le sens horizontal. A la mandibule, la résorption est centrifuge dans la région des prémolaires et des molaires, et centripète dans la région antérieure.

La *crête alvéolaire* est dite :

- " *positive* " si elle est proéminente, large, bombée, convexe dans le plan frontal et que son relief horizontal

est parallèle à celui des crêtes antagonistes.

- "négative" si elle est en lames aiguës recouvertes par une muqueuse fine ou si elle est plate au niveau des lignes obliques, ou même parfois en creux, en dessous des lignes obliques.

b-2-c) Examen du palais (77):

* Eléments remarquables :

La sustentation est fonction de la profondeur, la largeur et l'étendue de la voûte palatine, la surface d'appui maxillaire étant en général favorable (forme en « U », surface étendue)

Les tubérosités maxillaires ont une fonction stabilisatrice si elles sont arrondies et de nature osseuse.

L'éventuelle hypertrophie du torus palatin et de la suture intermaxillaire (de nature osseuse ou muqueuse) devra être protégée ; c'est un facteur biologique négatif car lorsque les zones de Schröder sont trop compressibles, la prothèse peut pivoter lors de la fonction autour du torus palatin ou de la suture intermaxillaire en relief et entraîner des blessures de la muqueuse. Parfois un torus proéminent peut rendre impossible la réalisation du joint vélopalatin et nécessite d'être excisé chirurgicalement.

D'autres zones à décharger :

- les saillies osseuses recouvertes de muqueuse fine et fragile.

- la zone d'émergence des paquets vasculo-nerveux (papille rétroincisive, trous palatins postérieurs).

La limite postérieure pour une extension et une rétention maximale de la prothèse maxillaire est le sillon ptérygo-maxillaire

Tableau 1: Pronostic de traitement en fonction de l'aspect du palais

- palais à pronostic favorable	Voûte palatine concave et profonde Tubérosités maxillaires dures et bien formées Profondeur du vestibule supérieure ou égale à 1 cm
- palais à pronostic partiellement favorable	Voûte palatine concave et profonde. Tubérosités dures et bien formées. Profondeur du vestibule supérieure à 1 cm. Formations hyperplasiques sur les crêtes
- palais à pronostic totalement défavorable	Voûte palatine plane. Tubérosités sans relief. Profondeur du vestibule inférieure à 1 cm.

* Situations maxillaires défavorables:

Le maxillaire est plus facile à appareiller que la mandibule mais il peut y avoir des difficultés liées aux dimensions réduites. La concavité diminuée de la voûte palatine réduit les possibilités d'une rétention prothétique efficace. Le palais plat nécessite une technique d'empreinte particulière.

Les voûtes ovales sont peu favorables à la stabilisation, même en dépit des rebords alvéolaires peu résorbés.

Les tubérosités peuvent apparaître hypertrophiées (car résorption marquée dans la partie antérieure des crêtes) ou réduites, lorsqu'il y a eu persistance de dents ou de racines dans la région antérieure. Parfois il y a une asymétrie entre les deux cotés gauche et droit.

La crête antérieure maxillaire est parfois résorbée à cause d'une surcharge occlusale et il peut y avoir une « crête flottante ».

Les irrégularités de la crête, fonction du « passé dentaire » du patient et de l'évolution de l'édentation dans le temps, provoquent des difficultés de répartition des charges à travers la prothèse.

b-2-b) Examen mandibulaire (77, 95):

* Eléments anatomiques « négatifs » à contourner :

- la présence d'épine irritative au niveau de la corticale osseuse;

- en cas de résorption osseuse : on a une crête effilée en « lame de couteau » (l'os est fin), le trou mentonnier

peut se rapprocher du sommet de la crête, et donner des douleurs, et intolérance du port des prothèses, la ligne oblique interne peuvent être au dessus de la crête osseuse inférieure.

* Obstacles anatomiques à l'insertion :

- les apophyses géni hypertrophiées et douloureuses.
- contre-dépouilles au niveau de la ligne oblique interne.
- tori mandibulaires douloureux - positionnés en général au niveau des premières prémolaires, seront déchargés de toute pression par la suite.

* Repères anatomiques osseux pour les limites maximales de la prothèse :

- les limites latéro-externes de la future prothèse, les lignes obliques externes et *au niveau des* trigones rétromolaires on positionne la limite postérieure de la prothèse.

* Eléments pathologiques à voir :

- les pathologies locales osseuses inflammatoires (ostéites), tumorales (bénigne et maligne), l'ostéo-radionécrose
- signes de pathologies osseuses générales à répercussion locale, comme la maladie de Paget, par exemple,
- signes osseux de déficience nutritive : carences alimentaires en sels minéraux (calcium...), en vitamines
- les irrégularités osseuses et toutes les exostoses.

L'examen du tissu osseux et ses conclusions (sur le degré de résorption, présence d'exostoses) influence le choix de la technique d'empreinte, le montage des dents, le choix du type d'occlusion. S'il y a des exostoses, comme les tori mandibulaires, les apophyses géni, ces zones seront déchargées ou feront l'objet d'un traitement chirurgical préprothétique ou de mise en condition tissulaire.

b-3) Examen des tissus de revêtement fibromuqueux :

Pour la rétention des prothèses une intimité de contact entre la prothèse et la surface d'appui primaire est recherchée d'où l'importance d'un enregistrement fidèle de cette dernière. On regardera :

- le type d'insertion de la muqueuse au périoste et à l'os sous-jacent – défini par sa palpation, a une importance pour la stabilité prothétique surtout au niveau de la voûte palatine.
- la résistance de la muqueuse, son aptitude à supporter les frictions et les pressions à travers les bases prothétiques au cours de la mastication.
- la ligne de réflexion entre la fibromuqueuse attachée et la muqueuse vestibulaire libre, les localisations du frein antérieur, médian supérieur, et des freins latéraux supérieurs. Au niveau des surfaces d'appui postérieures à la mandibule on trouve les éminences piriformes, importantes pour la sustentation de la prothèse. Au niveau maxillaire on apprécie l'absence ou l'existence des régions para tubérositaires maxillaires en profondeur et en largeur, la nature des tubérosités, surtout si le tissu fibreux est important la partie osseuse étant résorbée – cela est défavorable à la rétention (l'indication de chirurgie correctrice).

On peut rencontrer une dépressibilité importante des tissus recouvrant les surfaces d'appui :

- des formations hyperplasiques, des tubérosités en lamelles.
- des zones de Schröder de consistance molle (présence d'importants tissus glandulaires et grassex)
- tissus muqueux flottants et dépressibles.

Conclusions :

- Soit la fibromuqueuse est favorable à un appui prothétique, et on peut procéder à son enregistrement immédiat par une technique d'empreinte.
- Soit elle est dépressible, ce qui donnerait un appui prothétique de mauvaise qualité dans l'immédiat. S'il est enregistré tel quel on aurait une instabilité prothétique qui provoquerait encore plus d'altérations tissulaires. Il faut un enregistrement différé après une mise en condition tissulaire.

Si on décèle des lésions pathologiques du revêtement épithélioconjonctif elles seront à traiter en priorité pour ne pas aggraver une pathologie déjà existante par la pose de la prothèse.

On trouve : des pathologies locales des muqueuses (cf. traitement préprothétique des lésions) ou des signes locaux de pathologie générale, de carences nutritionnelles (surtout chez les patients âgés).

b-4) Rôle des organes périphériques dans la rétention (116) :

Pour assurer la rétention prothétique l'adaptation précise de la prothèse à sa surface d'appui principale n'est pas suffisante car la muqueuse de la surface se déforme sous l'influence des forces transmises par la prothèse. L'intimité de contact n'est donc pas gardée dans le temps et on ne peut pas obtenir une rétention par adhésion directe. La salive est donc indispensable car elle aidera à obtenir une étanchéité périphérique.

Le bord de la prothèse doit reposer dans les zones dépressibles de la muqueuse périphérique, même si elles sont mobilisées en permanence par les mouvements musculaires : un bord prothétique lisse et arrondi, qui épouse parfaitement le volume de l'espace ampullaire permet une étanchéité entre le bord prothétique périphérique et la muqueuse mobile.

b-4-a) Examen du vestibule – influence la qualité du joint périphérique :

- regarder attentivement la forme du vestibule, sa profondeur.
- mobiliser les joues, tirer sur les commissures des lèvres.
- tester (avec un miroir par exemple) le jeu, le degré de mobilité et la tonicité des organes périphériques que l'empreinte devra enregistrer, car un joint périphérique à vocation permanente devra rester dans les limites de l'élasticité physiologique des tissus.

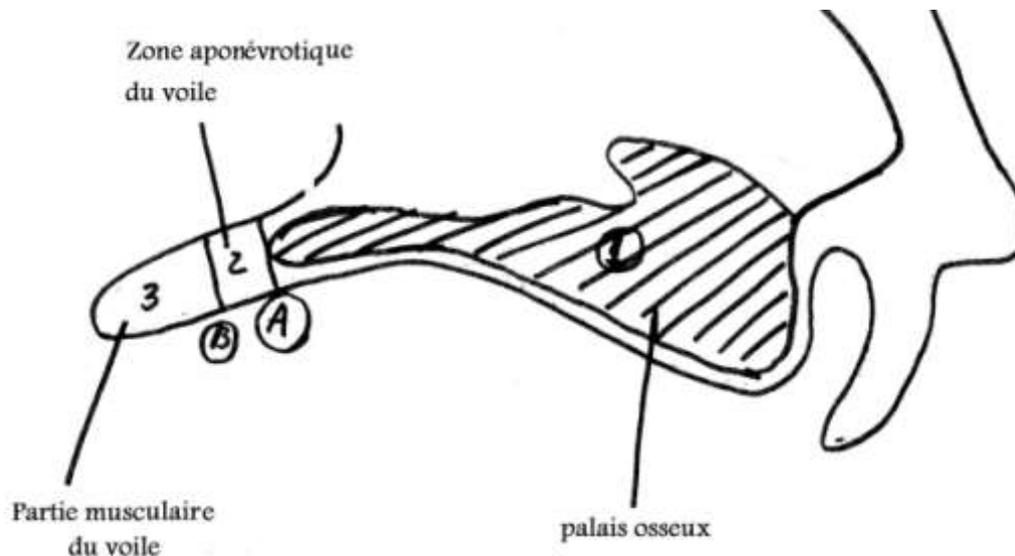
b-4-b) Examen du voile du palais et du joint palatin (119,5):

Le joint vélopalatin est une zone stratégique pour la rétention de la prothèse totale maxillaire, car le seul élément à permettre l'extension postérieure de la prothèse maxillaire. Il participe à sa stabilisation en s'opposant aux forces de bascule (en complétant le joint périphérique maxillaire).

La zone vélopalatine doit donc être observée et marquée en bouche avant l'empreinte, ainsi que la cinématique du voile au cours de la phonation.

La position du voile était affectée par le mouvement de la tête en avant et en bas, le déplacement de la région de la pointe de la langue vers la région incisive supérieure. La partie musculaire du voile subit de grands déplacements lors des mouvements et sa partie aponévrotique correspond à son insertion sur le palais dur.

C'est sur cette partie aponévrotique (2) «vibrant sur place lors des différentes fonctions que doit se positionner le joint vélopalatin



(Marquer son étendue mais aussi sa dépressibilité).

Schéma : Joint vélopalatin (d'après Strohl 119)

Pour établir le joint postérieur de la prothèse on doit repérer:

La ligne de vibration postérieure du voile – mise en évidence par la prononciation douce et prolongée du « Ah » clair ; *La ligne de vibration antérieure* – prononciation brève et vigoureuse du phonème « Ah » - la ligne de jonction palais dur/palais mou, que l'on peut voir en faisant souffler par le nez, narines pincées, ou encore en utilisant un brunissoir dans la partie postérieure du palais.

Comme les mouvements du voile sont complexes, il faut une étude individuelle menée par le praticien. Le bord postérieur de la prothèse devrait respecter la cinématique du voile au cours de la phonation et de la déglutition tout en conservant un contact permanent avec cette zone.

* Erreurs possibles :

Toute erreur dans la détermination de l'emplacement du voile est préjudiciable à la fonction ultérieure de la prothèse: un bord trop étendu ou trop épais de la prothèse s'oppose au maintien d'un contact permanent avec la muqueuse sous-jacente et peut provoquer des nausées, et la désinsertion de la prothèse.

- un autre pas assez étendu donne des prothèses instables.

Repérer d'autres points et lignes de référence au palais :

- Les crochets des ailes internes des apophyses ptérygoïdes - délimitent l'extension de la prothèse en regard des tubérosités.

- Les sillons et les ligaments ptérygo-maxillaires que la prothèse doit recouvrir.

- Les zones de Schroeder devraient être appréciées à la palpation avec un brunissoir et marquées en bouche (car dépressibles). Elles seront à décharger sur le modèle maxillaire.

- Les fossettes palatines constitueront un repère pour la limite postérieure du port-empreinte.

b-4-c) Examen de la langue (5, 77):

Permet d'apprécier son volume et sa position, la langue jouant un rôle dans la stabilisation ou la mobilisation des prothèses complètes inférieures car elle participe activement aux fonctions, peut faire des mouvements très variés et peut exercer une force considérable sur les prothèses, et cela de façon intermittente.

* Examen statique :

Sa posture habituelle au repos ne doit pas être entravée par une prothèse de dimensions erronées. L'examen se fait bouche entrouverte et permet aussi de voir le contrôle neuromusculaire du patient (présence ou absence de mouvements non contrôlés, des anomalies :

- Macroglossies: l'espace libre d'inocclusion doit être, dans ce cas, le plus important possible.

- Anomalies de position, comme les langues rétractées : défavorables à la réalisation du joint sublingual.

* Examen dynamique :

Il permet d'évaluer le vieillissement cognitif du patient et de préciser les limites d'extension des plaque-bases.

Le contour périphérique de la prothèse inférieure doit être épais (3 mm), pour que la pression sur les muscles génio-glosses soit répartie sur une surface plus étendue, et que le risque d'enlever la prothèse soit diminué.

b-4-d) Définition de différentes régions :

→ *La région sublinguale – importance du joint sublingual (5) :*

- Zone (dépressible) stratégique qui permettra d'obtenir l'essentiel de l'adhérence de la prothèse mandibulaire en procurant un joint hermétique.

La limite inférieure du volet lingual de la prothèse mandibulaire a dans sa grande partie un profil concave (suivant le profil convexe du plancher buccal). Elle va de la première prémolaire gauche à la première prémolaire droite, jusqu'au contact de la frange sublinguale, sans recouvrir cependant les orifices des glandes sublinguales.

Pour la réalisation du joint sublingual il est nécessaire de repérer :

- la langue (volume, étalement, mobilité) et son frein (largeur et hauteur d'insertion) ;

- situation et étendue de la frange sublinguale ;

- l'existence et le volume de l'espace neutre rétro-mylohyoïdien.

→ *Région moyenne ou sous-maxillaire, du côté lingual de la prothèse :*

Du fait des dispositions respectives de l'os hyoïde et de la ligne oblique interne, les fibres musculaires du muscle mylohyoïdien sont presque horizontales au niveau antérieur et presque verticales pour les autres fibres. Dans la zone antérieure il faudra éviter toute compression sinon le moindre mouvement va entraîner une désinsertion de la prothèse.

→ *L'espace rétro-mylohyoïdien* - marquer l'espace résiduel dont on dispose à son niveau car il va aider la sustentation et la stabilisation.

→ *Les différentes insertions des freins et des muscles :*

Représentent des facteurs biologiques négatifs pour la prothèse, comme par exemple l'insertion plus ou moins haute du frein médian de la lèvre inférieure, qui déstabilise la prothèse si sa position est haute.

→ *Le trigone rétromolaire :*

C'est une zone qu'on devra marquer et décharger lors du montage des dents ; intervient dans la détermination du plan d'occlusion mandibulaire qui passera par son milieu.

→ *Les ligaments ptérygo-maxillaires et leur région :*

Ils forment un élément anatomo-physiologique à respecter et constituent un facteur biologique potentiellement négatif. Ces ligaments doivent être par conséquent soigneusement examinés et marqués en bouche car ils ne tolèrent aucune interférence avec les prothèses totales, déstabilisant celles-ci.

b-4-e) Relations entre les crêtes alvéolaires supérieure et inférieure :

Les relations entre les crêtes supérieure et inférieure doivent être évaluées par le praticien en écartant légèrement les lèvres du patient dont la mandibule est au repos (Schwarz) ou alors en interposant l'index entre les deux arcades. L'examen est important pour voir le type d'occlusion et pour le montage des dents par la suite. Les arcades peuvent être parallèles, ce qui est favorable, ou alors convergentes vers le haut dans le plan frontal ou sagittal, ce qui serait très défavorable.

- Dans le plan vertical – si la hauteur de l'espace intercrêtes est trop importante c'est un élément défavorable pour la stabilité.
- Dans le plan sagittal – plusieurs types de relations intermaxillaires : classe I normocclusion, classe II prognathie maxillaire et classe III, prognathie mandibulaire.
- Dans le plan frontal 2 types de relations sont reconnues : une classe de normocclusion, où un montage des dents avec surplomb maxillaire sera réalisé ou une classe inversée où les rapports occlusaux doivent être évalués en fonction de la projection de l'arc maxillaire à l'intérieur de l'arc mandibulaire.

b-5) Evaluation quantitative et qualitative de la sécrétion salivaire (71) :

L'Entretien avec le patient aide à éliminer les fausses hyposialies et recherche les étiologies possibles.

Le patient n'est pas confortable ; cela va jusqu'à des douleurs importantes et invalidantes. L'observation exobuccale montre des signes évocateurs de sécheresse buccale- lèvres gercées et craquelées, perlèche commissurale.

Signes subjectifs d'hyposialie	Signes objectifs d'hyposialie
<ul style="list-style-type: none"> - difficulté à parler - alimentation difficile - besoin de boire souvent et de sucer des bonbons - sensation de sécheresse buccale et labiale - langue collée au palais - douleur de la muqueuse - goût métallique - halitose - port douloureux des prothèses 	<ul style="list-style-type: none"> - muqueuses rouges, sèches, vernissées ou recouvert d'un enduit blanchâtre - langue dépapillée, vernissée, collante - les instruments collent aux muqueuses - absence de lac salivaire - manque de cohésion du bol alimentaire

Tableau : Les signes d'hyposialie, d'après Léonard (71)

On a la possibilité d'effectuer éventuellement des tests complémentaires comme le test du morceau de sucre, test de l'absorption par la gaze, mesure du pH intrabuccal, sialométrie des glandes salivaires.

Chez les patients présentant une sécheresse buccale le plan de traitement contient 2 volets: le premier, médical, consiste en la prescription de sialagogues, de substituts salivaires (spray) le deuxième, prothétique (on peut aussi élaborer des prothèses réservoir).

b-6) Evaluation des prothèses existantes (chez un patient porteur de prothèses amovibles) (77, 88, 80):

On utilise plusieurs critères :

- la *stabilité* de la prothèse : correcte, satisfaisante ou faible en fonction de la bascule des prothèses sur les surfaces d'appui, la *rétenion* : classée également en trois niveaux, selon le degré de résistance opposée à la désinsertion verticale et latérale des plaques, la *occlusion*, la *dimension verticale*.

Il est important de voir si on peut garder des paramètres des prothèses existantes pour la réalisation ultérieure.

b-7) Autres éléments diagnostiques : Examens complémentaires requis pour la réalisation prothétique :

L'observation clinique et l'interrogatoire peuvent être affinés et corrigés durant le traitement et seront complétés par des examens complémentaires, notamment radiologiques comme suit:

b-7-a) Cliché panoramique : permet de noter :

- l'existence de débris radiculaires, de dents de sagesse ou de canines incluses;
- des infections latentes comme les kystes;
- des formations tumorales bénignes latentes;
- l'aspect des corticales osseuses, des épines irritatives;
- le degré de densité de la trame osseuse;
- la position du sinus, du canal dentaire, du trou mentonnier

b-7-b) Tomographie : dans le cadre des dysfonctions de l'ATM

3) Plan de traitement :

a) Généralités :

Au terme de la première étape d'observation et d'échanges, un diagnostic doit être posé en ce qui concerne le patient, son édentement, son profil psychologique et ses motivations. Cela va influencer la démarche thérapeutique ultérieure. On va élaborer un plan de traitement et donner un pronostic en fonction du cas.

b) Si des lésions sont déjà présentes en bouche (93)

Les muqueuses buccales pathologiques (lésions à muqueuse solide - kératoses tabagiques - lésions pigmentées - muqueuses irradiées- greffes muqueuses) seront à traiter avant de commencer tout traitement prothétique pour ne pas aggraver la pathologie existante ou en provoquer de nouvelles. Si on ne peut les traiter, il faut au moins en tenir compte.

b-1) Lésions à muqueuse résistante(93) :

Topographiquement, il y a :

- les hyperplasies vraies ou molles, siégeant sur les versants des crêtes ou sur les zones de réflexion muqueuse, associés à une forte résorption
- diapneusies : replis épais, doublés de tissus graisseux ou cellulaire
- crêtes flottantes, trigones rétromolaires et tubérosités flottants
- les brides, localisées dans le vestibule

→Conduite à tenir :

- si les lésions ne sont pas douloureuses, ne gênant pas l'élaboration de la prothèse, celle-ci est envisagée sans intervention d'exérèse chirurgicale préalable.
- si l'obstacle muqueux ne peut pas être intégré dans la morphologie occlusale et qu'il s'oppose à l'insertion de la prothèse ou en compromet la stabilité : indication de chirurgie préprothétique ou de mise en condition tissulaire non chirurgicale.

Pour la réfection d'une nouvelle prothèse, on accorde un souci particulier à l'extension au maximum de la base prothétique (sustentation), la bonne répartition des contacts occlusaux (stabilisation) et l'obtention d'un contact intime entre la base prothétique et les tissus de soutien (rétention).

b-2) Lésions à muqueuse fragile (71) :

b-2-a) Les bouches sèches (71):

Le pronostic est réservé dans ce cas, car les prothèses aggravent les choses. On conseille le port intermittent des prothèses, essentiellement au moment des repas ; le port nocturne sera déconseillé, les prothèses sont rangées dans une boîte où l'on a disposé une gaze humide. Au lever – placer les prothèses dans l'eau pour réhydrater la résine pendant tout le temps de la toilette et limiter l'inconfort de l'insertion.

Le trempage nocturne est à proscrire car il y a le risque de contamination et de prolifération bactérienne de la

prothèse.

- nettoyage des prothèses avec des antiseptiques. *Les produits d'hygiène orale pourront être mal tolérés du fait de l'altération des muqueuses ; l'ensemble peut nuire à la compliance du patient.*

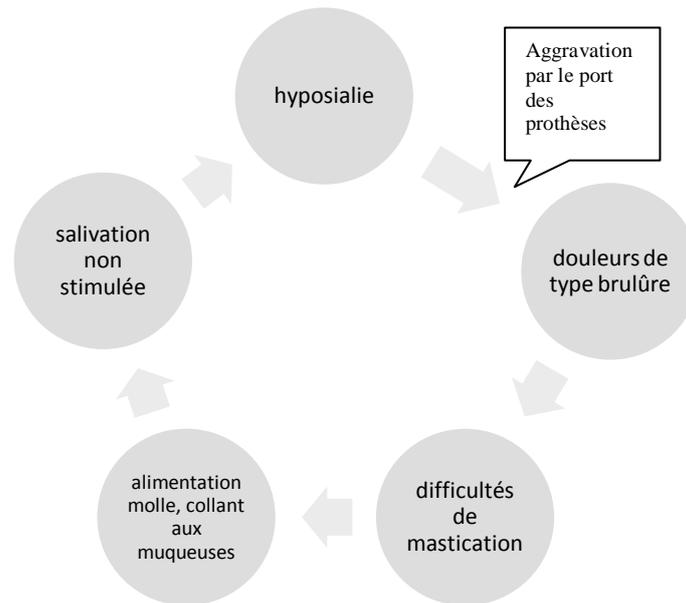


Schéma : Complications locales de l'hyposialie

L'hyposialie est aggravée par la présence de la résine prothétique (poreuse) et son intimité de contact avec les muqueuses, cela provoque des douleurs de type de brûlure; les douleurs muqueuses induisent des difficultés de mastication et l'évitement de l'hygiène.

En provoquant des *ulcérations récidivantes* et/ou des *candidoses* l'hyposialie aggrave l'état buccal de façon très péjorative, provoquant gêne pour l'alimentation, la phonation, et le rapport à autrui (halitose) ; elle peut entraîner des microcarences, et la précarisation de l'état général.

Soins pour la bouche sèche, hygiène et conseils diététique (71) :

Le traitement est surtout palliatif car il n'y a pas de réel traitement de l'hyposialie, il faut contacter le médecin traitant pour aménager la prise de médication sialoprive. Les soins sont efficaces si l'hyposialie est modérée et peuvent prévenir l'apparition de lésions. Indication :

- beaucoup boire et pulvériser de l'eau sur les muqueuses buccales.
- mastiquer des aliments de consistance moins molle pendant le repas
- moyens d'hygiène – bains de bouche sans alcool et dentifrice doux
- utiliser des produits humectants – gomme Bioxtra, gels oraux protecteurs Polysilane^R UPSA (gel à utilisation orale) Buccage^R ou spray buccal.
- si le patient doit utiliser des adhésifs pour la prothèse amovible, alors il faut utiliser des formes liquides (Corega^R liquide).

L'emploi de Surfarlem^R S25, SST « stimulant salivaire triactif », DHE, Teinture de Jaborandi^R permettent de compenser le déficit salivaire ; dans les cas graves il y a les prothèses réservoir.

La réhabilitation prothétique :

Mise en condition tissulaire obligatoire, surtout si candidoses associées ou des lésions muqueuses. Le plâtre est à proscrire comme matériau d'empreinte car il est hydrophile et sa réaction de prise est exotherme. Les rebasages souples extemporanés ou de laboratoire que l'on doit faire doivent être contrôlés régulièrement.

La préparation psychologique du patient à l'intégration prothétique est beaucoup plus importante que dans les autres cas d'appareillage prothétique car il faudrait préparer son patient au pire (il doit s'attendre à un confort modéré de ses prothèses).

b-2-b) Les lésions candidosiques (93):

Les muqueuses sont en général hypersensibles, ce qui rend le port des prothèses complètes insupportable.

→ Conduite à tenir : vérification de l'occlusion et réadaptation des prothèses anciennes ou récentes, rebasage des prothèses mal adaptées avec des résines à prise retardée associées à un antifongique, le contrôle de la DV et d

l'équilibration occlusale, prescription d'antifongique local ou général et d'antalgique.
Il faut conseiller le patient sur le port des prothèses et son nettoyage.
Rebasage définitif avec une résine thermopolymérisable si l'inflammation a totalement disparu !

b-3) Les lésions précancéreuses : lichen plan et kératoses tabagiques (93)

Les lésions resteront *sous surveillance régulière*, la prothèse ne doit pas entraîner de changement d'aspect. Il faut réaliser une prothèse en protégeant au maximum les muqueuses.

→ Le lichen érosif :

- ramener à un état quiescent avec corticothérapie locale ou générale.
- la prothèse doit être parfaitement tolérée, sans gêne et traumatisme.
- surveillance régulière des lésions.
- être attentif aux signes d'instabilité prothétique- dans ce cas, refaire la prothèse sans plus tarder.

→ Les lésions pigmentées :

- pigmentation due à l'intoxication aux métaux, de nature lentigineuse : avis spécialiste pour confirmation du diagnostic, prothèse conventionnelle sans précaution particulière.

→ Les angiomes : si muqueuse fragile qui saigne au contact : on demande l'avis du spécialiste.

→ Les mélanomes : avis spécialiste.

Si forme bénigne, la prothèse est envisageable pour protéger et empêcher la transformation maligne par microtraumatismes. Si forme déjà maligne, on ne fait pas de prothèse.

b-4) Muqueuses irradiées (93):

Avant tout, demander l'avis du cancérologue qui autorisera ou pas une prothèse amovible (en général 6-18 mois après fin irradiation). Si oui, apporter des soins particuliers aux prothèses, faire des résines dures thermopolymérisables, polissage soigneux car l'état de surface doit être impeccable.

Lors du traitement :

- empreintes non compressives, joints périphériques non forcés, extensions linguales moins étendues
- si trismus – baisse de la DV pour faciliter insertion et mastication
- concept occlusal – occlusion bilatéralement équilibrée, avec des dents en résine, donc absorbant les chocs.

Il est important d'effectuer des contrôles réguliers après la pose ! Revoir le patient toutes les semaines au début, tous les mois ensuite. On recommande le port intermittent des prothèses : les déposer tous les mois 2-3 jours (temps de repos suffisant).

Il faut supprimer le port de la prothèse à la moindre modification muqueuse et consulter !

c) Troubles de l'articulation temporo-mandibulaire - dysfonctions occluso-articulaires (50):

La pathologie articulaire spécifique à l'édentation totale est assez rare et secondaire à une prothèse iatrogène perturbant gravement la fonction occlusale. L'absence de vérifications chez certains patients négligents entraîne des dysfonctionnements ou alors ils sont dus au passé dentaire non prothétique du patient et des modifications qui n'ont pas été traitées en temps utile, lorsque les perturbations se sont produites.

On rencontre ainsi :

- des surfaces articulaires déformées de façon symétrique ou asymétrique
- des dysfonctions méniscales lors des mouvements mandibulaires
- l'hypolaxité ligamentaire capsulaire responsable de l'insuffisance de maintien des surfaces articulaires en position normale

Les positions erratiques de la mandibule ou les pathologies articulaires demandent des traitements de stabilisation dans le plan transversal ou dans le plan vertical.

d) Conclusions préprothétiques/ Plan de traitement :

d-1) Conclusions préprothétiques (39, 77, 116) :

Suite à l'entretien et à l'observation clinique, on fait le bilan des éléments favorables à la rétention de la future prothèse, gage de préservation des tissus sous-prothétiques et de limitation de la résorption :

Conditions anatomiques favorables : la fibromuqueuse dense et adhérente à l'os, la profondeur vestibulaire suffisante (au moins 4 mm), des crêtes larges, hautes, la voute palatine en forme de U, des tubérosités bien formées et sans contre-dépouilles, un voile du palais horizontal permettant une extension postérieure, des tubercules rétro-molaires marqués et durs, une ligne oblique interne pas trop saillante, une région sublinguale permettant la réalisation d'un joint efficace, une langue assez large venant s'appuyer sur la prothèse mandibulaire .

Il est important d'avoir une salive visqueuse de qualité, assurant l'adhésion des prothèses à la fibromuqueuse. Un bon contrôle neuromusculaire du patient, ses capacités d'apprentissage et sa coordination motrice vont aider l'intégration des prothèses.

Lorsque beaucoup de ces facteurs anatomiques ou physiologiques sont manquants, on utilise des techniques de mise en condition préprothétiques (chirurgicales ou tissulaires).

d-2) Plan de traitement fonction de l'état général:

Bien hiérarchiser les soins et envisager une restauration prothétique seulement lorsque l'état général du patient le permet. S'il y a une pathologie générale, mesurer les répercussions qu'elle peut avoir sur le traitement prothétique. En cas de sénescence, les traitements devraient être plus simples, les séances plus courtes.

d-2-a) Plan adapté au bilan locorégional du patient (39):

Cela dépend :

- Si le patient édenté est subtotal ou total.
- Si on a un bilan positif des muqueuses et des tissus durs.
- Ou s'il y a présence de lésions de nature différente, muqueuses fines et fragiles, crêtes irrégulières, fortes résorptions, surtout mandibulaire.

d-2-b) Sujet édenté partiel lors de la première consultation (39):

La décision d'avulsion ou de conservation des dents restantes comme racines en prothèse supraradiculaire devra être prise par le praticien (cf. phases préprothétiques).

Si les avulsions dentaires s'imposent on fait un bilan des rapports intermaxillaires existants, pour voir si on peut les conserver comme référence. Il y a plusieurs possibilités cliniques :

**** patient édenté partiel « idéal » sur le plan de l'occlusion, et de la DV***

- quand les rapports occlusaux sont suffisants
- DVO conservée
- Rapports sagittaux non altérés
- Absence de troubles ATM

→ Conduite à tenir : L'attitude préventive avant de procéder aux extractions consiste à fixer l'état existant : documents préextractionnels, des empreintes préliminaires pour reconstituer ensuite les mêmes DVO et RC. Enregistrer l'état préexistant avec des maquettes d'occlusion indéformables et stabilisées.

Photographies de face et de profil. Prévoir une prothèse immédiate en attendant la cicatrisation.

**** possibilité clinique "intermédiaire"***

- existence de rapports dento-dentaires antagonistes
- mais DV altérée par l'abrasion des dents prothétiques ou par déplacement des dents naturelles
- Rapports sagittaux modifiés
- Absence de troubles ATM

→ Conduite à tenir : Prévoir des documents préextractionnels (des empreintes préliminaires) pour fixer l'état existant au début. Prévoir une prothèse immédiate. Tester éventuellement une nouvelle DV avec une gouttière

occlusale avant de faire les extractions.

** cas clinique défavorable du point de vue des RIM*

- rapports dento-dentaires antagonistes suffisants
- DVO conservée ou non
- Troubles de l'ATM
- Conduite à tenir :
 - Constituer des documents préextractionnels en enregistrant les RIM actuels
 - donner un diagnostic ATM et occlusal complet à l'aide de l'axiographie et de l'analyse occlusale
 - traitement préprothétique de mise en condition neuromusculaire à l'aide de la gouttière occlusale
 - prothèse transitoire.

**absence de contacts dento-dentaires naturels antagonistes :*

C'est une possibilité clinique très défavorable.

- Soit le patient est non appareillé, les conditions sont difficilement exploitables mais prévoir un appareil provisoire qui permettra l'estimation de la RC.
- Soit le patient est déjà appareillé et dans ce cas se servir des appareils existants comme référence. Si les RIM sont adéquats, les prothèses existantes devront être exploitées.

d-2-c) Patient complètement édenté (39):

** Patient non appareillé :*

Le traitement sera difficile : faire une évaluation complète, les documents préextractionnels étant manquants.

- Conduite à tenir : Passer par un stade de transition, pour tester d'abord l'environnement prothétique et on testera de nouvelles dimensions verticales d'occlusion.

** Patient appareillé, mais les prothèses sont anciennes :*

→ Si le bilan clinique est normal :

- tissus sous-prothétiques sans altération,
- esthétique et dimension verticale adéquates de l'étage inférieur de la face
- examen neuro-musculo-articulaire normal
- mouvements fonctionnels en propulsion et latéralité normaux, phonation et mastication normales .

→ Conduite à tenir : les prothèses seront tout juste renouvelées, compte tenu de l'ancienneté des prothèses du patient, cela étant dû au vieillissement des biomatériaux.

→ Si le bilan clinique est subnormal :

- des rapports prothétiques verticaux et sagittaux normaux (les dents ayant bien résisté à l'abrasion)
- occlusion bilatéralement équilibrée,
- perte modérée de l'adhérence et de la rétention des prothèses,
- altération de la résine (polyméthacrylate de méthyle) .

→ Conduite à tenir : idem à la situation précédente.

→ Si le bilan clinique est anormal :

- les prothèses sont très anciennes et inadaptées,
 - on constate une réduction importante de la dimension verticale,
 - l'esthétique du visage est perturbée, associée parfois à une latérodéviation,
 - l'examen neuro-musculo-articulaire n'est pas satisfaisant,
 - il peut y avoir des troubles temporo-mandibulaires éventuels,
 - les tissus sous-prothétiques sont altérés par l'inflammation ou la stomatite prothétique,
 - la phonation et la mastication sont perturbées,
- L'examen prothétique peut montrer par ailleurs des rapports prothétiques verticaux antéropostérieurs et sagittaux modifiés et instables, l'occlusion non équilibrée bilatéralement, les surfaces occlusales des dents prothétiques abrasées, le matériau des bases qui est altéré, la rétention et l'adhérence des prothèses est insuffisante.

→ Conduite à tenir : il sera souhaitable de passer par une étape de transition, réalisée avec ses anciennes prothèses, adaptées ou avec des prothèses transitoires.

Ce diagnostic débouche sur le plan de traitement préprothétique, à savoir soit :

1- il est possible de commencer dans l'immédiat un traitement

2- on va s'orienter plutôt vers une prothèse transitoire, thérapeutique, et réaliser une mise en condition tissulaire, neuromusculaire, psychologique.

3- on va devoir (en plus de 2) pratiquer une chirurgie préprothétique pour améliorer l'environnement tissulaire ou neuromusculaire.

4) Prévention de la résorption chez l'édenté subtotal : (10, 25, 118)

Il faut mettre en place une stratégie d'économie tissulaire (du tissu osseux, véritable support de la prothèse amovible) dans tout geste quotidien ; limiter la résorption osseuse permettra de limiter aussi l'apparition d'autres altérations tissulaires.

a) Maintien des dents présentes (10, 25, 118):

Afin de préserver l'os, il ne faut pas extraire à tout prix, sous réserve bien sûr que la conservation soit possible.

a-1) La racine sous-prothétique (10, 25, 118) :

Son maintien est d'un grand intérêt car :

- elle a un rôle dans la stabilisation des prothèses quand l'environnement parodontal est sain, même si la destruction coronaire de la dent est importante.
- préserve le capital osseux de l'os alvéolaire et la proprioception. Le rempart alvéolaire créé mène à l'amélioration des micromouvements transversaux de la prothèse, aidant ainsi sa stabilisation.
- les prothèses supraradiculaires doivent rester stables. Utiliser la répartition topographique paire et symétrique d'attachements axiaux des racines pour stabiliser les prothèses.

a-2) Contre-indications (10, 25, 118):

- générales : risque d'endocardite infectieuse, infections, traitement en vue de radiothérapie, motivation du patient insuffisante.
- locorégionales : crêtes alvéolaires hypertrophiques avec morphologie en balcon, constituant un indice biologique négatif vis-à-vis de la future prothèse.
- locales : valeur extrinsèque défavorable des dents restantes liée à leur situation et aux malpositions, et avec la valeur intrinsèque réduite : mobilité, atteinte parodontale, pertes osseuses verticales, foyers infectieux apicaux non traitables, traitement endodontique impossible.
- l'hygiène insuffisante - car la pérennité de cette solution prothétique dépend d'un contrôle de plaque très satisfaisant pour ne pas risquer l'apparition de lésion carieuse ou parodontale.

En pratique, il s'agit de racine sous-prothétique simple recouverte d'amalgame, ou de coiffe parabolique : long ou court « copping », ou d'attachements unitaires, pluraux, solidarisés (lorsque la valeur intrinsèque de la racine le permet, différents systèmes de rétention sont mis en place dans la dent étant directement liés aux intrados).

- il faut que l'axe radiculaire et l'environnement ostéomuqueux facilitent l'intégration du système mécanique et permettent aussi d'établir un intrados prothétique sans aucun vide, sinon il formerait un réceptacle alimentaire idéal dans les cas de forte contre-dépouille.

a-3) Prothèse immédiate supraradiculaire (10, 25, 118):

L'objectif principal de la conservation de racines sous-prothétiques est donc le maintien de l'intégrité de la crête osseuse (et indirectement l'amélioration de la stabilité et de la rétention des prothèses).

a-2-a) Mise en œuvre :

- la première étape du traitement : l'extraction de certaines dents jugées non conservables, un assainissement parodontal et le traitement endodontique des dents qui vont rester en sous-prothétique.
- suivent les empreintes, la mise en articulateur, l'essayage fonctionnel.
- *sur le modèle* : la « section » des dents restantes au niveau juxtagingival (après avoir pris leurs références en bouche avec une clé en silicone) pour le montage des dents prothétiques

- le jour de la délivrance de l'appareil, les dents sont sectionnées *en bouche* de la même façon que sur le modèle (se servir d'un guide prothétique ou d'une pâte révélatrice de type silicone placée d'un l'intrados pour contrôler leur réduction). Les racines réduites pourront être protégées par un amalgame intracanalair ou par une chape métallique coulée. Elles devraient être en léger contact avec les intrados, tout en permettant leur parfaite adaptation aux muqueuses, lors de la mastication.

a-2-b) Suivi postprothétique :

- doit être régulier, car il y a un risque de surpression au niveau des racines sous-prothétiques par enfoncement progressif des bases ou par variations de l'occlusion ; il peut aussi apparaître des sensibilités apicales, des inflammations gingivales, voire une fêlure de la base.

- Il faut contrôler les rapports occlusaux, l'équilibration, créer au besoin un espacement au niveau de l'intrados à l'endroit où les racines sont positionnées.

- Contrôle de l'hygiène – pour déceler l'accumulation éventuelle de plaque au niveau des racines, inflammation gingivale très localisée, qui sera suivie de résorption rapide des structures osseuses.

Cette option thérapeutique, associée à la coopération du patient en ce qui concerne l'hygiène prothétique, des muqueuses et des dents, est une bonne solution pour le maintien du capital osseux de façon durable. Le suivi permet de dépister des anomalies qui pourraient compromettre à tout moment la pérennité du tissu osseux.

b) Avulsion dentaire – non traumatisante (10, 25, 118):

Surtout ne pas conserver des dents de façon excessive mais réaliser un bilan parodontal des dents restantes pour apprécier le parodonte profond car le choix de conserver sur l'arcade des dents dont le pronostic est mauvais ou très réservé entraîne des pertes de substance importantes et va à l'encontre du but recherché !

b-1) L'avulsion simple (10, 25, 118):

Les dents sont extraites si :

- valeur extrinsèque très réduite en raison de fortes malpositions, égressions, versions, vestibulopositions.
- valeur intrinsèque faible : destructions coronaires importantes, lésions apicales non traitables, traitement endodontique impossible, mobilité terminale de la dent, rapport racine-couronne clinique très bas, résorptions verticales.

L'avulsion simple doit se faire dans un souci de prévention de la perte osseuse alvéolaire et en modelant correctement les berges pour favoriser le résultat prothétique ultérieur.

- préserver au maximum l'alvéole et le septum interradiculaire (pas de pression excessive, pas d'écrasement des corticales osseuses, séparer les racines si possible), ne pas léser la paroi osseuse vestibulaire très fragile.

- ne pas faire appel à l'alvéolectomie comme solution de facilité car le taux de résorption après une alvéolectomie peut atteindre le double de celui atteint après une avulsion simple, la résorption se poursuit plus longtemps, de façon plus intense.

- Prévenir l'alvéolite lors de l'anesthésie, pas de séquestre osseux.

b-2) Avulsion accompagnée de remodelage chirurgical de la crête (10, 25, 118) :

Elle est indiquée seulement chez des patients présentant une crête osseuse volumineuse avec ou sans contre-dépouilles (crête en balcon) qui pourrait gêner l'insertion de la prothèse. On remodèle la crête osseuse au niveau des sites d'extraction grâce à l'utilisation d'un guide chirurgical, réplique exacte de l'intrados prothétique prévu.

Au niveau incisif maxillaire, on peut pratiquer une alvéoloplastie en fonction du degré de protrusion, mais faire un simple remodelage des berges alvéolaires. L'ostéotomie antérieure de la table externe, et la fracture des 2 tables osseuses palatine et vestibulaire devraient être évitées car l'os alvéolaire a trop tendance à se résorber. On peut leur préférer une mise en condition tissulaire ou alors si des corrections des tubérosités sont nécessaires, essayer de conserver la table externe en regard.

Au niveau mandibulaire il faut :

- Limiter au maximum les régularisations osseuses pour préserver un support efficace à la prothèse mandibulaire.

- Conserver les tables externes.

- Pratiquer des sutures, si possible sans exercer de traction, pour préserver la hauteur vestibulaire.

c) Moyens pour préserver l'os (118) :

On peut utiliser des techniques nouvelles comme la régénération osseuse et tissulaire guidée, la chirurgie mucocgingivale, le comblement alvéolaire.

d) Implantologie – (voir aussi phases prothétiques)

Les implants en titane posés immédiatement ou quelques semaines après l'extraction vont permettre le maintien d'une stimulation mécanique de l'os restant, assurant ainsi un processus de remodelage permanent. Un implant est un mainteneur de crête et de hauteur osseuse. La pose d'une prothèse supraimplantaire peut entraîner une augmentation de hauteur osseuse. On recommande une pose immédiate ou précoce d'implants dans les sites d'extraction pour le maintien du potentiel régénératif de l'os.

Les charges fonctionnelles que l'implant transmet à l'os sont plus importantes que celles transmises par l'intermédiaire des intrados prothétiques et la nature des stimulations est différente.

L'indication du traitement implantaire sera fonction de l'intérêt du patient pour ce type de traitement, et surtout en cas d'échec des thérapeutiques amovibles classiques. Il est particulièrement indiqué à la mandibule. Il en existe plusieurs options : prothèses implantoportées et prothèses à complément de rétention implantaire.

e) Intérêt des prothèses immédiates (10, 42, 102) :

La "prothèse immédiate" est conçue et réalisée avant l'extraction des dents qu'elle se propose de remplacer (ou avant de sectionner les dents que l'on garde à l'état de racine), ou avant toute intervention chirurgicale osseuse et insérée en bouche immédiatement après cela.

La prothèse complète immédiate supraradiculaire, la prothèse immédiate associée à de simples extractions, et celle associée à une chirurgie osseuse ont une incidence différente sur le capital osseux.

e-1) Prothèse immédiate utilisée après les avulsions simples (10, 94)

Bien que l'intérêt d'une prothèse immédiate lors du passage à l'édentation totale soit pour le patient surtout esthétique (de ne pas montrer son infirmité), pour le praticien il est important d'avoir, d'une part, un guide chirurgical, pour ne pas faire l'extraction « à l'aveugle », et d'avoir ensuite un outil qui aide à l'établissement d'une occlusion équilibrée, favorisant l'ostéogénèse

Elle permet la conservation et la reproduction d'un certain nombre d'informations acquises au stade préextractionnel après analyse de leur valeur respective, en particulier celle de la relation centrée et la DVO.

e-1-a) Rôle direct dans la préservation des tissus (10, 94):

- réduit le risque hémorragique en postopératoire en étant un réel « pansement » du site car elle maintient une bonne coaptation des lambeaux ; contient l'œdème postopératoire, permet l'organisation du caillot sanguin.
- protège le site d'extraction de tout traumatisme lié à la langue ou au bol alimentaire.
- la cicatrisation des tissus est améliorée et protégée.
- le maintien de l'os, car la prothèse permet d'appliquer sur lui de façon précoce des forces fonctionnelles stimulantes, en rétablissant une occlusion stable et équilibrée.

e-1-b) Rôle préventif indirect :

- l'adaptation de la future prothèse à ses surfaces d'appui est facilitée car elle est la réplique du guide du remodelage osseux, on aura la répartition uniforme des pressions sur les tissus à travers les bases.
- support de matériaux résineux élastiques, permettant une mise en condition tissulaire, favorisant l'organisation trabéculaire osseuse et la réadaptation tissulaire. Les massages faits par ces matériaux augmentent le flux sanguin au niveau du site cicatriciel et diminuent les processus inflammatoires. Ils supportent les contraintes occlusales en partie, mais le conditionneur devra être renouvelé régulièrement durant la phase de temporisation.
- les prothèses immédiates post-extractionnelles remodelent les contours ostéo-muqueux des sites d'extraction ou post-chirurgicaux.

Selon Pompignoli(94), il faudrait éviter si possible la transformation progressive d'une prothèse partielle en prothèse totale par adjonction progressive de dents car cela s'incorpore dans une situation qui pourrait être pathologique, et lui «fixe» ainsi les caractéristiques.

Cela peut augmenter l'inconfort du patient car on modifie les paramètres de la prothèse existante. On crée des situations non fonctionnelles et parfois un changement complet des rapports occlusaux avec l'arcade antagoniste.

Il faudrait aussi éviter de fabriquer en urgence des prothèses immédiates sous-étendues, car lorsque la sustentation prothétique est mauvaise, les tubérosités sont écrasées et des résorptions rapides des crêtes s'installent.

e-1-c) Mise en œuvre :

La prothèse immédiate nécessite plusieurs étapes et le respect de certains principes de réalisation :

- observation des dents restantes, de l'inclinaison des procès alvéolaires, des rapports des racines avec le sinus maxillaire ou le nerf dentaire inférieur, du relief osseux des tubérosités, du relief de la ligne oblique interne et des séquelles d'extraction.
- repérage au niveau des parties molles : les freins et les brides (dont la correction pourrait être faite en même temps que les extractions), ainsi que la présence des lésions nécessitant une intervention différente.
- enregistrements préalables du niveau de l'os, avec sondage parodontal, pour guider la correction du modèle.
- empreintes adaptées au cas clinique ; porte-empreinte dissocié pour enregistrer séparément les tissus édentés et les zones dentées.
- enregistrer le rapport intermaxillaire, avec ou sans base d'occlusion.
- modification des modèles, d'après les données de l'observation clinique. Cela permet de placer les dents prothétiques. On sectionne une dent sur le modèle (en créneau) en la remplaçant aussitôt avec une dent prothétique).

* S'il y a besoin de correction chirurgicale de la crête (guide chirurgical) (102) :

Le remodelage du modèle est effectué par le praticien, après avoir examiné les volumes et les reliefs osseux présents et sera important surtout du côté vestibulaire et occlusal. Cela permet de placer les dents prothétiques au laboratoire, mais aussi d'assurer de la place à la base prothétique.

Le guide chirurgical sera la réplique exacte de l'intrados prothétique. Il est une simple plaque en résine transparente ou plus complexe, comportant des dents, le vrai duplicata de la vraie prothèse.

Avec la prothèse transparente, la chirurgie est optimisée et, plus tard, le contrôle de la cicatrisation aussi.

- Juste après l'intervention :

On insère les prothèses immédiates, qui aideront et guideront la cicatrisation. Leur rétention est faite par les versants vestibulaires. Pour faire un premier réglage de l'occlusion on interpose des rouleaux salivaires entre les deux arcades, cela permettant la déconnexion des réflexes occlusaux du patient et, alors, la vérification de l'occlusion en relation centrée. Le patient ne doit pas quitter sa prothèse pendant 48h.

- Séances postopératoires :

Le praticien désinsère les prothèses (après 24 ou 48 heures), vérifie la plaie, et nettoie la prothèse. Si des irritations apparaissent : corriger l'intrados prothétique et polir soigneusement.

Les contacts prématurés sont éliminés dès les premiers jours. Selon certains auteurs on devrait attendre 2 semaines avant de faire des retouches car l'inflammation tissulaire postopératoire peut provoquer des dysharmonies occlusales ; des modifications dues à la résorption physiologique vont se produire aussi. Ensuite, suivre l'évolution de la cicatrisation et l'intégration de la prothèse.

Après la disparition des suites opératoires, on fait une équilibration statique puis une équilibration dynamique. Cela permet une répartition des charges occlusales indispensable à la stabilité des prothèses et à la mise en condition tissulaire. Les prothèses d'usage suivent après 4 mois de cicatrisation et seront la reproduction fidèle des prothèses transitoires dont les paramètres fonctionnels ont été testés et validés.

e-2) Conclusions sur la prévention de la résorption chez l'édenté subtotal:

Les conséquences cliniques à long terme des différents choix qui existent chez l'édenté subtotal sont différentes (concernant le comportement osseux et le comportement neuromusculaire).

e-2-a) Prothèse immédiate à recouvrement radiculaire :

La conservation des racines dentaires sous-prothétiques est aussi un bon moyen de prévention de la résorption de la crête alvéolaire ; elle permet aussi de conserver une proprioception et par là d'assurer un meilleur contrôle neuromusculaire chez les patients appareillés.

La conservation des racines des canines mandibulaires 5 ans plus tard se caractérise par une résorption huit

fois moins importante qu'avec une prothèse immédiate simple. Le degré de résorption est alors réduit sur l'ensemble de l'arcade édentée.

En même temps, comme la proprioception mandibulaire participe au contrôle des forces occlusales exercées sur la prothèse, cela contribue aussi à la prévention de la résorption osseuse de façon indirecte.

Mais le succès de cette approche dépend du respect des indications cliniques, d'une hygiène rigoureuse et d'un suivi parodontal strict.

e-2-b) Prothèse immédiate postextractionnelle avec ou sans chirurgie (10)

La résorption et l'architecture des crêtes édentées est le résultat de l'acte chirurgical de l'extraction des dernières dents. Le rapprochement par pression bidigitale du rempart vestibulaire vers le rempart lingual ou palatin assure une cicatrisation osseuse parfaite. Cela diminue néanmoins le volume osseux.

Par contre, en cas de fracture de la table externe, une réduction de hauteur et de largeur de la crête osseuse est inévitable. Des études ont montré qu'après une chirurgie importante ou une alvéolectomie le taux de résorption équivaut au moins au double de celui d'une extraction simple. Elle se poursuit plus longtemps s'il s'agit d'alvéoloplastie intraseptale ou vestibulaire.

Le passage de l'édentement partiel à l'édentement complet nécessite parfois d'associer des traitements complexes de mise en condition : tissulaire, chirurgicale, neuromusculaire – car il y a perte de calage postérieur, douleurs musculaires (51).

5) Prévention préprothétique chez l'édenté total (9, 13, 50, 51, 69, 95):

En présence d'un patient dont l'examen clinique relève un certain nombre d'éléments négatifs, une mise en condition générale s'impose pour améliorer les données anatomophysiologiques, voire psychologiques dans la mesure du possible. Elle est constituée par l'ensemble des thérapeutiques ou des préparations destinées à placer l'individu dans des conditions psychiques et physiques idéales pour recevoir une prothèse stable, rétentive, confortable et s'adapter rapidement à elle.(69)

La mise en condition revêt différents aspects: psychique, tissulaire, neuromusculaire, neuroarticulaire et phonétique.

a) Mise en condition psychique (69, 77, 101) :

Selon Lejoyeux, la prothèse constitue, pour le patient amoindri l'épine irritative sur laquelle cristallisent toutes ses angoisses, appréhensions, toutes ses frustrations.

La mise en condition psychique prend une place importante dans la prise en charge du patient édenté complet car il ne peut y avoir d'adaptation à la prothèse totale si le patient ne l'accepte pas. Le chirurgien dentiste ne devrait donc pas sous-estimer la relation praticien-patient de qualité qui est requise par cet acte difficile qu'est la réalisation de la prothèse complète. La sénescence donne une grande vulnérabilité à la personne et tout travail de prothèse totale devrait être multidisciplinaire, l'aide d'un gérontologue se révélant efficace. Mais la prothèse transitoire autorise la création d'une relation praticien –patient positive.

b) Traitements préprothétiques chez l'édenté total (50) :

b-1) Indications :

* Altérations muqueuses :

La plus importante est la stomatite prothétique (cf. Stomatite prothétique) ou les crêtes fibreuses décrites dans le syndrome de Kelly (dus à la destruction des tissus osseux et muqueux par la surcharge occlusale antérieure du maxillaire). Une position mandibulaire propulsive étant généralement associée, cela aggrave la surcharge et agrandit la destruction osseuse sous-jacente.

* Dysfonctions occluso-articulaires :

- au niveau ATM, surfaces articulaires déformées de façon symétrique ou asymétrique.
- dysfonctions méniscales lors des mouvements mandibulaires.
- hypolaxité ligamentaire capsulaire responsable de l'insuffisance de maintien des surfaces articulaires en position normale.

b-2) Phases successives du traitement préprothétique :

- suppression des causes iatrogènes
- mise en œuvre de méthodes préprothétiques, création de supports : rôle des prothèses transitoires.
- conduite du traitement proprement dit : mise en condition tissulaire, soit neuromusculaire.
- prendre la décision de fin de traitement.

c) Mise en condition tissulaire (7, 13, 51, 69, 94)

c-1) Généralités :

Elle apparaît comme la séquence préliminaire indispensable d'un traitement prothétique cohérent car elle contribue au moulage des tissus fibromuqueux dans leur état le plus physiologique.

Elle est particulièrement indiquée lorsque le patient est porteur de prothèses aux dimensions très réduites si les tubercules rétromolaires ou les tubérosités sont écrasés ou si le patient est porteur d'une prothèse blessante. Mais une prothèse plus large serait difficilement acceptée d'emblée par le patient.

Rôle préventif car :

La pérennité de la restauration prothétique dépend de la qualité initiale des tissus au niveau des surfaces d'appui primaires : leur viscoélasticité aide la préservation de l'intégrité tissulaire des tissus osseux sous-jacents.

Lorsqu'ils sont comprimés ou déplacés par des anciennes prothèses erronées les tissus perdent par osmose leur élasticité et leur épaisseur.

La mise en condition tissulaire:

- redonne aux tissus (muqueux, sous-muqueux, musculaires et glandulaires) en contact avec la prothèse un comportement histologique, morphologique, et physiologique le plus favorable à leur nouvelle fonction prothétique.

- augmente l'espace biofonctionnel et les surfaces d'appui prothétiques afin d'assurer une bonne stabilité et une meilleure répartition des pressions lors des différentes fonctions.

- améliore l'intégration psychique et organique de la nouvelle prothèse qui aura un volume plus important que la prothèse existante.

S'il y a des altérations muqueuses de type candidosique, l'arrêt pur et simple du port de prothèses défailtantes amène une amélioration de l'état tissulaire sous-prothétique en 2 semaines environ, car l'absence de prothèses favorise l'action nettoyante de la langue sur les surfaces buccales, le brassage alimentaire et un pH qui devient défavorable au *Candida Albicans*.

La participation active de l'édenté total est requise, avec des massages quotidiens des tissus lésés. Les tissus se raffermissent plus vite et les lésions superficielles disparaissent. Lorsque le patient ne peut pas se priver du port de ses prothèses, on lui demande de se priver juste de sa prothèse maxillaire aussi souvent que possible, d'avoir une hygiène stricte, et de bien entretenir sa prothèse. Le régime alimentaire du patient n'est pas à négliger, des suppléments vitaminiques peuvent être utiles, surtout lorsqu'il y a des lésions commissurales.

c-2) Niveaux d'action de la mise en condition tissulaire (Lejoyeux) :

Plus qu'un "conditionnement" tissulaire, le but du traitement est de rechercher une véritable guérison agissant à différents niveaux de la surface d'appui : tissu osseux, tissus sous-muqueux, la fibromuqueuse et la muqueuse.

c-2-a) action indirecte sur l'os :

Plus les crêtes seront résorbées, plus une mise en condition tissulaire et neuromusculaire des organes paraprothétiques devient indispensable pour faire participer ces derniers à la stabilisation de la prothèse complète.

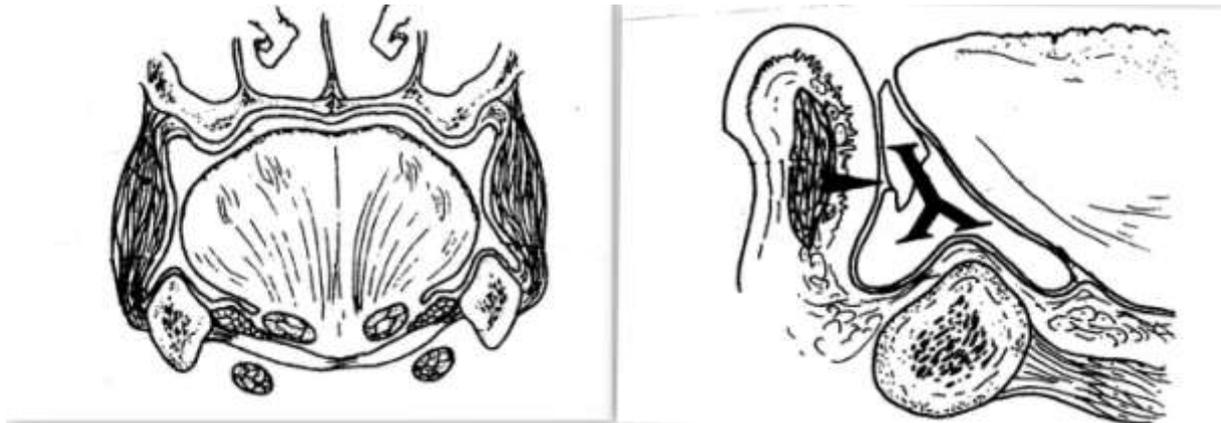
On agit indirectement sur l'os, les forces s'exerçant sur ce tissu dur étant tempérées par des produits résineux de traitement et permettant une structuration osseuse capable de répondre efficacement à des actions principalement masticatoires : exemple la prothèse transitoire postextractionnelle où ce type de traitement conserve un volume.

c-2-b) agrandissement de l'espace biofonctionnel :

Cet espace représente la zone dans laquelle la prothèse doit s'inclure harmonieusement sans interférer avec tous les muscles qui l'entourent. Il est réglé par des extérocepteurs et des propriocepteurs situés dans les muqueuses et les muscles avoisinants.

Les résines plastiques à prise retardée permettent de modifier, d'agrandir et d'exploiter cette région, en provoquant un relâchement des muscles qui la bordent. Ainsi, on autorise l'extension de la base prothétique et l'augmentation du volume des bords et de son extrados.

Schéma de l'espace biofonctionnel (d'après Lejoyeux)



1- Espace biologique

2- Espace biologique inférieur

Au niveau inférieur l'espace biologique est plus complexe avec des limites convexes mouvantes et toniques qui forment un " Y " inversé en coupe sagittale.

Toutes les limites musculaires de l'espace biofonctionnel réservé à la prothèse peuvent être déplacées d'une façon progressive et insidieuse par des apports successifs de résine acrylique à prise retardée dont les possibilités de fluage initial et de plasticité sont optimales.

c-3) Support des traitements de mise en condition : la prothèse transitoire (7, 13, 50, 60, 94, 118)

Elément déterminant de la bonne intégration des prothèses définitives, elle a un rôle dans la préparation préprothétique et l'adaptation des restaurations aux surfaces d'appui. Conçue dans une optique évolutive elle doit pouvoir être modifiée aisément. Si on utilise la prothèse ancienne, il est prudent, du point de vue médico-légal, de faire des modifications sur une réplique de la prothèse existante.

C'est un véritable moyen thérapeutique dont le but est de traiter d'abord les altérations tissulaires et celles de l'intradoss prothétique. Ensuite, elle maintient les éléments biologiques cliniques présents lorsqu'ils sont jugés corrects et modifie ceux qui pourraient entraîner des altérations, en assurant la transition d'un état pathologique à un état fonctionnel.

Dans cette démarche il faut respecter la sustentation des bases, qui, associée à l'occlusion des dents artificielles, assure le maintien et l'efficacité du rapport intermaxillaire nécessaire à l'équilibre biomécanique du système prothétique.

Les objectifs d'une prothèse transitoire sont (60) :

* *la mise en condition neuromusculaire et neuroarticulaire* avant la pose des prothèses définitives :

- par la mise en place de déterminants oclusaux correctement évalués (dimension verticale, relation centrée, plan d'occlusion, intercuspédie maximale). On arrive ainsi à une bonne répartition des charges oclusales, en statique et en dynamique.

- aide à établir ou tester une dimension verticale nouvelle ou à déprogrammer une RIM perturbée.

- peut aider à soulager les ATM ou enlever un spasme musculaire par mise au repos des muscles : utiliser des surfaces oclusales planes, ou garnir régulièrement l'intradoss avec une résine plastique à prise retardée.

* *la préparation des surfaces d'appui* :

- Elles devraient arriver à leur surface maximale de soutien des bases (en exploitant tout l'espace passif utile), pour la sustentation et participer à leur rétention. On améliore la fibro-élasticité des tissus de revêtement.

* *la pérennisation des fonctions* de mastication, phonation, esthétique des patients, favorisant donc leur équilibre psychologique.

* *prothèse de diagnostic* car « patron » des réalisations prothétiques ultérieures. Permet d'évaluer les difficultés du traitement en cours et d'enregistrer les réactions du patient aux solutions thérapeutiques qui lui sont proposées. Permet de tester le nouveau volume des restaurations.

Une fois l'état stabilisé, on peut passer à la réalisation d'une prothèse d'usage en respectant tous les paramètres « testés » par la prothèse de transition.

c-4) Matériaux de mise en condition tissulaire (22, 13)

Il s'agit de tout matériau plastique ou élastique appliqué d'une façon temporaire dans l'intrados, sur les bords ou sur l'extrados d'une prothèse afin de permettre aux tissus en contact avec lui de retrouver leurs caractéristiques histologiques, anatomiques et physiologiques (présentent une biocompatibilité avec les tissus).

Les résines acryliques plastiques à prise retardée constituent un élément irremplaçable dans le traitement de l'édentation totale par leur faculté particulière d'écoulement jusqu'aux limites anatomiques des surfaces d'appui.

c-4-a) Propriétés physiques des résines à prise retardée à différentes phases :

- *plasticité* : conservent des modifications dimensionnelles après la disparition des contraintes qui les ont induites, propriété qui aide à mouler les tissus dans leur état physiologique.

- *élasticité* : propriété d'un corps modifié momentanément par l'action d'une force extérieure de retrouver sa forme initiale après la disparition de la force.

- *viscosité* : propriété d'un corps soumis à une déformation d'opposer une résistance ; cela permet au matériau d'avoir une épaisseur optimale pour la répartition équitable des charges.

- *fluage* : déformation en fonction du temps que subit un matériau soumis à une contrainte permanente à une température normale ou anormale. Il doit aller sur toute la surface de la prothèse et s'adapter de façon étroite aux tissus. Il doit durer suffisamment longtemps pour suivre les changements d'état de surface et de volume des tissus en contact avec la prothèse.

c-4-b) Produits existants :

Ils se présentent sous la forme poudre-liquide, la poudre étant un polyméthylméthacrylate ou un copolymère d'éthyle méthacrylate ou d'isobutyl-méthacrylate. Le liquide est composé d'éthanol et d'esters aromatiques, qui agissent comme des plastifiants. Exemples : Fitt^o de Kerr, Hydrocast^o de Kay See Dental FG, Viscogel^o de De Trey.

c-4-c) Utilisation :

- on fait le *mélange poudre-liquide*, ce qui donne une solution fluide dont la viscosité augmente au fur et à mesure du mélange. Le matériau doit devenir suffisamment visqueux (au bout de 2 à 3 minutes), pour être déposé dans l'intrados.

- pendant la *phase plastique active* se fait l'insertion de la prothèse en bouche et la manipulation des tissus jusqu'à obtenir l'état de gel (en 15 à 20 minutes). Après avoir enlevé les débordements de matériau on va laisser en place pendant un délai qui varie selon la forme utilisée.

- c'est la *phase élastique*, pendant laquelle le matériau exerce son action tissulaire positive en amortissant les pressions au niveau des tissus de soutien (phase pouvant durer entre quelques jours et 3 semaines).

- ce délai dépassé, renouveler le matériau qui a atteint la *phase de dessiccation*, qui est granuleuse, sa surface commençant à se dégrader et à perdre son élasticité, donc n'exerce plus d'action positive sur les tissus mais au contraire.

c-4-d) Indications des différents conditionneurs tissulaires en fonction du contexte clinique :

→ *L'Hydrocast* :

- indiqué en cas de fragilité tissulaire importante, mais est à renouveler fréquemment pour conserver ses qualités de " massage ".
- a une plasticité importante, mais une élasticité plus faible.
- a un bon fluage, donnant un modelage très précis de l'intrados (utilité en empreinte fonctionnelle).

→ *Le Fitt de Kerr* :

- indiqué en rebasage temporaire des prothèses immédiates, car plus visqueux.
- on peut exploiter une certaine plasticité et un léger fluage pour la mise en condition tissulaire (en le remplaçant tous les 2 jours au début).
- a une phase de plasticité réduite, mais la phase élastique est importante, et on pourra même l'augmenter par un nettoyage fréquent à l'alcool pur.

→ *Le Viscogel et le Coe Comfort* :

Le Viscogel présente l'avantage de continuer à fluer sous la pression occlusale.

- augmente donc la surface des intrados en continuant à agir dans les zones périphériques.
- on l'utilise pour la mise en condition tissulaire.

Le désavantage de son utilisation est la modification d'épaisseur dans le temps qui peut être néfaste au niveau des zones d'appui primaires, par des contacts non amortis, et risque de blessures de la muqueuse.

c-4-e) Utilisation adaptée du conditionneur en fonction de ses propriétés physico-chimiques :

Pour contenir le fluage important du produit et maintenir une bonne épaisseur sous la prothèse (de 2 mm) on peut réaliser des joints périphériques en Fitt^R faisant ainsi barrière et maintien du Viscogel^R dans les limites désirées.

Comme les actions de chacun des produits sont différentes on pourra les combiner entre eux, en réalisant des couches, pour que leurs actions se complètent: exemple, l'utilisation du Fitt^R comme base souple qui sera complétée par une couche de Viscogel^R, qui augmentera la surface et bloquera la perte d'éthanol dans le Fitt^R.

Pour la remise en condition tissulaire, il serait intéressant d'utiliser deux matériaux :

- enregistrement du joint périphérique avec le Fitt^R de Kerr (aide au maintien d'une épaisseur optimale)
- ensuite, on remplit l'intrados de la prothèse avec le Viscogel^R dont la concentration en poudre est augmentée.
- mise en fonction du matériau sous pression occlusale.

Aucun des conditionneurs tissulaires ne présente à lui seul toutes les propriétés souhaitées pour une mise en condition tissulaire, un rebasage ou une empreinte fonctionnelle. Il faut adapter dans chaque situation clinique des capacités particulières de chaque produit, qui, en plus se modifient avec la modification du rapport poudre-liquide.

* Etendue correcte des bases des appareils provisoires :

Lors du traitement de mise en condition tissulaire l'étendue des surfaces primaire et secondaire des prothèses doit être correcte, les bords sont étendus par modelage avec une résine autopolymérisante dans les cas d'insuffisance ou résitués par soustraction dans les cas d'hyperextension (que ce soit des anciennes prothèses ou de nouveaux appareils).

c-5) Exemple de techniques de mise en condition tissulaire (99, 94):

c-5-a) Introduction :

Après un assainissement des structures maxillaires et mandibulaires à l'aide de résine à prise retardée et des conseils d'hygiène, on reconstruit un joint périphérique en obtenant, petit à petit, des extensions au niveau de l'espace utile.

Lorsque les prothèses sont inadaptées, cela demande au patient une « gymnastique » importante de sa musculature périphérique pour stabiliser les appareils.

Mais en améliorant sa rétention par le joint périphérique nouvellement créé, il amène du confort et la décontraction des organes périphériques ; le matériau plastique augmente ainsi l'espace passif utile réservé à la prothèse.

c-5-b) Déroutement :

* Première séance :

→ Dans un premier temps, *corriger les erreurs* :

- d'occlusion par meulages et apports de résine si elles sont légères.
- ensuite celles de l'intrados décharger les points douloureux ou de compression (on se sert de pâte révélatrice ou cire Disclosing Wax^R).

→ 2^e temps : le mélange homogène de résine retard en phase plastique est mis dans l'intrados de la prothèse de transition et l'ensemble est placé en bouche :

- la prothèse est centrée, sans pression pour commencer. On fait fermer la bouche au patient, le matériel encore fluide prenant sa place.
- ensuite, pendant 4 à 5 minutes, la langue doit être laissée en position d'équilibre, c'est-à-dire appuyée sur l'extrados des prothèses (le patient devant déglutir sans effort). L'occlusion et la phonation sont vérifiées.

→ *Résultat : la prothèse est stabilisée.*

Donc, il est possible d'enregistrer dans l'immédiat des extensions dans la région sublinguale, les poches de Fish, les zones ampullaires et les bords du maxillaire.

- si on constate des zones non recouvertes de matériau (des zones de surextension ou des surfaces d'appui compressives) toutes ces zones sont réduites à la fraise, rechargées en matériau.
- si la DVO est faiblement sous-évaluée, on peut mettre une nouvelle couche de matériau (plus visqueux) sur toute l'étendue de l'intrados et réinsérer rapidement la prothèse en effectuant les mêmes mouvements qu'au début et phonétiques,
- On fait des corrections jusqu'à ce que toutes les zones de compression aient disparu.

→ *Il faut un protocole d'hygiène stricte et rigoureux (81, 33) :*

En parallèle du traitement le patient est motivé à une hygiène encore plus stricte que dans le cas du port de bases en résine thermopolymérisable. Explication :

Les résines à prise retard ont des propriétés mécaniques médiocres et une porosité de surface élevée, cela par perte progressive de certains composants – alcool, phtalate ou alors l'incorporation d'air lors de la préparation.

Cela pose 2 problèmes en termes de prévention des altérations, surtout des candidoses :

- l'envahissement microbien supérieur à celui des résines acryliques thermopolymérisables.
- le nettoyage mécanique (par brossage) des bases est difficile et peu efficace.

Facilitant la prolifération bactérienne au sein des matériaux et des muqueuses cela peut compromettre le traitement global du patient, d'où l'impératif de mettre en place un protocole d'hygiène simple avec trempage de la résine (de la prothèse rebasée) dans une solution pour bain de bouche à base de chlorhexidine, deux fois par semaine.

Le protocole a ses limites car il repose entièrement sur les consignes d'entretien des prothèses données au patient. On considère que le patient arrive à changer ses propres habitudes d'hygiène et cela durablement tout au long du traitement.

Le rôle du praticien est donc d'expliquer au patient le protocole d'hygiène et d'insister sur sa coopération, mais surtout de contrôler l'application de ses consignes.

Le rôle du patient est de respecter les règles d'hygiène :

- après chaque repas : rincer soigneusement l'intrados prothétique garni de résine et brosser l'extrados et les dents prothétiques.
- massages, nettoyages des joues, du palais, et de la langue avec une brosse souple, un gratte-langue et un gel type Elugel^R (INAVA).
- rinçages et désinfection de la bouche à l'aide de bains de bouche.
- faire tremper la prothèse complète dans une solution de bains de bouche CHX1/3 ; eau2/3, et cela deux fois par semaine, la solution en question étant à renouveler tous les soirs.

Adaptée aux besoins spécifiques des patients en phase de remise en condition tissulaire l'hygiène assure la prévention des pathologies de la muqueuse buccale.

* Séances suivantes (tous les 3 ou 4 jours):

On constate que les tissus retrouvent une épaisseur et une position plus physiologique. Suite aux nouvelles applications de résine, d'autres extensions à valeur sustentatrice positive apparaissent : dans la zone vestibulaire antérieure mandibulaire, zone mylohyoïdienne, zone retromolaire mandibulaire. Il y a également des extensions au maxillaire.

Lorsque les extensions deviennent importantes au niveau mandibulaire, il est possible de les soutenir à l'aide de résine autopolymérisable appliquée en faible épaisseur sur la face linguale du matériau de mise en condition. La résine est disposée comme un joint périphérique aux endroits où les extensions étaient les plus importantes. Parfois on « force » un peu la nature, la plasticité du muscle buccinateur le permettant.

Au niveau maxillaire on peut rallonger progressivement une prothèse trop courte de la même manière qu'à la mandibule.

La durée de la réhabilitation peut être de 4 à 6 semaines. Il faut rendre la précaution de changer régulièrement le matériau, qui est poreux, et de le renouveler entièrement.

Si les extensions obtenues sont mal soutenues car très importantes par rapport à la base de départ, on réalise une empreinte dynamique à l'aide d'un matériau très fluide et on fera rebaser la prothèse au laboratoire, dans la journée. La prothèse rebasée sera regarnie de résine à prise retardée et les étapes de mise en condition peuvent recommencer.

→Exemple : le traitement non chirurgical d'une hyperplasie muqueuse d'origine prothétique (33)

L'hyperplasie est associée au port prolongé d'une prothèse non contrôlée dans le temps ou de conception erronée. De multiples contraintes peuvent empêcher son traitement chirurgical : l'état général altéré, le faible capital osseux, le refus du patient.

On utilise une technique de conditionnement tissulaire en solution de premier recours afin de favoriser la guérison..

La lésion, « dédoublement du vestibule », est en rapport avec les bords (courts, fins, tranchants) d'une ancienne prothèse complète inadaptée. Elle a été précédée par une ulcération (juste après la pose de la prothèse)

La cause de la lésion est le traumatisme des bords prothétiques, accentué par les déplacements de la prothèse instable et inadaptée. A cela s'ajoute souvent le traumatisme occlusal en rapport avec la persistance du bloc incisivo-canin antagoniste. Le traitement avec des résines retard se déroule en plusieurs étapes :

Phase de préparation :

* Modification de l'ancienne prothèse : correction et allongement des bords prothétiques jusqu'aux limites physiologiques car elle sert de prothèse transitoire ensuite.

- une fois les surextensions antérieures complètement éliminées, la prothèse est surfacée en bouche avec un matériau fluide (élastomère) puis entraînée dans une empreinte globale avec un porte-empreinte de commerce.

- on rajoute la résine autopolymérisable au niveau de l'extrados vestibulaire, pour renforcer les bords prothétiques et autoriser un meulage de l'intrados ensuite. Au niveau palatin, le rajout donne à la prothèse une étendue convenable, compatible avec l'impératif de rétention (joint postérieur).

* la prothèse antagoniste aussi doit être stable et rétentive pour renforcer l'action du produit de mise en condition en assurant une meilleure répartition des charges au niveau des versants vestibulaires des crêtes.

La phase thérapeutique proprement dite est la mise en place du conditionneur tissulaire :

* la mise en place de la prothèse transitoire (garnie de matériaux résineux de type Fitt^R) sur sa surface d'appui se fait délicatement afin de permettre l'ouverture du pli de la lésion.

Garder sous pression occlusale pendant la prise du matériau ensuite renouveler le produit d'une manière régulière tous les 4 jours.

Associer une **manœuvre manuelle** pour favoriser la guérison rapide de la lésion : réalisée avant tout nouvel enregistrement, elle consiste à déplier la lésion avec les doigts, en ouvrant le « feuillet de livre » et en permettant ainsi au matériau d'exercer correctement son action remodelante. On ouvre ainsi davantage le pli et on retrouve la situation correcte de la limite prothétique au fond du vestibule.

Cela garantit l'efficacité du produit car, si la manœuvre n'est pas réalisée, le matériau enregistrerait la lésion dans sa position statique et exercerait une action inverse en rapprochant les deux berges du dédoublement du vestibule. On l'enseigne au patient pour augmenter l'efficacité du traitement et garantir un repositionnement

correct de la prothèse transitoire (position pli ouvert) à chaque réinsertion prothétique.

On observe l'amélioration pendant les séances du traitement avec une régression de la lésion objectivée par la disparition complète de l'empreinte du pli. Après la guérison complète de la lésion entamer les étapes classiques de réalisation des nouvelles prothèses complètes.

La mise en condition tissulaire permet donc, dans plusieurs situations cliniques, excepté les cas de lésions très volumineuses, très anciennes et résistantes, de traiter les lésions muqueuses en rapport avec le port prothétique sans avoir recours au traitement chirurgical. Cependant, et bien qu'elle ne soit pas invasive, elle reste laborieuse et nécessite beaucoup de temps.

c-5-c) Correction de la dimension verticale :

La prothèse de transition permet de corriger aussi la dimension verticale du patient de façon progressive, si cela est nécessaire et ce sera fait de plusieurs façons :

→ Première solution :

- si le cas est simple, on rajoute au pinceau de la résine autopolymérisable sur les pointes cuspidiennes des prémolaires et molaires.

- si le cas est complexe, on se sert d'un *wax up* qui va nous aider à créer une arcade amovible, mais qui sera fixée temporairement aux dents prothétiques, et on ajustera ainsi la DV par approches successives.

→ Deuxième solution (qui utilise la notion d'espace de Donders) :

On rajoute une petite épaisseur de résine au palais. L'espace laissé libre entre la langue et le palais étant constant, la surépaisseur au palais a pour effet d'abaisser la langue et, donc, la position mandibulaire. Dans un second temps, on rehaussera les dents pour stabiliser la prothèse.

→ Dans les cas déficitaires :

On ne conserve que le groupe incisivo-canin et la première prémolaire et on remplace le groupe molaire par un bourrelet de résine. Cela permet à la fois d'augmenter progressivement la DV et de déprogrammer la fonction masticatrice. Cela autorise le recul de la mandibule vers une position plus proche de la RC et s'apparente plus à une mise en condition neuromusculaire.

L'augmentation brusque de DV pourrait amener à un dépassement de la DV physiologique. Cela entraînerait une suppression réflexe constante, nocive pour l'os, avec des résorptions accélérées.

c-5-d) Corrections d'articulé :

Cela peut demander une importante mise en condition neuromusculaire préalable. Pour les corrections d'articulé simples, de petits apports de résine (autopolymérisable blanche) peuvent suffire, combinés à des meulages.

La technique est identique à celle utilisée pour les corrections de DV. Les deux types de corrections, articulé et DV peuvent être effectuées spontanément lors de la même étape, seulement, un bon résultat est obtenu en ayant fait au préalable un travail de remise en condition neuromusculaire.

c-6) Mise en condition neuromusculaire (50) :

Son but est de retrouver l'équilibre ocluso-articulaire.

Les positions erratiques de la mandibule ou les pathologies articulaires demandent des traitements de stabilisation dans le plan transversal ou dans le plan vertical.

c-6-a) La rééducation (50):

Elle fait appel à des structures particulières : une maquette mandibulaire supportant un arceau à convexité supérieure qui comporte, en son centre de gravité, un pointeau vertical réglable.

La maquette maxillaire comporte, en son centre de gravité une cupule concave. L'appui du pointeau mandibulaire dans la cupule guide le patient en position centrale (point 1 du diagramme de Posselt). Des mouvements répétés pendant plusieurs jours réduisent les mouvements mandibulaires dans la position choisie. Le résultat est considéré acquis cliniquement quand l'enregistrement de l'arc gothique montre des traits nets.

c-6-b) Utilisation de prothèses à plan de guidage (50):

La rééducation mandibulaire est difficile à obtenir dans le sens vertical.

Il est nécessaire de réaliser de véritables prothèses de traitement à plans de désengrenement (par des surfaces triturantes molaires décuspides) qui doivent supporter la mandibule sous les chocs occlusaux tout en la guidant vers une position condylienne haute et reculée (ou centrer les condyles dans l'espace articulaire).

Le guidage se fait par des retouches progressives :

- on libère petit à petit les contacts postérieurs.
- on conserve un équilibre généralisé.

On contrôle par l'enregistrement de la position terminale obtenue et transférée sur un axiographe. La stabilité est obtenue lorsqu'il y a superposition répétitive des résultats.

c-7) Principes de conduite du traitement global de mise en condition(50):

La mise en condition tissulaire et la rééducation articulaire se réaliseront simultanément et en interaction l'une avec l'autre pour globaliser ainsi le traitement de l'édentation totale. La prothèse utilisée pour la mise en condition tissulaire peut être celle du traitement articulaire.

On doit faire des contrôles systématiques dans les deux domaines, articulaire et tissulaire, pour conserver l'avantage de cette technique.

d) Mise en condition chirurgicale (74, 10, 17, 46, 102)

d-1) Généralités :

Lorsque la préparation tissulaire se montre insuffisante ou inefficace, une indication chirurgicale sera posée. Elle a pour objectif de corriger les anomalies congénitales ou acquises des tissus durs et des tissus mous qui seront supports d'une prothèse amovible afin d'établir des conditions anatomiques favorables à une réalisation prothétique de qualité.

C'est l'observation clinique complète et minutieuse qui permet de poser l'indication de chirurgie. La connaissance des contre-indications et la gestion des interférences médicales avec les traitements sont essentielles pour décider et entreprendre une telle intervention.

Les crêtes édentées devraient présenter (112):

- une fibromuqueuse kératinisée et adhérente au périoste ;
- une crête arrondie, régulière et exempte de contre-dépouille (quand celle-ci est un obstacle à l'insertion de la prothèse).
- une hauteur de crête suffisante, avec une ligne muco-gingivale en situation apicale, excluant ainsi les brides et les insertions indésirables.

d-2) Indications locales de la chirurgie préprothétique (74, 10, 17, 46, 102):

- présence de *kystes* ou *dents incluses* visibles radiographiquement.
 - *freins* et *brides* dont l'insertion est trop proche du sommet de la crête, réduisant ainsi l'aire de sustentation et la stabilisation de la future prothèse ; ils limitent l'extension des selles dans la zone vestibulaire, étant situés surtout dans les secteurs incisif et prémolaire ; en général, le rebord vestibulaire doit leur laisser une certaine liberté afin d'éviter toute interférence fonctionnelle.
 - les *vestibules de profondeur insuffisante* (ligne muco-gingivale trop proche du sommet de la crête) : car cela a une influence défavorable sur la stabilité, la sustentation et la rétention de la prothèse. La surface de fibromuqueuse attachée est réduite et plus sensible aux agressions et aux blessures.
- En même temps, comme la prothèse ne recouvre pas complètement les crêtes, les forces masticatoires ne sont pas distribuées sur la plus grande surface disponible et la concentration des pressions sur une surface réduite met en péril l'os sous-jacent (Castany 17). On doit indiquer la chirurgie d'approfondissement seulement si on peut obtenir une hauteur osseuse de 12 à 15 mm à la mandibule et 6 à 8 au maxillaire.

- présence de *crête flottante* : si la mise en condition tissulaire ne peut pas la faire reculer – car cela entraîne un défaut de stabilisation de la prothèse, des douleurs pendant la mastication et un défaut de rétention. De plus il y a des imprécisions de l'empreinte et de l'occlusion.

- *tubérosités maxillaires hypertrophiées* : souvent de nature fibreuse, peuvent empiéter sur l'espace prothétique interarcades et contraindre à un montage des dents selon des courbes d'occlusion non satisfaisantes : plan d'occlusion mal orienté, incliné en arrière et en bas, provoquant l'obliquité de la résultante des forces occlusales auxquelles est soumise la surface d'appui. L'instabilité de la prothèse est inévitable.

- tubérosités présentant des *contredépouilles accentuées* : elles représentent un obstacle à l'insertion de la prothèse, pouvant aussi empêcher l'adaptation intime de l'intrados sur son support ostéo-muqueux. Cela est favorable à l'infiltration alimentaire sous la prothèse et à l'adhésion de la plaque bactérienne. Les tissus fibreux en excès seront éliminés et, si besoin est, l'anatomie osseuse de la tubérosité sera corrigée afin d'avoir une configuration osseuse favorable et une hauteur disponible suffisante pour la prothèse.

- *crête édentée fibreuse* : d'origine traumatique, est présente souvent au niveau maxillaire antérieur mais aussi ailleurs, comme par exemple au niveau de la tubérosité maxillaire, son traitement varie selon l'étendue et la situation du tissu fibreux : son élimination chirurgicale est généralement envisagée s'il subsiste une hauteur de crête suffisante à la sustentation et à la rétention de la prothèse – si l'étendue est bien définie et précisément délimitée.

Cependant, éliminer tout le tissu fibreux d'une crête édentée peut amener à une hauteur de crête insuffisante pour assurer une rétention efficace de la prothèse, donc prudence.

- *l'hyperplasie papillaire* : caractérisée par le développement sous une prothèse de nombreuses petites papules (surtout au niveau maxillaire). Cela est dû à une inflammation chronique induite par le port continu des prothèses. Doit être supprimée chirurgicalement si cela compromet la rétention correcte de la prothèse ou si le volume des papilles résiduelles ne permet pas une hygiène efficace.

- Correction des *anomalies de nature osseuse* :

Sur une crête édentée, sur la mandibule ou sur le palais, la présence d'exostose réduit la stabilité des prothèses amovibles, et rend difficile leur insertion. Il peut y avoir :

- des tori : torus palatin unique ou tori mandibulaires.

- des saillies osseuses résultant de prothèses mal adaptées qui ont créé des résorptions irrégulières ou reliquat des extractions qui ont laissé persister des rebords alvéolaires saillants. La muqueuse qui les recouvre est alors irritée et hypertrophiée.

- les crêtes édentées en « lame de couteau » – surtout au niveau mandibulaire, en général douloureuses à la palpation, sur lesquelles on peut tenter la chirurgie seulement si la crête est suffisamment haute.

- ligne oblique interne et ligne mylohyoïdienne aiguës.

d-3) Chirurgie correctrice soustractive de l'os (74):

- une régularisation des crêtes après avulsions multiples par ostéotomie et ostéoplastie – on supprime ainsi des spicules osseux, le remodelage étant fait après la réduction des excès de tissu osseux, de manière à redonner un sommet arrondi et une architecture légèrement oblique.

- exérèse chirurgicale de torus palatin – un torus palatin dépassant la ligne du A doit être éliminé pour que le joint postérieur de la future prothèse puisse se faire.

- exérèse de tori mandibulaires – ils peuvent être de taille variable, bilatérales, affectant en général le versant lingual de la crête à l'aplomb du secteur canine-prémolaire. Le tissu qui les recouvre est fin et irrité constamment au cours de la fonction. Comme ils empêchent la formation d'un joint prothétique lingual efficace (de part leur taille) ils doivent être éliminés chirurgicalement.

- réduction et modelage des tubérosités maxillaires par ostéotomie, ostéoplastie qui seront associées à une gingivectomie pour supprimer les tissus mous en excès.

Dans tous les cas, après chirurgie, la prothèse amovible transitoire peut être rebasée avec un ciment chirurgical (Coe-Pack^R de GC) ou du Viscogel^R.

d-4) Rôle du guide chirurgical :

Le but de la chirurgie correctrice soustractive étant la préservation tissulaire, elle ne doit pas être mutilante. Pour cela, l'utilisation d'un guide chirurgical s'impose, celui-ci étant l'aboutissement d'une étude préopératoire.

- pour suivre les corrections tissulaires de proche en proche confectionner un guide en résine transparente et ainsi on suit l'ostéoplastie en reportant en bouche les corrections faites sur le modèle.

- les zones de compression tissulaire, visualisées par un blanchissement seront des zones à supprimer, en aboutissant ainsi petit à petit à une bonne assise du guide sur les surfaces d'appui.

d-5) Aspect médico-chirurgical(46)

Il y a des facteurs de risque imposant des précautions particulières ou contre-indiquant même la chirurgie préprothétique. La population édentée, majoritairement âgée, est fréquemment atteinte d'affections multiples et polymédiquée. La connaissance des contre-indications et la gestion des interférences médicales avec les traitements sont essentielles pour décider et entreprendre une telle intervention. L'indication est posée en proportionnant les risques de l'acte opératoire et de ses suites aux bénéfices attendus. En cas de suspicion d'affection sévère, le médecin traitant intervient dans le processus décisionnel ainsi que dans la définition du protocole à respecter.

* Aspects psychologiques liés à la chirurgie :

La chirurgie préprothétique pratiquée sous anesthésie locale, nécessite une bonne collaboration du patient. Une préparation psychologique fondée sur une explication claire du déroulement de l'intervention associée à une écoute attentive permet de lever les appréhensions. L'établissement d'une relation de confiance contribue efficacement à réduire le stress.

La prémédication sédatrice augmente le confort du patient et du praticien car a pour objectif de réduire le stress et donc la dose d'anesthésique efficace : le Diazépam ou l'hydroxyzine ont fait la preuve de leur efficacité. Cette dernière molécule présente l'avantage d'être, à dose modérée, anxiolytique, antihistaminique et anticholinergique.

La sédation vigile à l'aide du protoxyde d'azote permet d'élargir les indications chirurgicales à certains patients peu coopérants car présente très peu de contre-indications - alternative à l'anesthésie générale.

L'aménagement chirurgical de l'espace prothétique utile est important car s'il n'est pas fait, les obstacles anatomiques contraignent le patient à des compromis néfastes pour la stabilité de la prothèse (mauvaise étendue des bases ou mauvaise occlusion), cela amenant une instabilité prothétique et donc indirectement une résorption.

6) En conclusion

Avant le début de la confection proprement-dite de la prothèse complète, une multitude de thérapeutiques permettent d'améliorer la qualité des tissus qui serviront de support à la restauration. Cela est fonction du plan de traitement élaboré au terme de l'analyse des données issues de l'examen attentif et méthodique des structures buccales.

II. PREVENTION PENDANT LA PHASE PROTHETIQUE

Une fois l'amélioration des structures d'appui obtenue, le traitement prothétique peut commencer. La réhabilitation de la fonction occlusale est obtenue seulement si les bases prothétiques répondent aux impératifs mécaniques connus sous le nom de triade de Housset.

1) ETRE PREVENTIF PENDANT LA PRISE D'EMPREINTES (112, 103,100, 120, 95,87)

La qualité des empreintes primaire et secondaire conditionne la sustentation et la rétention de l'appareil mais doit aussi assurer la pérennité du volume de la crête résiduelle.

Si la surface enregistrée est étendue au maximum permis par l'espace prothétique la sustentation sera optimale. L'exploitation au maximum des reliefs résiduels des arcades édentées dès ce stade joue un rôle contre l'instabilité prothétique. La rétention, l'adhésion de la base en résine 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 qui épouse parfaitement la surface d'appui.

Les empreintes primaire et secondaire font partie d'un seul et même acte thérapeutique aux temps complémentaires. La première saisit les structures au repos et la deuxième lors de leur fonction. La réussite tient au comportement des matériaux, à des données physiques (gravité, pression atmosphérique, phénomènes d'interface liés au film salivaire), au degré de coopération du patient, à l'anatomie muqueuse et osseuse et à la physiologie de la musculature périphérique.

a) Empreinte primaire (112, 103, 100, 120, 95, 87)

a-1) Buts :

L'empreinte primaire ou préliminaire a une valeur préventive stratégique car elle conditionne la qualité des étapes ultérieures de traitement. Elle permet d'obtenir le modèle primaire à partir duquel sera confectionné le porte-empreinte individuel.

Elle a une vocation anatomique qui consiste à mettre en évidence la totalité de la surface d'appui utilisable et une vocation mucostatique, car enregistre les tissus au repos sans compression ni déformation.

Pour être préventif dès ce stade il faut éviter la compression excessive des structures dépressibles des surfaces d'appui, et au niveau des émergences des nerfs et vaisseaux sanguins tout en exerçant une pression sur les organes paraprothétiques. Cela permet de dégager la langue et la sangle labiojugale et avoir accès aux structures anatomiques à enregistrer.

a-2) Problèmes posés dans les édentations totales (120, 11):

a-2-a) Difficulté d'exploitation des surfaces d'appui prothétique :

Il existe une grande variété morphologique selon les individus.

Il faut enregistrer dans l'empreinte simultanément plusieurs tissus de consistance variable ayant un comportement mécanique différent :

- la morphologie osseuse complexe des surfaces d'appui : prendre en considération le type de résorption et les obstacles à l'insertion ou à la stabilisation.
- le revêtement épithélioconjonctif à viscoélasticité variable suivant sa topographie. Ces tissus se comportent de manière viscoélastique sous la pression et ne reviennent pas immédiatement à leur épaisseur initiale après l'arrêt de la force qui s'exerce sur elles. (On recommande pour cela l'arrêt du port des anciennes prothèses avant l'empreinte pendant au mois 8 h).

a-2-b) Choix de la technique :

Il y a plusieurs techniques d'empreinte primaire, plus ou moins compressives et ce sera au praticien de choisir le matériau d'empreinte et le porte-empreinte de série adaptés au patient ;

Pour réaliser des empreintes non compressives, on assure une égale répartition des pressions d'enregistrement sur toute la surface d'appui. Il faut bien observer les éléments à enregistrer et leur difficulté d'acquisition, et choisir judicieusement le porte-empreinte (forme adaptée à la morphologie de la surface d'appui et à la rétention du matériau d'empreinte.)

**** Observation préopératoire des éléments à enregistrer :***

- noter les indices positifs et négatifs qui seront favorables ou défavorables à la tenue de la prothèse et marquer en bouche le tout avec un crayon dermographique pour un report fidèle sur les empreintes.
- tirer horizontalement sur les lèvres pour voir les freins et déplier toutes les muqueuses pour apprécier le vestibule ; écarter la langue pour évaluer la crête inférieure.
- apprécier l'importance de la langue et du plancher buccal ainsi que l'adhérence, la dépressibilité de la muqueuse en palpant à l'aide d'un objet arrondi toutes les crêtes et le palais.
- mettre en évidence les zones douloureuses, les contredépouilles, les niches rétromolaires. On examinera également au préalable la qualité et l'importance de la sécrétion salivaire.

**** Choix adapté du port-empreinte de série (PES):***

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.

Critères de choix :

- Le Porte-empreinte de série devrait être situé en tout point à égale distance de la surface d'appui et de la ligne de réflexion. Il faut en choisir un qui respecte le rebord alvéolaire, le fond du vestibule ou la voûte palatine tout en respectant les insertions musculaires et en dégageant les freins.

- Prévoir un espacement régulier entre surfaces d'appui et l'intrados de la prothèse par des cales d'espacement en nombre suffisant pour obtenir une stabilité et le centrage de la prothèse, cela permettant l'évacuation du

matériau d'empreinte vers la périphérie et l'absence de compression excessive des tissus .

- Utilisation des porte-empreintes ajustables (PES en aluminium déformables ou de porte-empreintes en matière plastique pouvant être rectifiés à la fraise) lorsque les porte-empreintes du commerce ne répondent pas aux anatomies irrégulières (parfois asymétriques).

Modifications :

- au niveau des bords PES: meulage, déformation à la pince, allongement à la cire, créer des extensions linguales ou adaptations palatines. On suit pas à pas l'anatomie des surfaces d'appui.
- au niveau de l'intrados PES: approfondissement de la voûte palatine, (apport de matériau plastique), stabilisation et centrage du PES par utilisation de cales en cire molle en regard des zones dures.
- si les crêtes sont hautes et volumineuses, utiliser un PES pour denture naturelle (RIM -LOCK de Caulk)

Utilisation de la prothèse d'usage comme porte empreinte d'empreinte préliminaire :

Intéressante car l'empreinte est réalisée avec un « porte-empreinte » (prothèse) adapté au mieux aux reliefs ostéomuqueux sous-jacents. Cela lorsque les techniques d'empreinte habituelles sont inappropriées à cause de situations cliniques spéciales :

- structure ostéomuqueuse atypique dans la taille et la forme, ne permettant pas une empreinte de qualité avec le PE du commerce (exemple, la prothèse d'usage est de taille inférieure à celle du PE CERPAC le plus petit)

- présence d'une prothèse d'usage aménageable pouvant répondre aux critères de l'empreinte préliminaire ;

Par souci de prévention, on n'utilise pas une prothèse d'usage inadaptée, surtout si elle est sous-étendue par rapport aux limites fonctionnelles.

Au préalable voir les zones de compression et les corriger; prévoir les cales d'espacement pour la stabilité et le centrage de la prothèse et l'évacuation du matériau d'empreinte vers la périphérie.

* Choix adapté du matériau d'empreinte en fonction de la situation clinique :

Les propriétés de ces matériaux ont une influence sur les surfaces d'appui :

- prendre en compte leur viscosité pour ne pas provoquer des compressions et déformations des structures dépressibles lors de l'empreinte.
- ainsi que leur comportement par rapport à la salive : hydrophile ou hydrophobe - qui pourrait induire un épaissement du ménisque salivaire.
- leur type de réaction de prise, exotherme ou pas, pouvant être nocive si les muqueuses sont sensibles, en cas d'hyposialie, par exemple.
- leur temps de prise doit être plus ou moins long .

Tout matériau d'empreinte doit être non irritant pour la muqueuse et rendre une empreinte lisse et brillante sans menus détails des crêtes alvéolaires, surtout mandibulaires. Lors des micromouvements prothétiques, les fines aspérités de la base prothétique pouvant provoquer une irritation constante et une altération des surfaces dans le temps.

La viscosité du matériau doit être adaptée au refoulement de la fibromuqueuse lâche.

- Utiliser une viscosité importante (technique compressive) pour les surfaces osseuses irrégulières avec des dénivellations importantes, des tori, des exostoses, un raphé saillant.
- Utiliser une viscosité faible (technique non compressive) pour des tissus flottants non opérables ou désinsérés de l'os sous-jacent, après une irradiation aux rayons X et une ostéo-radionécrose.

Différents matériaux :

- **Le plâtre** serait le matériau de choix pour une empreinte non compressive. Il est le seul à mouler les surfaces d'appui sans déformations ni compressions des tissus, mais très peu utilisé (les bords du PES doivent être relativement courts, cales en cire). Sa réaction de prise exotherme le contre-indique sur muqueuses sensibles, irradiées et dans le cas d'hyposialie.

- Les **hydrocolloïdes irréversibles** (alginates), hydrophiles, sont les plus largement utilisés. Ils absorbent suffisamment de salive et redonnent parfaitement l'épaisseur du film salivaire avec lequel ils sont en contact. Si muqueuse fragile, l'emploi d'un matériau hydrocolloïde irréversible tel que l'alginate indiqué pour écarter tout risque de blessure des tissus (comme ceux irradiés, par exemple).

- Les **élastomères siliconés** n'absorbent pas la salive. Ils risquent donc de produire un épaissement du

ménisque salivaire et il faudra rincer la bouche au préalable avec un réducteur de tension superficielle et bien assécher les tissus muqueux de la surface de l’empreinte juste avant l’insertion du PEI, avec des tampons de gaze. Pour les patients avec une salivation abondante il faudra avoir recours aux pâtes ZnO.

- Les **cires thermoplastiques** à température buccale (de type Adheseal^R) sont fluides à la température buccale pendant toute la durée du modelage sous pression occlusale. Les empreintes sont lisses et brillantes, dépourvues de détails nuisibles mais doivent être solidifiées par réfrigération avant le retrait du PEI. Elles peuvent être utilisées surtout si le palais est plat, la fibromuqueuse fine.

- Le **Thiocol** de différentes viscosités, comme le Néoplex^R regular de viscosité moyenne, peut être utilisé sans porte-empreinte dans les empreintes de structures fortement résorbées mandibulaires, technique décrite par Klein. Alourdi par des sels de Pb, il « coule » vers le fond du vestibule, donc ne provoque pas de compression. Il peut être ramolli à température buccale, modelé par la musculature périphérique et accepte les rajouts de matériau semblable après sa prise (donc, l’enregistrement peut être séquentiel).

La viscosité du matériau d’empreinte pourrait être un facteur essentiel d’instabilité de la prothèse car en refoulant les structures on peut provoquer une compression ou une déformation, ce qui sera reproduit ensuite par le PEI, l’empreinte secondaire et la base prothétique.

On peut en conclure qu’une seule viscosité de matériau d’enregistrement ne permet pas d’obtenir un enregistrement global sans déformation de la fibromuqueuse et on propose dès ce premier stade d’utiliser deux viscosités différentes dans une même phase.

Pour cela on préconise l’utilisation d’alginate de 2 viscosités par la technique de l’empreinte rebasée par un alginate de consistance plus fluide ou celle de l’empreinte en double mélange,

Il y aura une première phase, d’empreinte primaire conventionnelle suivie ensuite d’une phase secondaire dans laquelle on utilise l’empreinte primaire préalablement vérifiée et contrôlée ; les empreintes ainsi aménagées peuvent servir de porte-empreinte pour l’enregistrement de la surface d’appui avec un matériau plus fluide.

L’empreinte préliminaire à l’alginate rebasée décrite par Mariani et recommandée par le concept BPS^R d’Ivoclar (qui n’est pas une réelle empreinte mucostatique) permet d’enregistrer les surfaces d’appui dans leur position de repos et d’éviter tout déplacement intempestif des tissus mous et d’obtenir des limites exactes.

Pour ce faire, une première empreinte à l’alginate modifiée au bistouri est transformée en PEI pour une seconde empreinte avec de l’alginate un peu plus fluide. Une mobilisation des bords est nécessaire, cela permet d’éviter tout déplacement intempestif et d’obtenir des limites exactes.

b) Empreintes secondaires

b-1) Généralités :

En reproduisant la position dynamique des tissus elle prévient les effets pernicieux éventuellement engendrés par la prothèse. Selon Lejoyeux « l’empreinte finale doit réunir tous les éléments déterminant la rétention, la stabilité et la sustentation de la future prothèse ». Elle doit préfigurer cette dernière, car l’enregistrement des surfaces d’appui est encore plus fidèle que dans le cas des empreintes primaires et obéir aux mêmes conditions biologiques et mécaniques.

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.
- la compression des zones dépressibles.

Des effets iatrogènes des empreintes:

- Si elle présente une trop faible surface de sustentation, la prothèse provoque un écrasement des tissus, d’où anémie des tissus sous-jacents et hyperhémie des tissus environnants, en accélérant la résorption.
- Si elle est trop compressive, la prothèse s’ajustera très bien lors de l’insertion car son adhésion et sa rétention seront maximales. Cependant, cet ajustage trop précis provoquera une compression continue qui limitera le drainage sanguin, d’où anémie de la muqueuse et comme action tardive, l’involution des tissus osseux sous-jacents (cf. lois de la résorption).

b-2) Intérêt préventif du porte-empreinte individuel (PEI) (11, 41, 100, 103)

La réalisation et son réglage ont un rôle préventif contre les défauts de rétention (103) :

- le PEI permet une meilleure qualité de l'enregistrement des bords de ce qui sera la future prothèse
- le PEI 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 .
- les événements et les décharges créés permettent d'avoir une amélioration de la précision de l'empreinte des zones dures ou dépressibles, peu de déformation, un bon état de surface.

b-2-a) Ajustement des PEI aux surfaces d'appui (103, 105) :

Les PEI ajustés (105) :

Ils sont indiqués dans les cas favorables présentant de bonnes surfaces d'appui avec une fibromuqueuse bien adhérente à l'os. Ils ont des critères standard de réalisation.

Le tracé de ses limites se fait sur le modèle primaire par le praticien qui aura « lu » au préalable l'environnement anatomique de chaque patient en cherchant une extension maximale des bases, pour la sustentation.

Le dégagement des insertions paraprothétiques évite l'inconfort du patient (lors de l'empreinte) mais surtout évite les blessures et mobilisation de la prothèse lors de la fonction ;

*Adaptations possibles du PEI aux situations défavorables :

Le PEI sera ajusté sur le modèle mais déchargé localement en regard des zones en relief ou incompressibles (suture intermaxillaire, tori mandibulaires, ligne oblique interne saillante) ou si la fibromuqueuse est épaissie ou fragile. On fait un espacement au niveau des zones en contre-dépouille et des zones crâtales très minces pour assurer un écoulement régulier du matériau d'empreinte lors de l'empreinte secondaire, et éviter une fracture du modèle lors du démoulage.

→PEI partiellement ajusté :

Indiqué quand il existe des zones d'appui très localisées recouvertes par une muqueuse fine et fragile : une crête édentée en lame de couteau, une saillie osseuse, une ligne mylohyoïdienne proéminente, un torus ou une suture intermaxillaire prononcée. On doit alors créer un espacement suffisant par une simple application de cire au niveau de ces reliefs atypiques pour ne pas les comprimer.

Exemple des crêtes flottantes (défavorables à la sustentation, difficiles à enregistrer) : si elle est inopérable, la zone désinsérée est délimitée par le clinicien sur le modèle en présence du patient afin que le repérage de cette limite en bouche par palpation soit en parfaite concordance avec celle tracée sur le modèle (prévoir aussi une zone de décharge en débordant d'environ 1 mm sur la fibromuqueuse bien adhérente à l'os). L'épaisseur à donner à l'espacement est fonction du volume de la crête flottante. Celle-ci correspond à l'épaisseur d'une ou plusieurs feuilles d'étain qui sont découpées suivant le tracé établi.

→PEI totalement espacé :

Indiqué dans des situations cliniques où des technologies spécifiques d'empreinte sont à envisager. Les limites sont les mêmes que pour un PEI ajusté mais, à la différence de celui-ci, il est réalisé après qu'un espacement calibré ait été interposé entre le modèle et la plaque base du PEI.

. Par exemple, pour un cas de maxillaire excessivement résorbé, avec un palais plat, peu profond et présentant une fibro-muqueuse saine et adhérente à l'os, une empreinte compressive sous pression contrôlée ou « occlusale » du patient s'apparentant à la technique décrite par Fripp^R, peut trouver une indication majeure. Sur un modèle issu d'une empreinte mucostatique, une plaque d'espacement de 4 mm, constituée par l'épaisseur de deux feuilles de cires calibrées, est découpée légèrement au-delà des limites du PEI. La plaque base en résine est alors classiquement réalisée et présente donc la particularité d'être totalement espacée du modèle. Lors du réglage en bouche du PEI, la cire d'espacement reste toujours solidaire de l'intrados du porte-empreinte.

b-2-b) Rôle du bourrelet en Stents :

Le bourrelet de préhension 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,

donc cela diminue le risque d'induire une compression de nature iatrogène au stade de l'empreinte secondaire.

- le bourrelet préfigure les arcades dentaires mais aussi les remparts alvéolaires.

-son positionnement exact est le seul moyen d'obtenir un soutien des tissus mous, sans entraver l'action physiologique des muscles de la sangle orbiculo-buccinatrice.

* Propositions de phases supplémentaires - Adaptation du bourrelet du PEI (11) :

On peut prévenir les défauts de rétention de la prothèse complète mandibulaire (sur mandibule résorbée) par le réglage du bourrelet du PEI zone par zone, car, dans ces cas la stabilité et la rétention de la prothèse ne peuvent pas dépendre exclusivement du joint périphérique mandibulaire comme au maxillaire, celui-ci n'étant pas suffisant.

En effet, le réglage chronologique du bourrelet du PEI mandibulaire en 4 points, respectant la dynamique et les insertions musculaires, permettra d'enregistrer un joint périphérique de bonne qualité – prouvée par une succion réelle, sert à l'amélioration de la stabilité prothétique mandibulaire finale et la rétention prothétique.

* Confectionner une « lame de Brill » :

Avantage : le PEI est plus fin car plus rigide (résine), laissant ainsi plus de place à la langue et à la lèvre inférieure, car on peut créer des concavités pour y loger les muscles de l'espace périprothétique.

Mais il exige un bon positionnement, dans la zone de sustentation d'Ackermann en avant, superposition sur la ligne de crête dans les zones latérales.

Le couloir prothétique (zone neutre) est l'espace virtuel dans lequel s'insère la prothèse mandibulaire, bordé par les lèvres et joues à l'extérieur et par la langue à l'intérieur (qui y exercent des pressions). La lèvre et les joues y exercent une pression faible et constante, alors que la langue - une pression importante et discontinue.

La stabilité maximale est recherchée par l'enregistrement de l'équilibre dynamique entre les muscles de la langue s'opposant à la lèvre inférieure et les joues (cela permettra secondairement la rétention de la prothèse, après le joint périphérique).

Le PEI mandibulaire peut jouer un rôle stabilisateur si on y ménage des concavités pour que les muscles stabilisateurs puissent se plaquer sur sa surface externe. Dans le même temps les muscles déstabilisateurs ne doivent pas être comprimés.

* Contrôle en bouche du PEI avant le modelage des bords :

Une résine cuite transparente pourrait montrer l'écrasement d'une structure par son blanchiment suspect. Sinon, évaluer de façon fine l'intrados avec une pâte grasse à l'oxyde de zinc, appliqué dans le PEI et inséré en bouche sous pression modéré. On met en évidence aussi toute surextensions des bords (en faisant faire au patient les tests de Herbst).

Les PEI supérieur et inférieur doivent permettre au patient d'effectuer, sans qu'ils se déplacent, tous les mouvements d'ampleur modérée (les mouvements des joues, des lèvres, d'abaissement de la mandibule et de la langue).

b-2-c) Rôle préventif du joint périphérique maxillaire, du joint vélo-palatin, du joint sublingual (5, 95)

* *Joint périphérique :*

- Physiologique, car confectionné au moyen de la phonétique ; l'essentiel de la rétention est assuré par modelage des bords du PEI, lui conférant une étanchéité périphérique, liée à des limites situées sur un tissu dépressible et à des bords larges et arrondis, donc non traumatisants pour les organes paraprothétiques.

Le matériau le plus couramment utilisé (pâte de Kerr) est thermoplastique et, une fois refroidi, crée un joint fonctionnel rigide qui place le PEI dans les mêmes conditions que la prothèse.

On utilise des polyéthers pour des cas particuliers : en présence de freins et de brides, en prothèse maxillo-faciale. Ils adaptent leur viscosité aux forces développées par la musculature paraprothétique et sont complètement chassés du bord du porte-empreinte lorsque celui-ci interfère avec le déplacement de la muqueuse périphérique. De plus, ils sont capables de combler les volumes déterminés par le jeu physiologique des freins et des brides sans être particulièrement soutenus par le porte-empreinte.

** Joint périphérique maxillaire :*

L'Enregistrement des bords doit être sectoriel, chaque zone étant modelée de façon indépendante des autres, suivant un ordre établi et en fonction de l'amplitude des déplacements des tissus, mais reste sous le contrôle de l'opérateur. Se fait en 4 temps : régions latérales gauche puis droite (du sillon ptérygomaxillaire, jusqu'au frein latéral), zone antérieure, zone vélopalatine.

** Rôles et intérêts du Joint vélopalatin (5, 119) :*

Le joint vélopalatin est le plus important pour la rétention maxillaire. Il s'agit surtout de perfectionner l'étanchéité postérieure de la prothèse. Sa détermination doit être rigoureuse, faite par le praticien pour optimiser la rétention et la valeur fonctionnelle de la prothèse sans provoquer d'altérations tissulaires.

Une fonction étanche entre le bord prothétique et la muqueuse mobile est nécessaire pour établir et maintenir la dépression atmosphérique sous-prothétique indispensable à la rétention. Le joint doit rester sans gêne lors des mouvements du voile, en conservant un contact intime avec le bord postérieur de la prothèse, et avoir une pérennité suffisante ; il participe à la stabilisation en s'opposant aux forces de bascule et à la sustentation car son extension maximale permet d'augmenter l'aire de sustentation de la prothèse.

** Joint périphérique mandibulaire (5):*

- le modelage des bords vestibulaires, par secteurs : zone latérale gauche, droite et, à la fin la zone antérieure. Cela peut être fait par le praticien en mobilisant la musculature périphérique (en massant les joues et en mobilisant manuellement la lèvre inférieure).

- les poches de FISH doivent être garnies de façon généreuse mais il ne faut pas trop charger le modiolus. Eviter toute surextension antérieure ou latérale, cause fréquente d'instabilité au niveau mandibulaire.

- le modelage du bord lingual se fait également par secteurs, zone latérale gauche, latérale droite et, on finit par la zone sublinguale.

** Le joint sublingual (JSL) : zone stratégique pour la rétention mandibulaire (5):*

Le bord prothétique doit être aussi large que possible et venir impérativement au contact de la frange sublinguale.

→ Repères nécessaires : langue (volume, étalement, mobilité), frein lingual (largeur et hauteur d'insertion), situation et étendue de la frange sublinguale, situation et mobilité du plancher lingual (muscle mylohyoïdien), existence et volume de l'espace neutre rétro-mylohyoïdien.

→ Réalisation pratique du joint, en stabilisant au préalable le PEI dans les poches de Fisch. Ensuite enregistrement PEI avec de la pâte de Kerr grise (temps de manipulation long) déposée dans la région antérieure et en regard des fibres antérieures du mylohyoïdien.

Le PEI doit présenter une rétention réelle et produire le classique "bruit de succion " à la désinsertion :

- les bords du PEI doivent être épais, arrondis, et compenser en tout point les pertes de substance alvéolaires ou osseuses;
- la base des PEI doit être rigide, et indéformable à la chaleur ou sous l'effet des pressions digitales et occlusales;

Un PEI exploitant directement la mise en condition tissulaire(47) évite les difficultés d'une empreinte primaire classique. Il est réalisé directement sur le modèle issu de la réplique de l'empreinte fonctionnelle avec la résine à prise retardée. Son réglage, son marginage et la phase d'empreinte sont simplifiés par rapport à la technique classique.

Le modèle primaire est obtenu par bourrage de l'intrados de la prothèse de réhabilitation obtenue à la fin de la mise en condition tissulaire dont il exploite les bénéfices. Le PEI en résine chémo-polymérisable a un volume des bords qui occupe l'intégralité du vestibule (en épaisseur et profondeur).

b-2-d) Empreinte de surface (112, 120):

Le matériau placé dans le PEI devrait préfigurer exactement la surface de la prothèse qui sera au contact des muqueuses au niveau de l'intrados et des bords.

Il faut arriver, au repos comme en fonction, à une adaptation intime de la base aux surfaces d'appui malgré leur disparité topographique, leur valeur sustentatrice inégale et la différence de dépressibilité des tissus sur la même arcade.

Grâce aux empreintes, les bases prothétiques reportent les pressions sur les zones les plus capables de les supporter et les allègent sur les zones peu aptes à cela, en assurant donc la répartition sélective des charges. Mais comme les bases seront dures, indéformables, il est difficile d'y intégrer la viscoélasticité des tissus et leur tassement dans le temps.

Le surfaçage des empreintes pourrait se faire sous contrôle occlusal du patient, mais cela nécessiterait un patient sans aucune pathologie neuro-musculo-articulaire, avec un réglage parfait des bourrelets d'occlusion. Une pression initiale pour insérer et tenir en place le PEI devrait être exercée par le praticien. La présence d'événements et de décharges sur le PEI feront qu'il n'y a pas de compression.

On réalise le « surfaçage » de l'empreinte secondaire en deux temps :

- le premier temps vise à assurer la sustentation de la future prothèse. Au maxillaire cela nécessite l'intervention du praticien pour mettre en place le PEI garni d'une fine couche de matériau d'empreinte régulièrement repartit. Le patient devra faire des mouvements fonctionnels pour mobiliser la musculature périphérique.
- le second temps est nécessaire pour le modelage du joint périphérique en faisant appel à nouveau à la phonation du patient (provoque des mouvements musculaires de faible amplitude mais répétés qui permettent un modelage du bord prothétique profond).

b-3) Matériaux pour empreintes II (112):

Lors du surfaçage de l'empreinte secondaire, la pâte oxyde de zinc-eugénol peut suppléer les déficiences du joint périphérique, grâce à son caractère mucostatique, ses propriétés hydrostatique et hydrophile, et sa capacité à mouler les volumes même sans être vraiment soutenue (ce qui n'est pas le cas des polysulfures).

Les polysulfures, hydrophobes et très élastiques, sont particulièrement indiqués en cas d'hyposialie.

Enfin, les polyéthères permettent de meilleurs enregistrements en épaisseur par rapport à la pâte oxyde de zinc-eugénol.

Des auteurs préconisent l'utilisation d'une même résine à prise retardée (Fitt° Kerr) à la fois pour le marginage du PEI et son surfaçage ainsi que pour le modelage des extradados (« empreinte tertiaire »). Ce sont des matériaux à polymérisation différée ayant une grande fluidité initiale et la capacité de continuer à fluer et de s'adapter aux modifications de forme des tissus. Leur bonne viscosité permet d'absorber une partie des contraintes (110).

Lors du marginage la résine a une viscosité épaisse, légèrement compressive. La polymérisation étant différée, cela offre au praticien un délai plus long pour l'enregistrement sectoriel du joint périphérique et cela diminue les risques de surextension.

Le surfaçage s'effectue avec une phase très fluide, assurant un massage prolongé des surfaces, compatible avec le jeu fonctionnel des structures paraprothétiques.

Au cas où la participation active du patient n'est pas possible ou lorsque l'état des surfaces d'appui contre-indique l'empreinte anatomo-fonctionnelle, il faut utiliser la pression digitale. Le praticien anime alors les insertions musculaires et ligamentaires.

Coffrage de l'empreinte - les bords constituant une partie excessivement importante de l'empreinte secondaire, ayant un rôle dans l'établissement du joint « liquide » de la prothèse ; ils doivent être reproduits de façon identique, en longueur et en épaisseur ; un soin particulier doit être apporté aux zones sublinguale et vélopalatine.

c) Réponses cliniques adaptées aux problèmes posés par les configurations anatomiques difficiles :

c-1) Cas de forte résorption (87, 120) :

Les surfaces d'appui prothétiques sont extrêmement réduites, de mauvaise qualité en cas de résorption forte, ce qui nécessite souvent l'emploi de techniques d'empreinte spécifique.

La résorption aboutit, dans les cas extrêmes, à une crête édentée mandibulaire qui circonscrit entièrement en projection horizontale la crête édentée maxillaire (rapport de crête analogue à celui d'une classe III de Balard ou promandibulie).

Chez les personnes âgées, où l'édentation est très ancienne, au maxillaire il peut y avoir une proximité entre l'épine nasale antérieure et le sommet de la crête. A la mandibule, proximité des apophyses géni avec la crête résiduelle où alors le foramen mentonnier se situe proche de la crête. Il y a développement des structures

musculaires labiales, jugales et linguales et leur envahissement de l'espace biologique.

c-1-a) Arcade maxillaire résorbée :

Les effets de la résorption sont compensés par la réalisation d'une prothèse maxillaire comportant des bords épais établis sans surextension ni surépaisseur, construite à partir d'un PEI spécifique. Le seul guide valable pour replacer les tissus paraprothétiques dans leur position physiologique d'origine est l'esthétique. Ainsi, on augmente de façon importante la surface de sustentation et on élargit considérablement le polygone de sustentation prothétique.

* Empreinte primaire maxillaire adaptée en cas de résorption :

Le choix du porte-empreinte du commerce - d'une taille supérieure à l'arcade résiduelle, doit correspondre approximativement à la forme de l'arcade avant qu'elle ne subisse le phénomène de résorption ; il a un rôle déflecteur en maintenant à distance les organes paraprothétiques dans une position voisine du repos et permet de retrouver un soutien facial compensant l'effondrement labial et jugal.

L'empreinte primaire mucostatique est alors réalisée et le porte-empreinte du commerce est considéré comme un porte-matériau. L'épaisseur importante des bords obtenus sur l'empreinte primaire maxillaire est reproduite sur le modèle.

* Le PEI maxillaire (103):

Son bourrelet préfigurant l'arcade dento-alvéolaire est situé en dehors du sommet de la crête édentée, dans la position approximative que les dents naturelles devaient occuper en absence de résorption. La limite postérieure du PEI est plus en arrière que la limite classiquement définie sans toutefois interférer avec les crochets des ailes du sphénoïde car le palais est souvent plat et le voile s'étend en arrière dans son prolongement. Le relief des tubérosités est effacé et leur sommet se trouve dans une situation plus antérieure qu'en absence de résorption.

* Joint vélopalatin :

Il doit être plus en arrière que ce qui est décrit habituellement, ce qui améliore notablement sustentation et rétention car la faible amplitude de flexion du voile, dans ce cas de résorption maxillaire forte autorise d'étendre en arrière la surface destinée au joint postérieur (4 à 5 mm en arrière de la ligne joignant les milieux des replis déterminés par les ligaments ptérygo-mandibulaires).

c-1-b) Techniques d'empreinte adaptées à la mandibule résorbée (107, 112, 55, 66):

L'espace prothétique mandibulaire est diminué par l'hypertrophie de la langue, qui s'étale sur les surfaces d'appui. Le fond du vestibule étant peu lisible, la délimitation de la surface d'appui est difficile.

La dénivellation importante entre la crête résiduelle mandibulaire et le sommet des trigones rétromolaires, amènent une inadaptation des PES du commerce, il faudra rechercher un parallélisme entre le porte-empreinte et le plan d'occlusion mandibulaire.

La prothèse doit se situer dans la zone neutre où l'action musculaire déstabilisante est contrebalancée par la force de rétention de la prothèse. L'empreinte cherche dans ce cas la surface d'appui limite sur laquelle la prothèse sera tolérée. Mais le positionnement de l'espace prothétique ne peut pas être réalisé par les méthodes d'enregistrement classiquement utilisées en prothèse amovible, d'où l'intérêt d'autres techniques :

* Technique du guide-empreinte de Lande (87) :

Elle est intéressante car elle exploite l'exposition de l'ensemble de la surface d'appui utile par écartement non agressif de la langue et facilite le dépôt de matériau à empreinte sans compression au contact du site ostéomuqueux. L'empreinte préliminaire non compressive se fait dans ce cas à l'alginate et en utilisant un PES pour prothèse partielle, mais qui aurait été modifié au préalable.

Le PES pour prothèse partielle qui est choisi correspond dimensionnellement à l'arcade mandibulaire et va être modifié par soustraction, donc « décapité » sur toute sa longueur à l'exception des extrémités, ce qui lui permet :

- d'écarter la langue et de libérer les fosses sublinguales - par sa paroi linguale.
- d'écarter les joues et les lèvres - par sa paroi vestibulaire.
- de rendre visible la surface d'appui sur toute sa longueur.

* Méthodes piézographiques (107, 112, 55, 66) :

Elles s'appliquent surtout aux édentés du quatrième âge avec des structures anatomiques gériatriques n'ayant presque pas de relief. Modélées en bouche par la dynamique musculaire, celles-ci sollicitent *a minima* l'adresse et les capacités d'apprentissage de l'édenté.

Ces méthodes s'utilisent principalement en prothèse complète à l'arcade mandibulaire, lorsque la crête est fortement résorbée, voire sans aucun relief (classes V et VI d'Atwood). La prothèse piézographique mandibulaire restant stable en fonction, cela amène beaucoup de confort pour le patient.

Elles utilisent *la phonation*, ce qui exige une désocclusion totale et prolongée des arcades au moment où les mouvements des lèvres, des joues, de la langue sont les plus actifs. Les pressions de la langue et de la sangle musculaire buccinato-labiale délimitent le couloir prothétique où viendra se loger la prothèse.

On inscrit les pressions produites par la langue et par les muscles de la sangle buccinato-labiale dans un matériau d'empreinte (par exemple le Thiocol^R) ou une résine retard (Fitt^R Kerr) introduit en phase plastique en bouche et disposé en bourrelet (comme une arcade dentaire) sur la plaque-base mandibulaire.

Il faut que la plasticité du matériau permette un modelage des bords et soit proportionnelle à la force musculaire qui lui est opposée ; son temps de prise doit être suffisamment long pour avoir un enregistrement optimal.

Empreinte du corps principal :

Le moulage est fait par une batterie de phonème comme les séquences SIS/SO*3 et TE * 2 * ME. On obtient un mur initial qui aura une couverture linguale et une couverture externe, les phonèmes modelantes (SO et ME pour l'extérieur et SIS et TE pour l'intérieur étant répétées jusqu'au durcissement du matériau).

Effectuer des rajouts au niveau des ailettes mylohyoïdiennes, des éminences piriformes, du vestibule antérieur. Le modelage labial a un aspect concave et rétracté au niveau occlusal, la zone modiolaire est concave également.

Les organes périprothétiques développent des forces horizontales qui doivent être inférieures aux forces de rétention des prothèses qui occupent l'espace prothétique. Ces mêmes forces doivent aussi participer à la stabilisation de la prothèse.

En conclusion, pour qu'une prothèse soit stable, il faut que la résultante des forces horizontales instantanées déstabilisantes soit inférieure à la résultante des forces de rétention qui s'exercent sur elle.

La technique piézographique est adaptée aussi en cas d'instabilité d'une prothèse amovible complète mandibulaire réalisée selon des méthodes traditionnelles. L'apport de ces procédés est précieux dans la détermination d'un volume disponible et dans le façonnage des surfaces polies des prothèses qui s'intégreront à la dynamique des tissus périprothétiques.

Intérêt préventif des techniques piézographiques :

Les empreintes obtenues par ces techniques garantissent une surface de sustentation maximale (compte tenu de la forte résorption osseuse) et une neutralité absolue par rapport aux muscles environnants. Comme il n'y a plus d'intervention du praticien (ni au port de l'empreinte ni à l'activation musculaire périphérique), on supprime un élément perturbateur pour l'environnement prothétique, responsable de compression et d'erreurs.

Exemple de l'empreinte sans porte-empreinte de Klein(87):

- phonétique, anatomo-fonctionnelle, non compressive, séquentielle
- adaptée aux crêtes édentées très résorbées, voire « négatives »
- utilise du fil métallique (diamètre 15 mm), au contact de la surface d'appui d'une crête résorbée, support de matériau à empreinte à la place du PE ;

→ Matériau à empreinte :

- polysulfure type Thiocol (Néoplex^R regular), matériau alourdi par des sels de Pb, lui permettant de « couler » vers le fond du vestibule, sans aucune compression tissulaire.
- arrivé en phase plastique, car ramolli à la température buccale, il sera modelé par la musculature périphérique.
- l'enregistrement peut être séquentiel, car il accepte les rajouts de matériau semblable après sa prise.

L'ensemble fil métallique /matériau (préformé en « fer à cheval ») est introduit dans la cavité buccale et positionné sur la surface d'appui, le patient fermant ensuite la bouche, sans écraser le matériau.

* Etape 1

- enregistrement du niveau optimal du plancher buccal (phonèmes Le/La – le niveau le plus haut possible atteint pendant la phonation).
- enregistrement de la zone labiale du vestibule – par les phonèmes Mi/ME.
- enregistrement de l'extrémité du vestibule phonème « MOU ».
- on attend 4-6' pour qu'il devienne indéformable.

* Etape 2 : rajouts de matériau sur le gabarit à empreinte issu de la première étape (les rajouts sont modelés à la main), essai en bouche et reprise des tests phonétiques.

* Etape 3 : rajouts de matériau dans les régions latérales droite et gauche.

* Etape 4 : on complète ensuite la surface interne du gabarit qui est remis sur la surface d'appui mandibulaire.

Contrôler en détail l'empreinte préliminaire finale car il faut obtenir une bonne qualité de surface, une étendue optimum de la surface d'appui (car elle est définie par le patient) ; le modelé du joint périphérique doit être fidèle sur tout le contour de l'appui prothétique. L'empreinte est ensuite coffrée et coulée.

c-2-c) Solutions thérapeutiques pour la promandibulie (107) :

On utilise des artifices d'empreinte dont le but est d'améliorer le polygone de sustentation prothétique de façon à pouvoir vestibuler les dents maxillaires, tout particulièrement au niveau antérieur. Les étapes :

- Empreintes maxillaire et mandibulaire au plâtre.
- Réalisation PEI résine /avec un bourrelet en composition dure (Stents^R ou Govida^R blanc) ; le bourrelet maxillaire doit préfigurer au maximum le soutien de la lèvre supérieure et du modiolus.
- Enregistrement des joints périphérique et postérieur.
- Empreinte secondaire en polyéther de très basse viscosité (Permadyne^R bleu ESPE) - mouvements fonctionnels extrêmes après réglage adapté du PEI.
- Modification de l'extérieur de l'empreinte secondaire déjà prise, afin de voir le soutien de la lèvre supérieure et du modiolus. Se fait avec du Thiocol^R de moyenne viscosité placé dans la région vestibulaire antérieure, ce matériau étant sculpté par les mouvements de la musculature périphérique jusqu'au début de sa prise.

Le Thiocol^R a un temps de polymérisation très long, ce qui permet un modelage bien affiné lors des différents mouvements fonctionnels.

L'empreinte mandibulaire est réalisée de façon classique, compte tenu de la qualité des surfaces d'appui mandibulaires. On mélange du Thiocol^R de moyenne viscosité et du Thiocol^R de basse viscosité.

2) ETRE PREVENTIF DANS LA DETERMINATION DE L'OCCLUSION (37, 81, 4, 39) :

Lors de la détermination du rapport intermaxillaire, la position mandibulaire recherchée est définie par trois paramètres : vertical (dimension verticale d'occlusion : distance qui sépare le point sous-nasal du gnathion en position d'intercuspidation maximale) et deux horizontaux (position antéropostérieure de la mandibule et son calage latéral).

a) Restauration d'une bonne dimension verticale d'occlusion (DVO) :

Une DVO bien choisie a, en dehors du rôle physiologique (dans les fonctions de mastication, déglutition, phonation, respiration) un rôle préventif car cela permet de préserver les tissus muqueux, osseux, musculaires et articulaires.

Beaucoup d'échecs de la restauration prothétique viennent de l'établissement erroné des rapports intermaxillaires. Il existe néanmoins une capacité d'adaptation selon les individus, à condition de ne pas dépasser un seuil de tolérance- l'espace libre d'inocclusion peut augmenter chez certains patients. De ce fait, la stabilité de la position de repos mandibulaire varie selon la position de la tête, la chronologie de l'édentation, l'environnement, l'état psychique, la présence ou non de prothèses ou de maquettes d'occlusion.

a-1) Rappels sur les dimensions verticales (81):

La dimension verticale physiologique - intéresse toute la hauteur de la face. Par convention, elle est calculée à partir de deux points fixes : le point sous-nasal et le gnathion. Il y a deux positions fondamentales de la mâchoire chez le denté, ce qui donne deux dimensions du visage:

- *dimension verticale de repos DVR* (d'équilibre neuromusculaire) : c'est une position de repos, d'inocclusion, muscles relâchés, lèvres en contact mais non serrées, la denture inférieure étant séparée normalement de 2 à 3 mm de la denture supérieure ; seul le contact des lèvres donne au menton sa position et règle la hauteur nasomentonnière.
- *dimension verticale d'occlusion DVO* de relation centrée, dents serrées, accompagnées d'une contraction musculaire. La contraction des muscles masticateurs est maximale au voisinage d'une DVO physiologique.
- *l'espace libre d'inocclusion de Thompson* (variable selon les individus) - la différence entre la DVR et la DVO.

La détermination de la DVO est l'une des étapes les plus difficiles du traitement de l'édentation totale et constitue pour cela une source d'erreurs; il existe plusieurs méthodes complémentaires et convergentes qui utilisent la phonétique pour certaines d'entre elles. Il faut déterminer un écart physiologiquement acceptable entre la DVR et la DVO, ce qui conditionne la tolérance de la prothèse.

a-2) Conséquences des erreurs d'évaluation de la DVO (4, 39, 40)

Les connaître permet de mieux déceler à temps et de corriger les éventuelles erreurs de détermination dans le plan vertical.

a-2-a) Conséquences de la sous-évaluation de la DVO :

- *Sur le plan esthétique* : affaissement de l'étage inférieur de la face, visible au départ par l'augmentation des reliefs naso-géniens ou labio-mentonnier et vieillissement caractéristique du visage : proglissement mandibulaire, les lèvres perdent de leur épaisseur, leurs bords sont réduits à une ligne approximative et la lèvre supérieure perd son philtrum. Cela provoque des altérations des tissus péribuccaux - perlèche chronique et récidivante- lorsque l'affaissement est grand car il y a un écoulement commissural de salive (93)

- *Sur le plan fonctionnel* :

La valeur fonctionnelle des muscles est affaiblie, car ils ne travaillent plus avec leur longueur optimale

- *difficultés de mastication* : la distance entre la position de repos et la position d'occlusion est plus importante.

- *phonation altérée* : l'espace de Donders est réduit d'où altérations de la prononciation des bilabiales ("b" et "p") et des labiodentales, le contact entre les lèvres supérieure et inférieure étant prématuré.

- *fatigue* lors des mouvements fonctionnels car la distance entre la position de repos et la position d'occlusion est plus grande.

- *la déglutition* se fait avec interposition linguale entre les arcades.

- *Sur le plan physiologique (4, 127):*

Il se produit des changements adaptatifs du système neuromusculaire et il peut y avoir une insuffisance ou une limitation des mouvements de diduction par contracture du muscle ptérygoïdien médial et de certains faisceaux du muscle temporal.

Il en résulte un dysfonctionnement des ATM (en cas de sous-évaluation) car il existe une pression possible du condyle mandibulaire sur le ménisque et de tout l'ensemble sur le versant postérieur de la cavité glénoïde. Cela peut être "absorbé" par l'ATM (par un déplacement en avant du condyle et du ménisque) et ne pas donner des symptômes ou des troubles car les facultés d'adaptation des ATM sont importantes.

Les capacités des ATM peuvent être dépassées et il se produit alors un déplacement permanent des condyles et une détérioration des ligaments. Il peut exister des spasmes douloureux des muscles masticateurs, ce qui peut entraîner des perturbations dans tout le système manducateur, avec des algies musculaires, faciales et auriculaires.

Il en résulte aussi des dysfonctions prothétiques au niveau des arcades mandibulaires : glissement d'arrière en avant de la prothèse mandibulaire poussée par la langue, retardant le contact des prothèses. Ce frottement peut être à l'origine de d'inflammations, d'ulcérations et résorptions accélérées.

a-2-b) La surévaluation de la DVO :

Dans ce cas, l'espace libre d'inocclusion est réduit ou il a même totalement disparu.

- *Conséquences esthétiques* : contracture des muscles labiaux. Les lèvres ne peuvent être jointes qu'avec effort (béance interlabiale), les sillons péribuccaux sont effacés, le patient a les traits tirés et durs.

- *Conséquences sur le plan fonctionnel* :

- difficultés à mastiquer car chocs fréquents des dents.
- difficultés lors de la prononciation des bilabiales, labiodentales, ou palato-linguales. Le patient parle les dents serrées. Il se produit des claquements des prothèses, accompagnés parfois d'instabilité.
- sensation de fatigue et d'inconfort permanent, impression de ne jamais pouvoir fermer la bouche car contraction des muscles abaisseurs et élévateurs de la mandibule.

- *Conséquences physiologiques* :

Les fibres musculaires étant contractées en permanence, il se produit des modifications nerveuses et vasculaires.

- *Conséquences à court terme*: douleurs et ulcérations vont suivre dans un premier temps. Une résorption du tissu osseux et des formations hyperplasiques sur les crêtes apparaîtront par la suite. Si l'erreur n'est pas découverte à temps par le praticien, à moyen terme, l'intégrité des tissus fibromuqueux sous-jacents et le relief alvéolaire seront compromis.

- *Conséquences à long terme* : résorption accélérée des surfaces d'appui par répétition des traumatismes dus au fait qu'il n'y a pas d'espace libre donc pas de période de repos ; une forte diminution de la sustentation et de la rétention des prothèses suivront.

La surélévation de la DVO est davantage iatrogène au niveau mandibulaire. Elle y provoque tout de suite des dysfonctions prothétiques. Des douleurs importantes peuvent apparaître assez vite au niveau mandibulaire après l'insertion des prothèses totales bimaxillaires.

L'explication possible vient du fait que la transmission des forces au niveau mandibulaire s'effectue sur une surface sous-prothétique plus limitée qu'au maxillaire. Si l'espace libre d'inocclusion est nettement inférieur à celui avec lequel le patient était habitué (de 1 à 15 mm selon les sujets) chaque fermeture comporte des contacts prématurés généralisés qui induiront eux-mêmes des pressions exagérées transmises par les bases prothétiques à l'ensemble des tissus sous-jacents.

a-2-c) Comment être « préventif » au stade de la détermination de la DVO ?

La détermination adéquate d'une bonne DVO prothétique est donc un élément primordial de la réhabilitation de l'occlusion en prothèse totale et dans la pérennisation des structures sous-prothétiques.

*Il faut réaliser la détermination en bonnes conditions :

Le patient doit-être mis en condition d'équilibre musculaire, c'est-à-dire être calme et détendu. Doit être au repos : assis, tronc et tête en position orthostatique, sans appui (et debout pour la vérification), respiration calme, régulière, lèvres légèrement jointes sans crispation.

→ *Cas du patient édenté « subtotal »* : la DVO est déterminée si possible avant de faire les extractions. Soit :

- la DVO des anciennes prothèses est correcte et on la garde - utiliser aussi des documents préextractionnels
- sinon, déterminer la DVO avec des maquettes d'occlusion ayant des bases rigides, minces et stabilisées sur les modèles, cela avant de faire les extractions.

→ *Cas du patient édenté complet* :

- l'intervention du praticien devrait être minimale. La détermination de la DVO sera faite par des approches successives au moyen de la phonation, et non de façon arbitraire.

Pour éviter des erreurs dues à la déformation des bases, ou à leurs mouvements sur les surfaces d'appui, les bases doivent être munies de leurs bourrelets d'occlusion et doivent être minces, rigides, et avoir été stabilisées sur les modèles au préalable. Elles doivent préfigurer les futures prothèses, ce qui va permettre le positionnement correct des organes périphériques autour de la maquette d'occlusion.

La maquette maxillaire est orientée suivant le plan d'occlusion défini par son bord antéro-inférieur qui affleure la lèvre inférieure lors de la prononciation des phonèmes « Fe », « Ve », et réglé selon le parallélisme au plan de Camper, et à la ligne bipupillaire.

* 2 Techniques basées sur la détermination physiologique de l'espace libre phonétique minimal :

- Technique de Silverman : on a la maquette d'occlusion maxillaire et la maquette mandibulaire, le bourrelet mandibulaire préalablement réglé en ménageant un espace libre d'inocclusion de 3 mm puis le patient est invité à lire à voix haute des textes contenant le son «es ». Le bourrelet mandibulaire est modifié par le praticien au fauteuil jusqu'à prononciation correcte de ce phonème, sans altération (sifflement, chuintement). La DVO est ensuite enregistrée à partir de la relation centrée du sujet.

- Technique de Pound : le bloc incisivo-canin maxillaire est déjà monté selon des critères phonétiques et esthétiques et ensuite un bourrelet de cire malléable situé sur la maquette mandibulaire est modelé (en hauteur et sa position dans le sens sagittal) jusqu'à ce que le patient prononce les chiffres "six" et "sept" de façon satisfaisante.

Si un patient présente une DVO insuffisante, il faut passer par des étapes de transition jusqu'à trouver la DVO optimale, cela en se servant de prothèses transitoires ou de l'ancienne prothèse. Celle-ci doit être d'abord ajustée en bouche et on pratiquera des adjonctions en résine sur les faces occlusales des dents.

* Technique piézographique :

Cela se fait par des approches successives, le protocole opératoire piézographique utilisant comme base de montage la mandibule. On détermine la DV en remodelant la maquette supérieure, lorsque la maquette inférieure est déjà terminée. On confectionne des « cires de parole » à l'encombrement minimum en regard des sites qui assurent l'occlusion, celles-ci étant comme des **tuteurs anatomiques** pour les muscles buccinateurs, orbiculaires et pour ceux de la mimique.

- La semi-piézographie (maxillaire) est un moulage engendré par la dynamique des organes prothétiques sur une pâte à empreinte placée dans l'espace prothétique maxillaire de l'édenté. Il faut en définir au préalable la DV par des colonnes rigides (en résine autopolymérisante) pour ne pas écraser le matériau qui sera mis en bouche.

Leur hauteur est définie en bouche par la prononciation répétée du son « SIS » par le patient, mais leur durcissement se passera en dehors de la bouche. Ces colonnes touchent le plan occlusal de la piézographie (mandibulaire) et il doit y avoir un équilibre des pressions.

Le modelage de la semi-piézographie se fait en trois temps :

- premièrement, les parties postérieures rétrocomissurales, zones modelées en pâte de Kerr brune.
- ensuite, la partie antérieure palatine modelée dans de la pâte de Kerr verte ou gel résineux – phonèmes composées de « DE » et « TE ».
- partie antérieure vestibulaire, moulée dans de la pâte Kerr brune ou 4 ml de gel résineux. Placés vestibulairement sur le mur palatin et modelé par une série de phonèmes bilabiaux formés de « ME, PE ».

Ce modelage définit le surplomb horizontal interarcades, donc la classe d'occlusion du patient:

- antérieure, normocclusion 20%
- mésiocclusion maxillaire (surplomb horizontal important supérieur à 4mm)- 70%
- distocclusion maxillaire – classes d'occlusion piézographique

La semi-piézographie est surmoulée ensuite en résine thermopolymérisable transparente.

b) Détermination des rapports intermaxillaires sagittaux

b-1) Recherche et enregistrement de la relation centrée (RC)

La détermination de la RC correspond à un besoin thérapeutique du praticien, car on a la possibilité de localiser un axe charnière et d'avoir un repère. Elle constitue une position de référence de la mandibule dans les plans horizontal, sagittal et frontal, étant reproductible. Cela permet de situer la mandibule par rapport au maxillaire, partie intégrante du massif cranio-facial.

Procédure : effectuer un guidage manuel sur la mandibule édentée. Le praticien place les condyles dans la position la plus haute mais non forcée qu'ils ont dans l'articulation, puis, en renouvelant des mouvements d'ouverture et de fermeture de faible amplitude, il est possible d'obtenir un mouvement de rotation reproductible. La position mandibulaire doit correspondre, à une coaptation des structures articulaires, avec une symétrie des situations condyliennes dans leur position haute. C'est une position mandibulaire non propulsive.

b-2) Transfert des rapports intermaxillaires et réglage de l'articulateur :

Le modèle maxillaire a d'abord été monté sur l'articulateur grâce à l'arc facial, permettant le transfert de la position du maxillaire par rapport au massif cranio-facial. Le modèle mandibulaire est ensuite positionné par rapport au modèle maxillaire grâce aux maquettes d'occlusion solidarisées dans les rapports intermaxillaires enregistrés.

Il est important de régler l'articulateur selon les paramètres essentiels du patient : sa pente condylienne (angulation, courbure), le mouvement et l'angle de Bennett en latéralité.

Si l'angulation de la pente condylienne est choisie arbitrairement :

- Une angulation faible, inférieure à celle du patient, peut provoquer une inoclusion postérieure des prothèses, avec surcharge au niveau antérieur.
- Une angulation forte pourrait entraîner des contacts postérieurs interférents, mais facilement modifiables, sans compromettre le résultat final aussi fonctionnel puisque on évitera dans ce cas de retoucher les dents antérieures.

Donc, pour la trajectoire condylienne, il serait souhaitable de choisir (au hasard) une pente condylienne élevée car cela n'entraînera que des retouches minimales voire aucune rectification. La dépressibilité tissulaire compensera, en effet, la plupart du temps les faibles interférences.

Pour l'angle de Bennett, on peut choisir arbitrairement des valeurs angulaires faibles (10 à 15°); cependant, en présence d'une faible valeur de la pente condylienne la mesure précise de l'angle de Bennett devient nécessaire.

b-3) Recherche du plan d'occlusion en prothèse complète (95, 8)

b-3-a) Intérêt de cette étape :

Le plan d'occlusion n'existant plus chez l'édenté complet, il faut le recréer en tenant compte de tous les paramètres existants et du fait qu'il s'agit d'une surface en réalité courbe dans les trois plans de l'espace. On doit intégrer les courbes fonctionnelles de compensation dans les plans sagittaux et frontaux afin de permettre la mise en œuvre d'une occlusion bilatéralement équilibrée, gage de stabilisation en prothèse complète. Au niveau antérieur, elle influence l'esthétique et la phonétique en conditionnant la position des bords libres des incisives maxillaires.

b-3-b) Comment être « préventif » ?

Se servir de « repères » anatomiques du patient pour déterminer la situation du plan d'occlusion et son orientation, car cela doit répondre à des impératifs mécaniques propres à la prothèse complète. Ainsi :

- la référence pour régler la maquette d'occlusion supérieure est le plan de Camper (la maquette d'occlusion supérieure devrait être parallèle à celui-ci) : il oriente le plan d'occlusion au début.
- au niveau antérieur, l'esthétique conditionne la situation dans le plan frontal du plan d'occlusion.
- le trigone rétromolaire constitue le repère postérieur dans le plan sagittal qui détermine l'orientation prothétique.
- la courbe de Wilson (dans le plan frontal) et la courbe de Spee (dans le plan sagittal).
- les bords de la maquette d'occlusion doivent être en harmonie avec les faces latérales de la langue et avec le faisceau moyen du muscle buccinateur. Les surfaces occlusales situées postérieurement dans ce couloir tissulaire facilitent la mastication des aliments.
- la stabilisation prothétique est améliorée surtout au niveau mandibulaire si le plan d'occlusion se situe sous la grande convexité de la langue.

En prothèse complète, on recherche lors des mouvements de fermeture l'établissement d'un équilibre évitant autant que possible les composantes horizontales déstabilisatrices. La situation du plan occlusal par rapport à l'axe charnière est dans ce domaine prépondérant.

Les analyses céphalométriques présentent un grand intérêt pour le positionnement du plan occlusal, en tenant compte du type squelettique. Il en est de même pour d'autres paramètres comme la pente condylienne, la pente incisive, les angulations cuspidiennes absolues et relatives qui sont en étroite relation avec la situation et l'orientation de ce même plan d'occlusion.

b-4) Utilisation de méthodes piézographiques pour la détermination de la DVO, du plan d'occlusion et de la relation intermaxillaire (8, 55)

La piézographie en PAC permet de respecter au mieux les données physiologiques du patient, comme pour l'empreinte. Cela inscrit les pressions produites par la langue et par les muscles de la sangle buccinato-labiale dans le matériau introduit en phase plastique en bouche et disposé en bourrelet (comme une arcade dentaire) sur la plaque-base mandibulaire.

La maquette piézographique en résine, modelée lors de la mise en fonction permet le montage des dents et leur placement, en respectant: l'environnement musculaire, la DVO physiologique, l'orientation du plan d'occlusion, les relations intermaxillaires physiologiques.

Lors de la piézographie il y a le primat de la phonation qui exige une désocclusion totale et prolongée au moment où les mouvements des lèvres, des joues, de la langue sont les plus actifs.

La maquette piézographique est élaborée pendant la séance consacrée à l'empreinte secondaire : sur son extradados on dispose un matériau en phase plastique (par exemple, une lame de résine autopolymérisante). Sur celui-ci, on crée l'ébauche prothétique qui sera sculptée par les pressions induites par l'émission de la parole.

Le plan d'occlusion du surmoulage piézographique : après avoir « logé » le bourrelet de la maquette piézographique dans l'enveloppe phonétique, il reste à définir la hauteur de la maquette piézographique :

- dans le secteur antérieur : elle est déterminée par des critères esthétiques (affleurer la partie humide de la lèvre inférieure,
- dans le plan sagittal : elle est définie par rapport au plan de la langue mise au repos par phonation d'un E répété ; la limite est placée dans la zone la plus convexe des bords de la langue proche de la jonction entre la muqueuse papillée et la muqueuse dépapillée.
- dans le plan frontal : le plan est parallèle à la ligne moyenne du bord libre de la lèvre supérieure

La maquette piézographique est une référence pour la position verticale des bords libres des 12 éléments dentaires antérieurs et pour la mise en place des éléments postérieurs. Elle contribue à la détermination de la hauteur de la maquette maxillaire, donc de l'étage inférieur de la face et sera fidèlement copiée par la prothèse mandibulaire.

c) Choix du concept occlusal et montage progressif des dents prothétiques (39, 130, 95)

c-1) Choix du schéma occlusal :

En prothèse amovible totale, le schéma occlusal le plus généralement utilisé est l'occlusion bilatéralement équilibrée, caractérisée par des contacts interdentaires durant l'ensemble des excursions en protrusion et en latéralité. Toute défaillance dans la concrétisation de ce concept, que ce soit suite à un montage des dents erroné ou bien lié à un tassement des prothèses sur leur surface d'appui, peut conduire à l'instabilité prothétique et à des blessures.

Le montage des dents est conditionné par les phases précédentes du traitement prothétique. Ils permettent souvent de tester la valeur des étapes précédentes, car il ne peut jamais compenser ou "rattraper" les imprécisions, voire les erreurs de ces étapes -ci.

Dans le cas où il semble qu'il y ait une erreur dans les étapes antérieures de réalisation de la prothèse, il serait important de déterminer avec exactitude l'étape qui est à reprendre.

Les montages se font dans un concept occlusal qui garantit un maximum de stabilité, même si pour cela le seul moyen est l'articulateur, à vide, ce qui ne permet pas de savoir qu'elle sera la stabilité des prothèses en présence du bol alimentaire.

c-2) Rappels occluso-prothétiques - concepts occlusaux utilisés (95) :

* **Intercuspidie maximale en relation centrée** : établie exclusivement au niveau des secteurs latéraux, donc absence de contact entre les dents des groupes incisivo-canins maxillaire et mandibulaire. S'il y a contact prématuré en intercuspitation maximale, cela peut entraîner des blessures surtout au niveau des tables vestibulaires maxillaires et mandibulaire, au niveau de la table interne et du sommet des crêtes mandibulaires.

* **L'existence d'un trépied lors des mouvements de propulsion** avec au moins un contact interincisif antérieur et au moins deux contacts bilatéraux postérieurs. L'absence de trépied en propulsion par l'absence de

contact dans la région molaire mobilise les bases créent des irritations en regard des bords vestibulaires maxillaires et mandibulaires ainsi que dans la région de la ligne oblique interne.

* **La nécessité d'un trépied lors des mouvements de diduction** avec une fonction de groupe prémolaire-molaire du coté travaillant et au moins un contact équilibrant du coté non travaillant. L'absence de contact équilibrant en diduction et l'existence éventuelle d'interférences du coté travaillant entraîne un basculement de la prothèse de ce même coté. Les blessures apparaissent à la mandibule au niveau du bord vestibulaire, coté travaillant et en regard du bord lingual, côté équilibrant.

La permanence de la DVO est essentielle à la pérennité des rapports intermaxillaires en intercuspidation maximale qui sont les garants d'une moindre iatrogénicité des prothèses pour le système neuro-musculo-articulaire, les bases osseuses et leur tissu de recouvrement.

Selon Hamel et coll., lors de la mastication, les forces transmises aux tissus de soutien sont anarchiques mais il est surtout important d'avoir une intercuspidation des dents cuspidées sans dérapage au cours de la déglutition, pour que les forces transmises aux surfaces d'appui soient physiologiques, assurant la stimulation du tissu osseux.

Lors du montage on fait la distinction entre le montage des dents antérieures et celui des dents postérieures. Les dents antérieures ont pour vocation de restituer l'esthétique du patient et la phonation et maintiennent la DVO. Celle-ci doit être constante pendant le mouvement d'excursion de la mandibule, lors des mouvements à vide et notamment pour assurer le bout à bout incisif concomitamment à des contacts postérieurs généralisés ou avec un vide intercalé.

Pour le montage des dents postérieures on peut utiliser des dents anatomiques ou semi-anatomiques, dents de Sears, qui seront posées en respectant des critères de stabilité masticatoire autonome. Le montage des dents postérieures doit être en accord avec les critères de stabilité comme avec l'analyse détaillée des caractéristiques des crêtes résiduelles.

Leur mise en place se fera de telle manière que les forces masticatrices seront transmises sur les crêtes alvéolaires de manière favorable à la stabilisation, donc, les unités dentaires seront placées à cheval au sommet de la crête alvéolaire tout en ménageant un espace suffisant à la langue.

La première molaire sera mise à l'endroit le plus déclive de la crête alvéolaire car cet endroit confère la plus grande stabilité dans le sens sagittal. Si l'espace est très en avant, il faudrait remplacer les prémolaires par les canines.

Pour la deuxième molaire, on évite le phénomène de balancelle lorsque cette dernière molaire est placée sur la zone courbe du trigone rétromolaire, car cela déplace la prothèse vers l'avant.

c-3) Montage des dents en prothèses piézographiques :

Le montage est dérivé du montage de Sears, non engrené, cuspidé, équilibré, avec des unités postérieures en porcelaine. Comme elles ont un faible coefficient d'usure, la DV des prothèses est conservée et l'efficacité des dents se maintient dans le temps. Leur coefficient de frottement plus faible réduit les traumatismes qui se produisent au cours des parafonctions fréquentes chez les personnes âgées. On utilise la précision des maquettes piézographiques qui sont en résine, donc avec des RIM précis, qui se maintiennent dans le temps.

* Guider le montage par une série de duplicata des maquettes :

- à partir de la maquette semi-piézographique maxillaire, on fait un surmoulage en résine sur lequel on fait une clef en silicone.
- la clef maxillaire en silicone a un retour occlusal qui permet la coulée de la cire pour réaliser son duplicata.

Pour ce type de montage, le plateau incisif de l'articulateur est orienté avec un angle négatif dont l'importance est proportionnelle à l'angle des pentes condyliennes de l'articulateur sans dépasser un angle de -20° (cette orientation diminuant les composantes horizontales déstabilisatrices)

* La mise en place des unités se fait par encastrement dans les répliques en cire coulée qui resteront dans leur clef pour contrôler le montage des dents. La partie occlusale de la clef a été coupée au ras du plan occlusal pour pouvoir contrôler la mise en place des unités dentaires.

* Avec la clef silicone on contrôle la position sagittale des faces vestibulaires des unités dentaires, celles-ci étant au contact de la face interne des clefs externes. Rectifier légèrement les faces occlusales pour avoir une occlusion non engrenée et une adaptation au plan de montage. * Avant la mise en moufle, on contrôle une dernière fois le montage, qui a été suivi avec des clefs.

Plus de 60% des occlusions en prothèse piézographique sont de type II avec un surplomb horizontal important de 4-8 mm qui devrait être scrupuleusement respecté.

* Pour la maquette maxillaire seule la région labiale est au contact de la clef en silicone. Ce contact est modulé en fonction des malpositions. Pour les parties latérales, le modelage dépend de la piézographie mandibulaire et du réglage de l'extrados palatin modelé par phonation.

2) ETRE PREVENTIF EN REALISANT LES SURFACES POLIES STABILISATRICES (35, 92)

a) Généralités :

Les édentements précoces de certains patients font que la musculature périphérique développée augmente l'instabilité de la prothèse. Comme les muscles influencent la stabilité des prothèses totales, il faut intégrer leur volume et leurs actions à la morphologie des extrados prothétiques.

Il est donc important de sculpter la maquette de la prothèse complète en ménageant des espaces pour les muscles stabilisateurs de la future prothèse. Cela doit respecter l'intégrité du joint périphérique, pour ne pas nuire à la rétention, et le profil externe de la prothèse doit s'adapter à la musculature périphérique sans entraver ses fonctions.

Donc, les surfaces polies stabilisatrices sont les extrados prothétiques s'adaptant aux contours et déplacements des muscles, sans créer d'obstacle mais en améliorant la stabilité des prothèses au repos, ainsi qu'en mouvement :

- Au niveau de l'extrados de la prothèse maxillaire :

En regard du muscle orbiculaire de la bouche et du modiolus des concavités sont aménagées pour permettre le libre jeu musculaire. Des bosses canines sont recrées entre ces deux zones. Au niveau molaire, il faut un profil convexe et lisse, le tout en respectant le joint périphérique.

- Au niveau de l'extrados de la prothèse mandibulaire :

Une concavité antérieure est réalisée côté vestibulaire pour y « loger » le muscle orbiculaire. On réalise des bosses canines et au niveau des premières et secondes prémolaires, on réalise une concavité pour les modiolus. Au niveau molaire on réalise une convexité comme au niveau maxillaire et une concavité postérieure pour ménager un espace pour le muscle masséter (dans les dysmorphoses squelettiques de classe III).

Du côté lingual, la prothèse doit présenter une double concavité, nommée « berceau lingual ». Dans certaines dysmorphoses de classe II, les premières prémolaires mandibulaires peuvent être remplacées par des canines et augmenter de cette façon la surface par laquelle la langue exerce son influence stabilisatrice. Au niveau postérieur, les versants linguaux devront être lisses et de dépouille afin de ne donner aucune prise à la langue, mais lui donner un maximum d'appui.

b) Rôle de l'empreinte tertiaire

C'est elle qui permet d'exploiter et de sculpter de manière physiologique l'espace neutre d'équilibre du montage des dents prothétiques. On donne une fonction stabilisante de la fausse gencive.

L'enregistrement de la sangle masséterine s'effectue après l'empreinte secondaire, pour contrôler l'exactitude de son enregistrement, mais également après le réglage de l'enregistrement intermaxillaire toujours dans un souci de contrôle clinique de cette étape délicate. L'empreinte tertiaire se déroule avant le montage esthétique et fonctionnel afin de pouvoir corriger le volume et l'incidence fonctionnelle de la fausse gencive active.

b-1) Les étapes préliminaires :

Les empreintes secondaires sont réalisées avec un PEI en résine surmonté d'une base d'occlusion en Stents^R (lame de Brill pour la mandibule) et un matériau à empreinte de type polyéther (Permadyne^R 3M-Espe). La forme du bourrelet de Brill permet un aménagement pour le matériau d'empreinte tertiaire et facilite le libre jeu musculaire.

Le joint périphérique et le surfaçage total de l'empreinte tertiaire sont réalisés avec des matériaux de viscosités différentes : l'un plus visqueux (Permadyne^R orange) pour le joint et le bleu, plus fluide pour le surfaçage.

Après le démoulage de l'empreinte secondaire, le PEI est stabilisé sur le modèle secondaire avec de l'Impregum^R (Espe) et on réalisera des rétentions sur lui.

b-2) Enregistrement des surfaces fonctionnelles :

Après le montage en articulateur des modèles secondaires, le praticien peut enregistrer sur le patient les surfaces fonctionnelles mandibulaires.

- le praticien répète les mouvements avec le patient en plaçant ses index sur les extrados de la base mandibulaire au niveau des poches de Fish. Lorsque le patient serre les masséters, le praticien doit sentir ses doigts s'écraser sur la base d'occlusion mandibulaire (la base maxillaire est également placée en bouche).
- le matériau d'empreinte est injecté entre la commissure buccale et l'extrados de la base d'occlusion mandibulaire au niveau des poches de Fish. Le patient répète les contractions des masséters à gauche et à droite.
- il faut surfaçer cette empreinte avec un matériau encore plus fluide, ensuite, les empreintes sont retirées de la cavité buccale et contrôlées, les moulages étant ensuite remontés sur articulateur.

b-3) Avantages des gencives fonctionnelles :

- amélioration de la rétention postérieure, grâce à un meilleur contrôle de l'environnement musculaire de la prothèse mandibulaire.
- amélioration de la stabilité de la prothèse mandibulaire, dans les phases terminales de mastication ;
- soutien jugal amélioré au niveau de la limite inféro-externe de la joue.

L'hygiène, n'est pas entravée mais au contraire facilitée par la modification des extrados prothétiques. Cette technique ne peut pas se substituer à une bonne conception de la prothèse complète.

b-4) Etapes de laboratoire :

Le prothésiste réalise des clés (en silicone par condensation, à prise rapide) à partir de l'empreinte tertiaire, celles-ci lui permettant de sculpter la fausse gencive fonctionnelle. Le repositionnement des clefs est contrôlé par des rainures préalablement réalisées sur le rebord du moulage secondaire mandibulaire.

4) ETRE PREVENTIF EN PHASE D'EQUILIBRATIONS DE PROTHESES (40, 95, 114) :

a) Généralités :

Le but de l'équilibration 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 est de mauvaise qualité, avec peu de points de contact, mal répartis, et celle-ci ne se fait pas en relation centrée mais dans une position mandibulaire propulsive, latérale ou latéropulsive, et il existe très souvent des interférences déstabilisantes.

Comment ?

- vérifier l'exactitude de la RIM enregistrée.
- supprimer les contacts déstabilisants dans toutes les occlusions.
- contrôler et rétablir le schème occlusal choisi pour le montage des dents.
- permettre un glissement doux d'une position d'occlusion à l'autre.

Dans le but de :

- *corriger, dans la limite du possible certaines erreurs accumulées au long de la chaîne prothétique et de compenser les défauts des matériaux et des techniques.*
- *aboutir à des contacts équilibrés en RC sur les unités occlusales donc de répartir harmonieusement la charge occlusale sur la surface d'appui et de ralentir la résorption*

Les prothèses complètes ne présentent jamais, à la sortie du moufle, un engrènement parfait car tout au long de leur réalisation se produisent des erreurs qui se sont cumulées, altérant la précision des contacts occlusaux. Il faut donc vérifier et corriger l'occlusion et l'articulé avant l'insertion en bouche. Selon l'importance de l'erreur, les dents seront tout juste meulées ou alors démontées et remontées .

En prothèse complète, chaque contact occlusal retentit sur l'ensemble de la prothèse car celle-ci constitue un ensemble solidaire. Une seule interférence dentaire peut annuler la stabilité de toute la prothèse, voilà pourquoi l'équilibration systématique sur l'articulateur est obligatoire. Cette étape très délicate ne peut être conduite avec suffisamment de rigueur que sur l'articulateur, après réenregistrement d'une relation intermaxillaire qui a pu être faussée par un dérapage ou une bascule des bases.

Le souci d'équilibre occlusal est associé à la recherche de l'équilibre au niveau du contact des intrados sur la surface d'appui, comme au niveau articulaire et musculaire. Par le meulage des dents, on adapte leur morphologie aux particularités anatomiques et fonctionnelles de chaque patient.

L'équilibration se fait après la polymérisation de la résine car la cire ne permet pas de fixer les dents avec suffisamment de précision. Le volume de la résine peut être plus grand que ce qui était prévu initialement et l'occlusion pourrait se trouver modifiée. D'autre part, l'instabilité des maquettes de cire pourrait provoquer une erreur d'enregistrement de la relation intermaxillaire qui pourrait passer inaperçue lors de l'essayage en raison de l'adaptation neuromusculaire très rapide du patient. L'évolution des surfaces d'appui peut amener un déplacement plus ou moins important des bases.

b) Etapes (114) :

Pour réaliser les équilibrations occlusales, on utilise des articulateurs semi-adaptables ou adaptables (le même qui a servi pour enregistrer la RC du patient et pour le montage des dents). On réalise une équilibration par étapes :

b-1) équilibration préliminaire :

Elle serait préconisée pour certains auteurs avant l'arrivée du patient, en plaçant les modèles sur articulateur coiffés de leurs prothèses polymérisées, récupérés intacts à la sortie du moufle.

b-2) équilibration primaire :

Immédiate, en présence du patient, juste avant l'insertion des prothèses : on contrôle chaque prothèse séparément du point de vue sustentation, stabilisation, rétention, phonation et esthétique.

Une des prothèses (en général la prothèse maxillaire) est replacée sur l'articulateur soit au laboratoire, avec une clé préparée avant la polymérisation ou la table de montage de l'articulateur, soit au cabinet, avec un arc facial.

- on enregistre le rapport intermaxillaire avec une cire d'articulé selon Tench (cire Moyco). Ensuite la prothèse mandibulaire est remontée sur l'articulateur.
- on élimine les contacts prématurés, facteurs de blessures (et parfois de résorption, du fait des surcharges qu'ils entraînent au niveau des muqueuses sous-jacentes). Le fait de retoucher l'occlusion évite de faire des retouches injustifiées et inefficaces au niveau de l'intrados.
- On enregistre à nouveau la RC, le patient devant être totalement passif afin de permettre au praticien de placer la mandibule. Un strip de cellophane très mince et large (de 3 mm) permet de vérifier si la pression interocclusale entre chaque couple de dents en antagonisme est égale.

Importance du remontage en articulateur :

- corrections réalisés directement sur les modèles, ne nécessitant pas le transfert en bouche (car les appareils

seront la future denture du patient).

- on évite ainsi le risque permanent de dérapage que l'on a sur le patient car l'adaptation musculaire peut le pousser à retrouver une occlusion de convenance (due à une erreur technique)
- en bouche, la moindre interférence travaillante provoque une bascule insidieuse des bases qui s'écartent de leur surface d'appui avec l'apparition de faux contacts équilibrants.
- *in fine*, cela fatigue moins le patient.

* Déroulement :

- avant la mise en moufle, réalisation d'une clé de position de la prothèse mandibulaire (qui sera remontée par le praticien grâce au mordure de Tench), son antagoniste ayant été montée au préalable par le prothésiste.

- on contrôle bien l'insertion des prothèses en bouche, en ayant fait au préalable une vérification soigneuse de chaque prothèse, l'intrados et les bords étant contrôlés *de visu* et tactilement, pour détecter les zones agressives et les adoucir avant de les mettre en bouche.

- recherche de la RC : les surfaces occlusales de dents non équilibrées ne doivent jamais entrer en contact, car le patient chercherait une intercuspidie de convenance pour stabiliser les bases peu adhérentes; comme cette position pourrait être adoptée facilement par le patient, il y a le risque de ne plus pouvoir guider le patient en relation centrée.

- essayer séparément chaque prothèse et s'assurer d'un contact intime entre l'intrados de la prothèse et la surface d'appui, et aussi qu'elle présente bien toutes les qualités de sustentation, stabilisation, rétention.

- détecter et corriger les difficultés liées à des contredépouilles en utilisant une pommade indicatrice de pressions. Serrer sur des rouleaux de coton pour une application parfaite des bases sur leur surface d'appui. Cela fatigue les muscles rendant le patient plus malléable pour la recherche de la relation centrée.

- recherche et réenregistrement de la relation centrée RC - réalisation d'un mordure de Tench. Cela nécessite la relaxation totale du patient qui laisse guider sa mandibule en rotation pure. A aucun moment le patient ne doit pouvoir fermer seul, sans guidage sur la cire. On utilise la technique de Lauritzen, en maintenant le menton avec le pouce et en percutant deux ou trois fois la prothèse maxillaire avec la cire molle qui recouvre la prothèse mandibulaire.

- le patient est invité à " toucher très légèrement ses dents " et non pas à " fermer, mordre ou serrer ". A l'instant du premier contact, le praticien appuie délicatement sur le menton, de bas en haut, pour obtenir les indentations. La prothèse mandibulaire devrait être aussitôt retirée et plongée dans l'eau glacée. Les marques devront être peu profondes, nettes et symétriques en nombre, profondeur et répartition. On contrôle dans un premier temps l'enregistrement, avec la cire refroidie. Il faudrait impérativement, pour la réussite du traitement que la relation enregistrée soit bonne, sinon, la réussite du traitement est compromise.

- on monte la prothèse mandibulaire en articulateur (dont la tige incisive a été remontée de 2 à 3 mm). Il faudrait vérifier la précision de ce montage, aussi avec une mince bande de cellophane qui doit être retenue au niveau des indentations, du groupe antérieur comme du groupe postérieur, à droite comme à gauche.

- étape du diagnostic occlusal en RC (en enlevant la tige incisive de l'articulateur) : on constate souvent que l'occlusion imposée par l'articulateur ne coïncide pas avec l'intercuspidie maximale (on trouve plusieurs contacts prématurés). On utilise des marqueurs colorés de couleur différente pour la RC, la propulsion et les latéralités.

- parfois, il suffit de rechercher l'engrènement interarcades à l'extérieur de la bouche pour repérer des dents manifestement mal placées ou déplacées. Si le déplacement est important, il ne faut pas se contenter de meuler mais la dent devrait être replacée en position correcte.

- si la RIM enregistrée par le Tench est trop différente de celle qui a servi au montage, il faudrait démonter un nombre plus important de dents, ou refaire la prothèse.

* Meulages des dents:

Il faut limiter leur importance, respecter les convexités cuspidiennes, rétrécir au besoin les surfaces occlusales, augmenter les surplombs des cuspides secondaires, respecter les courbes d'occlusion.

c) Pour une occlusion totalement équilibrée(114) :

- En Relation Centrée :

Il faut une intercuspidie précise de toutes les dents postérieures, sans contact des dents antérieures pour des contacts cuspide-fosse. Les cuspides- support ou primaires qui sont les palatines maxillaires et vestibulaires mandibulaires, gardiennes de la DV doivent être préservées. Seules les cuspides-guide ou secondaires (vestibulaires maxillaires ou linguales mandibulaires) peuvent être diminuées.

- En latéralité :

- du côté travaillant, double contact des pointes cuspidiennes - (cuspide vestibulaire sur cuspide vestibulaire et cuspide palatine sur cuspide linguale).
- du côté équilibrant, un seul contact : cuspide palatine sur cuspide vestibulaire inférieure. En cas d'interférence, on meule soit les versants internes des cuspides linguales inférieures soit les versants internes des cuspides vestibulaires maxillaires. On préserve, au besoin, les versants externes des cuspides d'appui.

Il faudrait surveiller, entre chaque test latéral, la relation centrée, et l'évolution de chaque contact en RC.

- si une cuspide support est en contact prématuré, on approfondit la fosse de réception, sauf si cette cuspide est aussi responsable d'interférences en latéralité.
- si elle a un impact trop vestibulaire, donc elle butte sur le versant interne de la cuspide vestibulaire du bas, il faut meuler prudemment le versant interne.
- si elle a un impact trop lingual, il faudrait lui meuler prudemment le versant externe.
- si elle a un impact trop mésial, il faudrait meuler le versant mésial (prudemment)

- En propulsion :

- une fois les passages des cuspides vestibulaires harmonisés et les contacts équilibrants ajustés, on peut passer à l'examen de la propulsion ; le but est d'avoir un contact postérieur de chaque côté lors du bout-à-bout incisif, ou une continuité des contacts molaires équilibrés tout au long du mouvement de propulsion. On corrige, pour cela les versants distaux des cuspides maxillaires et mésiaux des cuspides mandibulaires.

S'il existe une béance antérieure avec des contacts postérieurs prématurés, on peut la limiter par meulages en latéralité ; si elle est trop importante, il faut démonter les dents et reprendre le montage. Lorsque la pente condylienne est approximative, il est plus prudent de faire l'équilibration de la propulsion lors de la séance d'insertion de la prothèse, en présence du patient.

A la fin de la séance d'équilibration, on effectue un rodage, pour améliorer le passage d'une position à l'autre. Celui-ci a pour but d'obtenir un glissement doux et sans ressaut lors du passage des positions excentrées extrêmes permises par l'articulateur, ou des positions de bout-à-bout incisif jusqu'à la relation centrée.

Il est important de faire les meulages sans supprimer la morphologie des faces triturantes, mais de conserver l'aspect convexe des dents. Parfois, il faudrait rétablir des sillons secondaires d'échappement qui donnent un pouvoir masticatoire plus favorable aux dents.

Une fois l'occlusion réglée sur l'articulateur, on la contrôle en bouche; cela permet de tenir compte des différences (qui devraient être légères) entre les mouvements et positions réels du patient et ceux reproduits sur l'instrument.

Si le patient est guidé en RC la prothèse ne doit pas être mobilisée lorsque le patient serre les dents (le praticien maintient les appareils en place entre le pouce et l'index posés au niveau des prémolaires, dans les vestibules).

Une fois que l'intercuspidie est préalablement stabilisée en RC, on contrôle en bouche l'équilibre des pressions occlusales et on peut améliorer la répartition des contacts interarcades ; il est possible d'effectuer

l'équilibration de la propulsion - en fait, de régler les contacts antérieurs dans le bout-à-bout incisif.

5) PREVENTION LORS DE L'INSERTION DE PROTHESE (39, 115, 95) :

a) Généralités :

Bien que tout au long du traitement prothétique le patient ait reçu des renseignements sur sa prothèse et ait été motivé, une séance qui reprenne « tout » est indispensable, surtout si le patient n'a aucune expérience de la prothèse complète. On note nombreux aspects sur la façon d'utiliser durablement la prothèse : comment l'entretenir, les difficultés passagères ou plus durables qui peuvent apparaître, les incidents possibles et les remèdes appropriés.

Il faut remettre si possible au patient un "mode d'emploi de la prothèse " qui corrobore les informations orales. Il a comme rôle de :

- prouver que les difficultés sont normales et qu'il n'y a donc pas de "malfaçon" au cas où le patient aurait « du mal » avec sa prothèse !

Cela montre surtout que le traitement n'est pas fini avec l'insertion mais que des équilibrations et des mises au point ultérieures sont nécessaires et bienvenues. Le patient devra en être convaincu.

A ce stade commence la période « d'accoutumance » du patient à sa prothèse, qui doit être la plus discrète possible, sans solliciter l'approbation de l'entourage. S'il y a renouvellement des prothèses, il est conseillé de confisquer les anciennes prothèses. Cette séance contient un certain nombre de conseils au patient.

b) Identifier des possibles causes de gêne (39, 115, 95):

- le **volume des prothèses** : que le patient pourrait trouver « encombrantes » (souvent de façon injustifiée). Il faut expliquer le rôle important pour la rétention d'un volume prothétique important; parler des **nausées** qui sont possibles au début.

- la **rétention objective immédiate** peut ne pas être satisfaisante (surtout pour la prothèse mandibulaire) mais il doit y avoir un véritable apprentissage, une adaptation progressive, avec des nouveaux réflexes qui s'organisent peu à peu.

- la **phonation** : certains patients espèrent une amélioration de leur élocution, d'autres, au contraire, redoutent une altération. Il faudrait inciter les patients à s'exercer seuls le jour de l'insertion, en lisant à haute voix chez eux, par exemple.

- la **salivation** : une hypersalivation accompagne transitoirement l'insertion au début. S'il y a déjà une hyposialie il peut y avoir des problèmes de rétention et de tolérance tissulaire ensuite.

- la **gustation** : il peut y avoir des troubles de la gustation, souvent secondaires à la diminution du flux salivaire.

- la **mastication**: interdire au début le port des nouvelles prothèses pendant les repas et l'autoriser seulement lorsque la sensation de corps étranger s'est estompée, les prothèses pouvant être gardées en bouche sans provoquer gênes ou blessures.

- il faut ensuite conseiller au patient de mastiquer lentement des aliments tendres, par petites bouchées, réparties bilatéralement sur les dents postérieures, en privilégiant les mouvements verticaux plutôt que les mouvements horizontaux; ne pas utiliser les dents antérieures.

- choix des aliments : éviter tout aliment dur et collant ou comportant de fines particules. Veiller à ce que l'alimentation reste variée et équilibrée, avec une ration suffisante de protides et la limitation des glucides.

c) Conseils préventifs d'utilisation des appareils (39, 115, 95):

- Eviter le port nocturne (cf.-2-c).

- Attitude en cas de douleurs et blessures : le patient doit être prévenu de la survenue possible d'imperfections et de légères blessures et il doit revenir, des retouches étant nécessaires dans les premières heures après l'insertion. C'est pourquoi une séance de contrôle est prévue dans les 48 heures qui suivent.

- Hygiène des muqueuses et nettoyage des prothèses (cf. Hygiène)

- Le tabagisme est déconseillé au patient car il pourrait faire synergie (cancérogène) avec l'irritation mécanique

de la plaque, surtout si associé à l'alcoolisme.

- La pratique d'un instrument à vent pourrait provoquer des déséquilibres de la prothèse.
- Les réparations : parler au patient de l'éventualité d'une fracture, et de la possibilité de faire réaliser une réparation. Informer du danger que peuvent représenter les « réparations » et les « corrections » effectuées par le patient lui-même.
- *Motivation du patient* : du suivi régulier dépend la pérennisation des résultats obtenus au fil des séances prothétiques proprement dites. La qualité de la relation praticien –patient obtenue au fil du temps influence cela.

d) Entretien des appareils (1, 49, 62, 70, 89)

d-1) Par le praticien :

La conception de l'extrados prothétique devrait tenir compte de l'impératif de prévention. Il doit être le plus lisse possible, pour faciliter son entretien, et son polissage (La sculpture des fausses gencives se limitera aux zones antérieures). L'état de finition et de polissage sera vérifié au cabinet afin d'éviter par la suite l'accrochage de débris alimentaires sur les aspérités des prothèses et l'accélération de la formation de la plaque prothétique.

d-2) par le patient :

d-2-a) Le brossage (1, 70, 62, 40, 21, 49, 89):

Conseiller au patient de ne pas laisser la prothèse en milieu humide pendant sa dépose pour ne pas favoriser le développement des micro-organismes. Nettoyage par brossage et/ou immersion dans une solution antiseptique.

Le nettoyage des prothèses avec une brosse est important car il évite la formation de la plaque prothétique, irritante pour les muqueuses. Il devrait être fait de façon soignée, après chaque repas, avec une brosse à dents de dureté moyenne, ou une brosse spéciale pour la prothèse, ou une brosse à ongles. On utilisera du savon dit de Marseille ou un détergent type Laino^o.

Il faut proscrire l'utilisation de pâtes trop abrasives car elles peuvent entraîner une altération de la surface de la prothèse et faciliter ainsi la colonisation de son matériau par des micro-organismes.

Adapter la méthode de brossage au patient, à sa dextérité, car il y a le risque de casser l'appareil en le faisant tomber. Il faut tenir la prothèse à une seule extrémité pour ne pas la casser par torsion en la prenant par les deux bouts ; brosser au dessus d'un évier rempli d'eau.

d-2-b) immersion dans un bain de produit désinfectant (1, 21, 70):

Il existe de nombreux produits comme :

* *la chlorhexidine*, agent antiplaque puissant, présente dans de nombreux bains de bouche (Eludril^R, Hibident^R, Paroex^R)

* les *hypochlorites alcalins* comme les hypochlorites de sodium à 2%, très efficaces mais à odeur désagréable. Ils produisent la dissolution de la plaque microbienne prothétique. Ce sont des inhibiteurs de la formation de tartre par dissolution de la matrice de la plaque. Ils sont germicides et fongicides et nécessitent un rinçage efficace pour éviter goût et odeur désagréables. Ils décolorent les résines et les dégradent par une utilisation à des concentrations trop fortes !

* le *Lactacyd^R* à 16% efficace et sans danger

* les *associations d'enzymes*. Mais attention à la dénaturation possible de la matrice de la plaque –des protéines en particulier !

* les acides dilués (HCl, acide phosphorique) : ils sont inactifs sur la plaque, même s'ils enlèvent le tartre et les colorations ; comme, en plus, ils détériorent la surface des résines, sont à déconseiller !

* * les peroxydes alcalins éliminent la plaque mais sont peu actifs sur le tartre ; ils ont un effet antibactérien, et un effet mécanique par relavage de bulles d'oxygène naissantes. Mais, ils ne sont pas très efficaces globalement et provoquent en plus une décoloration des résines voire une altération à des concentrations trop élevées ; ils sont à proscrire sur les résines à prise retardée.

L'action des produits de nettoyage est insuffisante si elle n'est pas associée à un nettoyage mécanique, la synergie des deux étant indispensable, surtout en tenant compte de la dextérité manuelle de certains porteurs de prothèse complète.

Le nettoyage chimique n'est pas recommandé plus de deux fois par semaine (en plus du brossage régulier des prothèses) et un soin particulier devrait être porté au nettoyage du produit d'immersion qui suivra. Ainsi, on recommande de rincer systématiquement la prothèse et de brosser pendant plusieurs minutes à l'eau courante. Il faut ensuite l'immerger dans de l'eau claire pendant toute une nuit pour éliminer toute trace de produit et toute odeur.

d-2-c) Dépose nocturne des prothèses (70, 89, 90)

Après avoir passé la période d'intégration de la prothèse, il est souhaitable de conseiller aux patients de ne plus porter leurs prothèses la nuit, pour permettre aux muqueuses de récupérer. Cela pourrait se faire également à un autre moment de la journée, mais pendant au moins 6 à 8 heures.

Cela est conseillé pour : réduire le risque de stomatite prothétique, permettre la sécrétion normale des glandes palatines accessoires, ayant un rôle dans la rétention par la salive visqueuse qu'elles produisent, Cela augmente la résistance de la fibromuqueuse et diminue la résorption osseuse, qu'un port ininterrompu de la prothèse pourrait accélérer.

e) Hygiène des muqueuses :

Le but est encore une fois de prévenir l'apparition de l'inflammation. Il est indispensable de se rincer la bouche après chaque repas, et de se brosser tous les jours les muqueuses avec une brosse douce 7/100.

Il faut attirer l'attention sur le fait que l'utilisation quotidienne d'un bain de bouche antiseptique peut être dangereuse. Le changement de flore induit pourrait provoquer une inflammation chronique des muqueuses. J. Lejoyeux conseille le massage des muqueuses au moins deux fois par jour pendant au moins 10 minutes.

f) Hygiène et prophylaxie chez les personnes âgées (1, 70, 89, 90)

L'hygiène et la prophylaxie chez les personnes âgées dépendent de nombreux facteurs, les édentés du IV^e âge présentant une altération plus ou moins prononcée de leurs capacités physiques et intellectuelles.

Difficultés rencontrées :

- fonction motrice diminuée et précarité de l'état de santé, compromettant souvent le succès des techniques prothétiques
- impression, pour la personne très âgée que les problèmes buccaux disparaissent avec la disparition des dents
- difficultés devant toute hygiène ou au niveau de l'apprentissage de nouvelles méthodes d'hygiène
- modifications métaboliques augmentant la prédisposition aux altérations tissulaires sous-prothétiques
- diète sucrée par altération du goût : favorise l'apparition des bactéries, car c'est un substrat idéal pour le développement des micro-organismes.
- hyposialie physiologique ajoutée à l'hyposialie « prothétique », baisse du taux de lysozyme, la malnutrition abaissant le taux de résistance des muqueuses aux irritations, et responsable de l'infection par le Candida
- port de prothèses anciennes, ou mal réalisées, des véritables " nids à bactéries ".

Les conseils nutritionnels sont importants chez les personnes âgées ainsi que la prescription de certains compléments vitaminiques ayant rôle préventif sur la défense des muqueuses contre les attaques des micro-organismes. Il faut être prudent sur l'utilisation des antiseptiques pour ne pas modifier la flore microbienne.

6) AU TOTAL : ELEMENTS DE PREVENTION A CETTE ETAPE

La mise en œuvre de la prothèse conventionnelle doit bénéficier de soins particuliers pour la réalisation d'une prothèse stable et rétentive qui préserve les tissus de soutien et respecte les rapports intermaxillaires. Si l'un de ces critères manque il faut refaire les bases pour améliorer la rétention et la stabilité, ou alors il faut refaire toute la prothèse si les rapports intermaxillaires sont erronés.

Une attention particulière doit être portée à l'état de surface des plaques-bases au contact direct avec la fibromuqueuse car généralement l'état de surface des résines acryliques thermodurcissables présente de nombreuses imperfections qui rendent le nettoyage difficile et favorisent la colonisation par candida.

C'est pourquoi les techniques d'empreinte ainsi que les matériaux utilisés lors de l'enregistrement des surfaces d'appui et de la coulée du modèle ne doivent souffrir d'aucune imperfection de surface. Une éviction

soigneuse de la salive, le choix d'un matériau hydrophobe, et l'utilisation d'un plâtre de classe IV souscrivent au respect de cet impératif.

7) PROTHESE AMOVIBLE COMPLETE SUPRA-IMPLANTAIRE (105, 128, 121, 122)

a) Solutions pour les cas difficiles (121, 122)

Même si la maîtrise des méthodes conventionnelles et leur application permettent de trouver des solutions dans l'abord et le traitement des cas difficiles en prothèses complètes, la stabilité et la tenue de la prothèse (surtout mandibulaire) se trouve souvent insuffisante et décevante, parfois malgré un environnement propice.

Le recours à la mise en place d'implants peut être envisagé pour améliorer une fonction prothétique déficiente. Cette option thérapeutique doit être évoquée lors de l'établissement du plan de traitement car lorsqu'un certain nombre de conditions sont respectées, elle permet d'optimiser la tenue d'une prothèse, mandibulaire surtout.

b) PACSI –moyen de prévention de la résorption (105):

Le traitement est réussi lorsque la prothèse sur implants assure la fonction d'une manière continue. Les prothèses complètes supraimplantaires (PACSI) sont un moyen efficace et fiable de traitement des individus totalement édentés à la mandibule (taux de succès 93-98%) ; les pertes osseuses marginales autour des implants sont très faibles à un an (0,6-0,7mm).

** Ostéo-intégration des implants :*

Ce sont la structure osseuse (qualité de la trabéculatation, présence ou non de corticale) et sa quantité (hauteur, épaisseur) qui déterminent directement la qualité de l'ancrage osseux de l'implant.

Au niveau mandibulaire il y a de bons résultats liés à l'utilisation des implants ostéointégrés, la région symphysaire étant constituée d'un os dense très riche en travées et presque toujours suffisant en volume pour permettre la mise en place d'implants. L'ancrage est particulièrement fiable entre les deux foramen mentonniers et confère au traitement prothétique son efficacité et sa pérennité.

Au niveau maxillaire, l'ostéointégration est médiocre quand le contexte est défavorable et doit inciter à la prudence. Il faut tenir compte de la qualité et de la quantité d'os car le pronostic est incertain. D'une part, la présence des cavités nasales et sinusiennes limite fréquemment la hauteur d'os disponible et, d'autre part, la médiocre qualité osseuse rend souvent aléatoire l'obtention de l'ostéointégration des implants. De ce fait, la mise en place d'un plus grand nombre d'implants est nécessaire.

c) Répartition des appuis sur l'arcade :

Sur l'arcade mandibulaire, en fonction du contexte anatomique, les implants sont repartis conformément à l'objectif du traitement. Une prothèse sur boutons-pression s'appuie en général sur deux implants, sur le site des anciennes canines mandibulaires. Une prothèse sur barre peut être élaborée à partir de deux ou quatre implants correctement répartis entre et/ou de part et d'autre des foramen mentonniers.

Sur l'arcade maxillaire on tient compte de la topographie des cavités nasales et sinusiennes.

d) Encombrement vertical et horizontal :

Les implants étant généralement placés dans une crête résorbée, stable et de hauteur uniforme, il y a peu de problèmes d'encombrement vertical lié à l'émergence des attaches. Mais la barre à cavalier peut poser plus de difficultés pour l'élaboration prothétique que les boutons-pression.

Les implants ont en général un diamètre réduit. Leur mise en place dans une crête déjà résorbée ne pose pas de problèmes d'encombrement horizontal. Mais leur positionnement doit se faire de façon cohérente à partir d'un guide chirurgical issu du montage prospectif dupliqué qui préfigure le couloir prothétique final.

e) Conception de la superstructure :

Il existe différentes options prothétiques :

* *Les boutons-pression :*

- solution habituelle à l'arcade mandibulaire, exceptionnellement envisagée au maxillaire ; justifiée lorsque l'os est de bonne qualité (trabéculatation et corticalisation), comme au niveau mandibulaire et que le volume est suffisant au niveau des sites d'implantation

Au maxillaire, la structure osseuse étant souvent médiocre, deux implants non solidarités et coiffés par des boutons-pression sont insuffisants pour supporter une prothèse amovible. Une perte osseuse est alors observée. On préconise donc la multiplication du nombre d'implants et leur solidarisation par une barre.

Avec les boutons-pression les problèmes liés au montage des dents sont réduits ; la prothèse existante peut être conservée si le volume prothétique correspond à l'émergence des implants; le nettoyage est facile et les problèmes périimplantaires sont exceptionnels. La principale difficulté : obtenir des axes d'insertion aussi parallèles que possible.

Des ancrages sphériques, volumineux, sont sélectionnés, les boules étant portées par des piliers ; leur hauteur est choisie pour trouver une situation juxta-muqueuse, la moins encombrante possible. La nécessité de refaire une prothèse ne se pose pas forcément. Parfois l'appareil d'usage peut être exploité(110). Le parallélisme des axes d'insertion est acceptable. La connexion des boîtiers dans l'intrados est réalisée par une technique directe, en bouche.

* *Les barres:* permettent une solidarisation des implants quand l'ancrage osseux est précaire. On utilise:

- **barre ronde ou ovoïde avec cavaliers** (type Ackermann, Dolder ou Hader): peut être envisagée à partir de deux implants mais le pronostic est amélioré si le nombre d'implants est augmenté (quatre à six);

- **barre droite télescopique:** cette option de traitement est élaborée en général sur quatre à six implants. La partie primaire est une barre droite fraisée (incluant éventuellement des attaches), vissée sur les implants. La partie secondaire, télescopique, coulée, s'adapte intimement sur la partie primaire. Elle est recouverte par la résine.

La stabilisation et la rétention sont optimisées du fait de la rigidité de la connexion barre-prothèse, celle-ci se comportant comme une prothèse fixée d'un point de vue biomécanique. L'absence de cavaliers limite par ailleurs les problèmes de réglages et de ré-interventions. Par ailleurs, si la barre ne peut être étendue postérieurement quand le nombre d'implants est limité, il paraît plus judicieux de ne pas utiliser ce type de construction, très rigide car la coaptation intime existant entre les parties primaire et secondaire n'autorise aucun jeu dans une direction autre que l'axe d'insertion de la partie secondaire. Le cantilever exercé sur la partie postérieure de la prothèse, non implanto-supportée, peut alors se traduire par une fracture d'un des composants du système.

Pour la prothèse implantaire sur barre fraisée l'utilisation d'un nombre important d'implants, leur solidarisation par une barre, la rigidité de la construction sont autant de facteurs déterminants pour la réussite de ce type de traitement.

f) Hygiène :

Les coiffes surmontées de boutons-pression ou les barres sont, en principe, accessibles au nettoyage, que ce soit sur racines ou sur implants. La santé péri-implantaire peut être maintenue si le patient est motivé. La barre est plus difficile à entretenir, en particulier chez des sujets âgés dont l'habileté manuelle est parfois diminuée. L'absence d'hygiène bucco-dentaire est une contre-indication formelle à ces techniques.

g) Les implants - traitement de choix de l'édentement total mandibulaire (128)

Ils apportent en effet des améliorations fonctionnelles dans le traitement de l'édenté total.

→*Impacts sur l'os mandibulaire :*

La pose d'implants permet de stopper la résorption, voire de l'inverser, les effets de la pose d'implants sur l'os mandibulaire dépendant du type de restauration supraimplantaire :

– La prothèse fixée sur implants permet une réduction de la perte osseuse, voire une régénération;

- Une prothèse amovible implanto-retendue a des bénéfices plus contestés, pour certains la résorption postérieure chez les porteurs de prothèse amovible stabilisée sur implants étant supérieure à celle obtenue avec une prothèse conventionnelle ; après 10 ans d'édentement la différence de résorption postérieure disparaît.
- Chez les porteurs de prothèses amovibles sur 2 implants, indépendants ou non, un remodelage osseux se produit, ceci étant lié à la mise en charge des implants (cela minimisant la perte osseuse qui se produit suite à l'édentement); chez les porteurs de prothèse fixée sur implants plusieurs études montrent une augmentation de la hauteur d'os mandibulaire résiduel postérieur.

→ *Impact des implants mandibulaires sur l'os maxillaire :*

La résorption de l'os maxillaire n'est pas accentuée par le port d'une prothèse mandibulaire sur implants, qu'elle soit fixe ou amovible mais semble être moindre que dans le cas du port de prothèse mandibulaire conventionnelle.

→ *Impact des implants mandibulaires sur la sensibilité tactile :*

Du point de vue histologique, la restauration par prothèses amovibles implanto-retendue permet de rétablir une densité en terminaisons nerveuses proche de la normale au niveau de la muqueuse distale par rapport aux implants (augmentation moindre dans la muqueuse péri-implantaire). Cela est responsable d'une amélioration du contrôle des mouvements de fermeture et d'ouverture et de la finesse de détection de l'épaisseur d'un objet interposé entre les arcades. L'augmentation de la sensibilité est d'autant plus grande que la prothèse est muco-implanto-portée.

→ *Impact sur l'activité musculaire et l'efficacité masticatoire :*

Le maintien de l'activité musculaire des muscles masticateurs semble mieux assurée par le port d'une prothèse supra-implantaire.

Si l'on passe d'une prothèse totale mandibulaire conventionnelle à une prothèse fixe sur implants on voit une stabilisation de la mastication, une augmentation du rythme masticatoire et de l'amplitude du déplacement dans les plans frontaux et horizontaux.

La prothèse mandibulaire stabilisée sur 2 implants permet une adaptation de l'activité musculaire à la texture de l'aliment proche de celle observée chez le sujet denté.

→ *Impact sur la nutrition et sur la satisfaction des patients :*

Le renouvellement des prothèses anciennes mal adaptées améliore la performance masticatoire mais pas le statut nutritionnel des patients. La majorité des patients totalement édentés ont des déficits alimentaires en produits laitiers, légumes, fruits et céréales quelle que soit la qualité technique de leurs prothèses.

L'utilisation de techniques implantaire a un impact positif par rapport à toute autre méthode de réhabilitation de l'édentement total.

→ *Impact sur le suivi de la restauration :*

Le choix en ce qui concerne le type de prothèse supra-implantaire se fait selon des paramètres comme : le taux d'ostéointégration des implants, l'impact sur les tissus environnants ou le nombre de réparations occasionnées par an. Le taux d'ostéointégration est important : 97% à 9 ans pour la prothèse amovible sur implants. La prothèse fixée demande moins de réajustements que la prothèse amovible mais son taux de perte d'implants est supérieur.

Le moyen d'ancrage joue un rôle important dans la maintenance de la restauration prothétique, les attachements –boule nécessitant 8 fois plus de réparations que les autres.

→ *Impact du nombre d'implants et du système d'ancrage :*

La tension exercée sur les implants ne diminuant pas quand la charge est appliquée sur un nombre croissant d'implants deux implants mandibulaires suffisent comme support d'une prothèse complète amovible.

Quel que soit le système d'ancrage, il n'y a pas de différence significative en termes de perte osseuse.

h) Conclusion

Les implants améliorent la rétention, la sustentation et la stabilisation prothétique même s'ils conduisent à des modifications du concept prothétique en faisant intervenir une notion de dualité de la surface d'appui. Une prothèse supraimplantaire est généralement implanto et mucoportée. La mise en place d'implants relève d'une technique chirurgicale incontournable. Cela fait souvent que bon nombre de patients (surtout des patients âgés) refusent les implants d'emblée par peur de la chirurgie et de ses complications éventuelles et préfèrent se contenter d'un résultat médiocre.

On considère que le traitement minimal de l'édentement total mandibulaire est une prothèse amovible retenue

par 2 implants symphysaires avec deux attachements sphériques, la pose d'implants devant être entreprise le plus tôt possible pour préserver le capital osseux.

Les prothèses amovibles complètes stabilisées sur implants ont un taux de réussite supérieur à celle stabilisées par racines naturelles surtout à la mandibule (Amouriq et coll.).

III. PREVENTION PENDANT LA PHASE POST-PROTHETIQUE :

1) Généralités sur la tolérance du patient :

La phase postprothétique permet d'évaluer l'intégration des prothèses, même psychologique, et leur iatrogénicité car c'est là qu'il y a la véritable interaction prothèses-surfaces d'appui.

Du côté du patient, on peut avoir des attitudes « extrêmes » et très opposées par rapport aux prothèses:

- refus de toute prothèse même correctement exécutée.
- acceptation de prothèses inacceptables. Mojon (83) montre que 90% des prothèses jugées satisfaisantes par le patient sont jugées médiocres par le praticien. Il y a donc une adaptation des patients à leurs prothèses en diminuant leurs possibilités fonctionnelles et en sélectionnant des aliments qui nécessitent moins d'effort masticatoire.

L'indice de satisfaction du patient par rapport à ses prothèses dépend de la réussite clinique du praticien mais aussi d'un certain nombre de facteurs indépendants de celle-ci comme: la personnalité de l'individu, la relation praticien-patient, le niveau social et économique, l'environnement des structures orales. Il existe surtout des difficultés avec l'intégration de la prothèse mandibulaire qui dépend principalement du confort apporté au patient, de l'aptitude à la mastication qu'elle confère et enfin, de sa stabilité.

En général les doléances exprimées par les patients après la pose d'une prothèse totale montrent le plus souvent simplement un inconfort passager, conséquence d'imperfections, qui nécessitent souvent de légères corrections.

2) Séance 48 h après l'insertion : (119, 40, 95, 6)

Il est important de revoir le patient assez rapidement après la pose de ses prothèses, au cas où il rencontrerait des difficultés, pour l'empêcher d'adopter des attitudes qui engendreraient une pathologie.

Deux jours après l'insertion, il est possible d'appréhender les vrais problèmes car lors de cette séance, la plus critique de tout le traitement, le patient fait part de ses premières impressions et de ses premiers griefs. Les retouches ne concerneront que les zones douloureuses.

a) Entretien clinique : les doléances des patients (6, 40, 95).

Même si la prothèse prend peu à peu son assise, il y a aussi parfois des interférences occlusales déstabilisatrices qui nous ont échappées mais qui peuvent se manifester à l'épreuve de la fonction.

Les surextensions ou les surpressions peuvent provoquer des douleurs, des blessures ou des mobilisations des appareils.

a-1) Douleurs localisées :

Elles se situent en un point précis de la surface d'appui primaire ou secondaire, du bord du joint périphérique, des insertions musculaires, freinales, au niveau des bords de la zone de décharge palatine et sont causées par surpression. Les douleurs au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire sont, elles, liées à une dimension verticale sous-évaluée, un mauvais articulé, une arthrite de l'ATM ou un traumatisme. Une DV sous-évaluée provoque aussi des douleurs auriculaires.

a-2) Douleurs généralisées :

Celles-ci peuvent être dues à une DVO excessive, des défauts d'empreinte des tissus fibromuqueux, une asialie mais peut aussi être *un signe de non intégration psychique des prothèses.*

b) Vérifications en bouche (119, 40, 95):

b-1) Vérification de l'occlusion avant toute correction de l'intrados :

Les blessures sont dues très fréquemment à un excès de pression, avec des localisations caractéristiques, telles en haut et en bas du même côté, ou en avant !

Donc, le praticien doit toujours suspecter en premier une instabilité prothétique générée par une interférence occlusale. C'est seulement après qu'il faut envisager une rectification de la base prothétique. Vérifier que le concept occluso-prothétique spécifique à la prothèse complète est toujours respecté, la topographie des blessures guidant les rectifications. Si toutes les phases précédentes ont été validées, cela peut être dû à un tassement des prothèses sur leurs surfaces d'appui, ce qui conduit à l'instabilité prothétique, des douleurs ou des blessures.

* Occlusion incorrecte :

→ En statique :

- *en cas de contact prématuré en I.C.M* : Cela produit des blessures au niveau des tables vestibulaires maxillaires et mandibulaires, au niveau de la table interne et du sommet de la crête mandibulaire.

Remède : approfondir la fosse antagoniste du contact prématuré, excepté le cas où en diduction aussi la cuspide concernée provoque une interférence non travaillante, cas où on va retoucher la cuspide.

→ En dynamique :

- *l'absence de trépied en propulsion, donc l'absence de compensation molaire*. La mobilisation des bases crée des irritations en regard des bords vestibulaires maxillaires et mandibulaires ainsi que dans la région de la ligne oblique interne.

Correction par meulage du bord libre des incisives, voir un remontage des dents.

- *l'absence de contact équilibrant en diduction* : cela traduit l'existence d'une interférence du côté travaillant entraînant un basculement de la prothèse de ce même côté. Les blessures apparaissent à la mandibule au niveau du bord vestibulaire, côté travaillant, et en regard du bord lingual, côté équilibrant.

Solution : on réduit le pan interne de la cuspide-guide maxillaire, afin de retrouver un trépied de latéralité.

b-2) Vérification de l'intrados et des muqueuses (119, 40, 95, 6):

b-2-a) Localisations des douleurs et blessures :

- vestibulaire : conséquence de bords vestibulaires en surextension ou des insertions freinales, musculaires, qui ont été insuffisamment libérés.

- joint vélopalatin : bord prothétique trop étendu en arrière (avec un voile vertical), trop tranchant, compressif ou agressif, ou surcharge occlusale au niveau des molaires.

- tubérosités maxillaires : liées à des contre- dépouilles unilatérales, trop marquées ou bilatérales. Si les deux tubérosités sont en contre-dépouille, la retouche peut parfois n'être faite que d'un côté. Puis laisser le patient insérer lui-même sa prothèse.

- trigone retromolaire : s'il a été comprimé lors de l'empreinte, l'extension distale étant trop importante, un bord prothétique coupant ou un dégagement insuffisant du ligament ptérygo-maxillaire.

- crête alvéolaire en un point précis : par surpression, ou due à une bulle au niveau du modèle en plâtre qui s'est retrouvée dans l'intrados, ou déformation de la base à cet endroit, ou fracture du plâtre avec un excès de résine.

- extensions linguales : soit le bord dépasse la ligne oblique interne de plus de 2 mm, soit il est trop mince et coupant et la décharge horizontale est insuffisante.

- région rétroincisive : par la composante horizontale de l'occlusion, le fait d'une mauvaise appréciation de la relation centrée.

- frein lingual : par surextension qui gêne également la langue ou l'échancrure de la prothèse mandibulaire est trop réduite pour le frein de la langue.

- zone sublinguale : car échancrure trop réduite pour le frein de la langue ou obstruction des canaux du Wharton, gonflement des glandes salivaires. Les extensions sublinguales doivent être larges et arrondies.

- vestibule labial inférieur : dues à une mauvaise relation centrée, une surextension du bord, un surplomb vertical au niveau de la crête inférieure, une habitude “ vicieuse ” (mastication en propulsion).
- au niveau des saillies osseuses (ligne mylo-hyoïdienne, tori, raphé médian, crête en lame de couteau) par compression de la prothèse car toutes ces zones sont recouvertes de muqueuse mince et fragile écrasée et pincée entre deux structures solides.
- la morsure de la joue : en cas d'insuffisance de surplomb horizontal. On peut meuler la face externe de la molaire du bas, ou épaissir la fausse gencive vestibulaire du haut, ou encore adoucir la cuspside vestibulaire du haut trop agressive. Si les dents sont en porcelaine, on peut déplacer les dents.

b-2-b) Corrections de l'intrados :

L'attitude à avoir face aux *blessures* n'est pas la même que si la patient parle de *douleur* (subjective).

S'il y a blessure, on entoure la zone concernée avec un crayon à copier ou aquarellable. Cette marque se décalque sur la prothèse et permet ensuite un meulage précis.

En cas de douleur localisée, il ne faut pas compter sur le patient pour localiser la zone en cause, mais avoir recours à un marqueur ou une pommade révélatrice de pression tissulaire: pommades à l'oxyde de zinc, un élastomère siliconé ou une cire très molle (Disclosing Wax^R de Kerr).

Mise en place de la pommade révélatrice:

- le marqueur s'étale en couche fine sur la surface prothétique à tester, préalablement séchée.
- s'assurer que la muqueuse, elle, est bien humidifiée par la salive.
- insertion de la prothèse sous pression occlusale ou manuelle.
- la prothèse est ressortie, la pâte restant en place sur la prothèse, sauf aux endroits de surpression qui seront marqués au crayon gras et meulés. Après plusieurs essais, la répartition de la pâte est homogène, le produit restant étant éliminé avec une serviette en papier.

Il est indispensable, après toute correction, que la résine retouchée soit régularisée et polie.

On peut ensuite conseiller au patient d'appliquer localement, après la correction, un gel cicatrisant au Salicylate (Pansoral^R) 4 à 6 fois par jour.

3) Equilibration postprothétique: (114, 119, 40, 95)

a) Equilibration secondaire (114):

Il faut équilibrer régulièrement les prothèses et ne pas laisser le patient porter des prothèses insuffisamment équilibrées car il pourrait être « éduqué » à fermer dans une position mandibulaire arbitraire, peut-être pathogène (intercuspidie déterminée par les seuls aléas techniques). On peut encore améliorer une équilibration immédiate insuffisante car le fait que le patient commence à s'habituer à ses prothèses facilite les manœuvres cliniques.

L'équilibration secondaire est réalisée après 1 à 3 semaines de port en bouche et menée selon les mêmes principes que l'équilibration primaire (tient compte du tassement des tissus sous-jacents aux prothèses). Il faut un nouvel enregistrement de l'articulé de Tench.

b) Equilibration périodique (114) :

Elle est importante car l'occlusion établie lors de la pose des appareils évolue et peut devenir inadaptée avec le temps. Elle est indispensable après une réparation ou un rebasage, ou lors de visites de routine.

En corrigeant les modifications apportées à l'occlusion initiale par la résorption et l'usure des dents, l'équilibration a une valeur préventive. Une bonne équilibration améliore les troubles occlusaux et ensuite la prothèse va s'adapter à cette amélioration. La sédation des spasmes musculaires modifie la position de la mandibule, et la localisation de son axe de rotation.

Elle peut être faite en bouche mais il est mieux de remonter en articulateur (si l'on a gardé les modèles avec la référence de l'articulateur utilisé): il suffit alors de réenregistrer le rapport intermaxillaire. Comme les corrections sont réalisées directement sur des moulages (donc directement sur les appareils) il n'y a pas de risque de dérapage.

Dans le cas où il y a un désordre occlusal dû à une forte résorption, notamment du secteur antérieur (qui entraîne un contact prématuré postérieur et un proglissement), un rebasage préalable est impératif.

Si aucun élément matériel n'est disponible, des socles sont coulés sous les prothèses. Une des arcades est

remontée avec une table de montage, ou un arc facial, l'autre avec un mordu de Tench.

Un simple contrôle et des meulages en bouche seront suffisants: si les prothèses sont parfaitement équilibrées dès leur pose, si l'usure des dents est limitée (dents en porcelaine), si la résorption est réduite et n'a pas modifié l'occlusion, à part une diminution légère de la dimension verticale. Mais si l'appareil présente d'autres défauts il vaut mieux le refaire, surtout chez un patient encore jeune.

En conclusion, l'équilibration occlusale fait partie des contrôles annuels préconisés et importants.

4) Séances de contrôle hebdomadaires: nouvelles doléances (119, 40, 95)

Ces séances sont importantes et doivent être programmées jusqu'à l'obtention de la satisfaction du patient et que toute douleur soit supprimée. Puis, il faut répondre aux autres doléances du patient (autres que la douleur) sans oublier que l'intégration totale de la prothèse prend beaucoup de temps, mais nécessite aussi des efforts de la part du patient.

a) Manque de rétention :

Sa persistance est souvent la conséquence d'une technique déficiente !

La rétention statique, donnée par une bonne adaptation de l'intrados et des bords, pourrait être rétablie si les défauts sont minimes ou localisés.

La rétention dynamique dépend de la qualité de l'occlusion et des bons rapports intermaxillaires. Elle pourrait être améliorée si, lors du contrôle au moyen du papier à articulé, on constate que les meulages à faire sont minimes.

Si le problème d'occlusion est plus sérieux, une nouvelle équilibration, avec un remontage en articulateur s'impose. Dans les cas les plus défavorables, on envisage un rebasage ou une réfection complète des bases.

b) Persistance des nausées :

Il faut parfois plusieurs semaines jusqu'à leur disparition. En cas de nausées tenaces, il faut s'assurer que le voile du palais conserve un contact permanent avec la base qui ne devrait pas être trop épaisse ou trop longue.

Elles peuvent aussi être secondaires au fait que les volets internes de la prothèse mandibulaire ne donnent pas suffisamment de place à la langue, ou alors le montage dentaire est trop lingualé.

La sous-évaluation importante de la dimension verticale a comme conséquence de refouler la langue vers le pharynx, ce qui donne au patient l'impression d'étouffement ; un montage trop lingualé peut avoir le même effet.

c) « Allergie » :

Très rare, normalement elle aurait dû se manifester immédiatement après la pose. Elle est due à l'un des composants de la résine, le plus souvent le colorant.

d) Difficultés de mastication :

Les doléances sont confuses, le patient reprochant à sa prothèse plusieurs choses, comme une fonction incisale insuffisante, la mobilité, le passage des aliments sous les bases, des difficultés à déglutir.

Le patient doit comprendre qu'une prothèse, aussi parfaite soit-elle, ne peut restituer la fonction masticatoire d'avant l'édentation. Cependant, la force masticatoire est optimale avec une dimension verticale physiologique. Si la prothèse est inadaptée, le patient peut la mettre en périphérie pour tenter de la stabiliser, ce qui donnera des problèmes masticatoires.

e) Troubles phonétiques :

Les prothèses se choquent lors de :

- l'émission des bilabiales instantanées : " PE, BE, ME ", car la DV est trop importante.
- l'émission des labiodentales " FE, VE ", car les bords des incisives supérieures sont dans une position incorrecte.
- l'émission des linguo-postéro-dentales " DE, TE ", car mauvaise position du secteur incisivo-canin.
- L'émission troublée des " S ", sifflement, car le couloir d'air est trop important au niveau médian ou alors il y a une fuite d'air au niveau prémolaire ou zézaïement car le couloir d'air est insuffisant. Si le patient s'inquiète d'un claquement des dents, les vérifications doivent porter sur la stabilité des bases, la DV (probablement surévaluée), l'équilibration.

5) Bilan à 3 mois (40, 115) :

Il est important car l'intégration psychique des prothèses devrait être faite. Passé un tel délai, on peut mettre en évidence des troubles qui sont en rapport avec la prothèse et des erreurs de réalisation. On regarde :

a) Degré de confort et d'intégration :

Le patient doit être habitué au volume de ses nouvelles prothèses. Les problèmes comme les nausées doivent avoir disparu et il doit plus y avoir des problèmes phonétiques. La rétention doit être bonne (objectivement et subjectivement) et les repas ne doivent plus constituer une épreuve.

b) Rôle préventif de l'examen des muqueuses :

Elles sont regardées attentivement car des altérations muqueuses presque non douloureuses, d'évolution lente, peuvent passer inaperçues. On assiste parfois déjà à l'installation d'une stomatite sous-prothétique.

On évalue par interrogatoire et observation la maintenance, c'est-à-dire si les recommandations concernant l'entretien des muqueuses, et des prothèses ont été suivies.

c) Rôle du contrôle de l'occlusion et de l'équilibration cf. II

Après un tel délai peuvent s'installer les effets néfastes des déséquilibres occlusaux, des interférences dans l'articulé ou des erreurs dans la détermination de la dimension verticale ou de la relation centrée sur les surfaces d'appui, les muscles et les structures articulaires.

6) Réévaluation annuelle des prothèses et de l'état de la bouche (40, 115) :

Lors de cette réévaluation on analyse à nouveau les muqueuses, les prothèses, l'efficacité masticatoire, la salivation. (Le détail des actes à effectuer sera revu dans le chapitre 8 : Conduite à tenir.)

a) Les muqueuses :

Un patient édenté complet dont le traitement est considéré fini néglige souvent de consulter un chirurgien – dentiste et risque d'échapper à la détection précoce d'une pathologie buccale. Il faut donc rechercher toute lésion aiguë ou chronique qu'elle soit en lien avec les prothèses ou pas.

En cas de stomatite prothétique, souvent associée à une perlèche, la responsabilité de Candida est avérée et l'utilisation d'un antifongique par voie locale ou générale est indiquée.

b) L'état des prothèses :

L'état des prothèses doit être examiné en détail, pour évaluer l'entretien : tartre, colorations, décolorations, retouches maison, usures anormales par mauvaises méthodes d'entretien. Il faut rechercher des fractures ou des facettes d'usure sur les dents en porcelaine, une abrasion prononcée des dents en résine, surtout si elle est asymétrique. Examiner la résine de la base : sa couleur, sa porosité, ses fêlures.

Selon McEntee, les prothèses amovibles sont insuffisamment renouvelées. La durée de vie moyenne des prothèses devrait être de 6 à 9 ans. Mais certains patients ne changent pas leur prothèse pendant plus de 15 ans, et seulement 3,5% des patients appareillés, aux USA, consultent leur praticien tous les ans pour des visites de contrôle.

Après cet examen se pose l'indication de rebasage, équilibration ou réalisation d'une nouvelle prothèse.

c) La fonction masticatrice :

La baisse éventuelle d'efficacité masticatoire peut avoir différentes origines : les dents sont usées ou présentent une occlusion défectueuse, les bases sont instables ou traumatisantes, les surfaces d'appui sensibles empêchent une pression suffisante. Selon certains auteurs cités par Poujade (99)

- 24% des patients ont des difficultés à mâcher.
- 29% des porteurs d'appareils totaux ne peuvent mastiquer que des aliments mous.
- 11% n'utilisent pas leur appareil mandibulaire.
- 2% des patients de 70 ans et plus ne portent pas d'appareils au moment de la prise des repas.

d) La fonction salivaire :

Il s'agit, en général, d'une diminution avec acidification de la salive, avec prédominance de la salive séreuse sur la salive muqueuse. L'hyposialie est amplifiée par la sénescence, la ménopause, un état dépressif, une mauvaise hydratation, une mastication réduite et diverses pathologies (avec les traitements qui en découlent).

A cause du manque de salive et du changement de sa nature, la rétention des prothèses amovibles diminue. Cela diminue la tolérance tissulaire, favorisant la candidose buccale et pouvant déclencher une stomatodynie.

e) Examen des ATM :

L'usure des dents et la résorption osseuse causées par un appareil instable, peuvent amener un effondrement de la dimension verticale et un proglissement mandibulaire. Sur un terrain favorable, un syndrome articulaire peut se développer. Il peut y avoir des acouphènes, ainsi que des douleurs au niveau des oreilles.

f) La sensation de brûlure buccale :

Parfois, un porteur de prothèse complète présente une sensation plus ou moins prononcée de brûlure buccale. Il peut s'agir de syndrome dépressif, souvent chez des femmes mais il faut s'assurer, par un examen au préalable que la prothèse n'est pas en cause.

7) Signes cliniques pouvant traduire des échecs ou des erreurs en prothèse totale (95):

L'échec traduit l'existence d'une ou plusieurs erreurs sur la prothèse proposée par rapport au modèle idéal souhaité. Le facteur psychique n'est pas à négliger dans ce cas.

a) Les brûlures :

Les brûlures, secondaires à des compressions en regard des forams nerveux, peuvent avoir différentes localisations qui renseignent sur leur origine :

* Localisées :

- au niveau de la partie antérieure du palais dur et de la crête avoisinante, par compression de l'orifice du canal palatin antérieur.
- dans la zone des tubérosités maxillaires supérieures par compression des trous palatins postérieurs.
- au niveau de la partie antérieure de la crête inférieure, par compression du trou mentonnier
- au niveau des papilles palatines et de la pointe de la langue, brûlures données par l'instabilité des prothèses.

* Généralisées et associées à une douleur :

- dues à une évaporation insuffisante du monomère, une allergie vis-à-vis du colorant de la résine ou de certaines résines acryliques, à l'intolérance de la plaque-base dans le cas de crêtes flottantes.

b) Les morsures :

Les morsures peuvent se situer au niveau des joues ou de la langue et sont dues à un mauvais montage molaire, sans surplomb des dents supérieures par rapport aux dents inférieures, montage qui n'écarte pas les joues. Une dimension verticale erronée ou un recouvrement insuffisant du trigone expliquent également ces morsures.

c) Troubles fonctionnels :

c-1) Troubles statiques :

Les troubles statiques sont liés à un manque de place pour la langue car l'appareil est trop volumineux, ou il y a défaut de montage des dents.

c-2) Troubles dynamiques :

- instabilité prothétique en inoclusion, donnée par un joint périphérique trop ou, pas assez étendu, des tissus flottants comprimés, un problème de ménisque salivaire.

- instabilité prothétique en occlusion par défaut d'équilibration, attitudes nocives du patient, montage des dents en dehors des crêtes ou crêtes inexistantes.
- les claquements peuvent être dus à une dimension verticale excessive, à une prothèse inférieure instable, à la rétraction de la résine au niveau des zones de rétention des dents.
- accidents de la déglutition comme l'interposition linguale entre les arcades pour rétablir une DV insuffisante, déplacement de la prothèse par non correspondance entre la RC et l'occlusion centrée ou alors déglutition difficile par volets linguaux trop longs ou trop épais, postdam trop étendu ou trop épais, DV surévaluée.
- nausées, données par un joint postérieur incorrect ou alors la mobilité excessive, une surépaisseur de la plaque palatine dans sa région postérieure, dimension verticale sous-évaluée, arcade inférieure trop étroite au niveau molaire.
- prothèses "grinçantes" par bruxisme, poli des surfaces occlusales insuffisant, prothèses mal équilibrées, surface retroincisives trop importante, joint sublingual trop haut placé ou mal placé.

c-3) Les échecs tardifs :

Ces échecs se manifestent après un port plus ou moins long des prothèses. Le plus souvent il est insidieux et silencieux, et de ce fait le patient ne consulte pas.

On peut rencontrer :

- le tassement important des surfaces d'appui.
- la résorption accélérée de l'os alvéolaire restant, et parfois même de l'os basilaire.
- l'apparition de problèmes articulaires : douleurs, limitations de l'ouverture buccale
- le recul de l'occlusion centrée, conséquence de la rééducation progressive de l'occlusion par l'appareillage prothétique.

8) Conduite à tenir en postprothétique:

a) Entretenir la motivation du patient :

Elle est importante car du suivi régulier du patient porteur de la prothèse totale va dépendre la pérennisation des résultats obtenus tout au long du traitement. La qualité de la relation praticien –patient joue un rôle dans cette motivation.

L'hygiène des muqueuses et des appareils par le patient est importante car :

- la muqueuse buccale de l'édenté est une entité fragile mais qui doit constituer un appui « solide » pour la prothèse qui la sollicite énormément ; si cette dernière est mal adaptée, il y a un risque de blessure de la muqueuse qui devient ainsi perméable à la flore commensale : apparition de candidoses.
- la résine qui est un matériau poreux, et l'hyposialie favorisent les infections. (Léonard)
- la formation de la plaque sur les prothèses est un facteur irritant supplémentaire pour les muqueuses

Il faut donc fermement inciter le patient au nettoyage des muqueuses dans le but d'éliminer la plaque qui y adhère, mais aussi pour stimuler la microcirculation gingivale, pour tonifier les muqueuses et baisser leur perméabilité aux bactéries.

b) Vérification de l'état et de l'entretien des prothèses par le patient :

A faire à chaque rendez-vous car la prothèse est un corps étranger qui retient les résidus alimentaires, favorisant l'adhésion de la plaque bactérienne. L'irritation permanente par l'intrados prothétique baisse les résistances des muqueuses. (A. Léonard)

b-1) Examen de la prothèse :

- insister sur le nettoyage mécanique après chaque repas, en dehors de la bouche, au dessus d'un lavabo plein d'eau pour éviter la fracture si les appareils tombent.
- vérifier la présence de traces d'adhésifs pour prothèses, expliquer au patient que la persistance de traces peut amener l'ulcération des muqueuses.

b-2) Conseils d'entretien :

- proscrire l'utilisation de pâtes trop abrasives car elles peuvent entraîner une altération de la surface de la prothèse et induire sa colonisation par des micro-organismes.

- adapter la méthode de brossage au patient, à sa dextérité.
- déconseiller au patient de garder ses prothèses dans l'eau pendant la nuit, cela multipliant par 6 les Candidoses prothétiques.
- Insister sur la dépose nocturne des prothèses ou à un autre moment de la journée pour au moins 6 à 8 heures.
- Conseiller l'emploi d'adjuvants de façon correcte et de ne pas s'en contenter sans brosser la prothèse et les muqueuses.
 - utiliser des bains CHX (Chlorhexidine^R) 10' seulement une ou deux fois par semaine et pas plus pour éviter une dépapillation de la langue et la disparition de la flore saprophyte. Cela pourrait simuler des phénomènes allergiques car il y aurait une imbibition des prothèses avec ce produit à longueur de journée.
 - enlever ensuite le produit en rinçant systématiquement la prothèse et en la brossant pendant plusieurs minutes à l'eau courante pour éliminer toute trace de produit et toute odeur.

b-3) Cas spécifique des personnes âgées (30, 70, 89):

Selon certains auteurs le nettoyage simple avec du savon est insuffisant chez la personne âgée mais il faudrait lui associer une immersion dans une solution nettoyante et désinfectante (89).

Les comprimés effervescents entraînent une altération de l'état de surface, une diminution du potentiel d'adhésion des échantillons en résine méthacrylique thermopolymérisée et, par conséquent, une diminution de la rétention des prothèses en bouche.

Il est possible de conseiller aux patients d'immerger, tous les jours, leurs prothèses dans un bain de bouche à base de Chlorhexidine diluée au tiers, pendant 30min, puis de les rincer tout en brossant avec la brosse Inava^R Prothèse, par exemple. Alternativement, ils pourront les brosser régulièrement avec un savon doux pour éliminer le film qui s'est créé en surface (qui est dû à la solution de Chlorhexidine).

* Si personnes très dépendantes :

- enseigner les manœuvres d'hygiène au personnel soignant et/ou à la famille.
- si le patient a une mobilité réduite, adapter le manche de la brosse à prothèse de façon à ce qu'il soit plus ergonomique (silicone putty). En facilitant la préhension du manche le patient sera moins dépendant.

Pour les personnes de quatrième âge, très dépendantes le brossage est effectué par le personnel médical par passage de gaze et bains de Chlorhexidine sur les muqueuses.

* Entretien des prothèses sur lesquelles on a appliqué un adhésif :

- rincer la prothèse après chaque repas.
- laisser tremper la prothèse dans une solution de nettoyage pendant 20 min le soir.
- rincer sous l'eau courante.

b-4) Particularités en cas de prothèses utilisant des bases souples (85, 31):

La surveillance prothétique doit être accrue si on utilise des bases souples car il y a des contraintes d'utilisation liées à la nature des matériaux (hygiène et maintenance accrues) car :

- les bases souples assurent un joint périphérique de mauvaise qualité.
- leur état de surface est souvent médiocre car c'est un matériau poreux.
- il existe un risque de fractures des bases souples et de blessure de la muqueuse par la même occasion (solution : renforcer les zones fragiles avec une interface métallique coulée).
- la colonisation microbienne de l'intrados peut être très importante, donc il faut une vigilance accrue des praticiens par rapport aux patients porteurs de bases souples qui devront consulter souvent.

On multiplie les séances de contrôle, le praticien faisant un nettoyage minutieux des prothèses (curettes et brosses adaptées) et immersion des prothèses dans la cuve à ultrasons. L'hygiène et le maintien prothétique ainsi que l'hygiène buccale sont indispensables au maintien de la biocompatibilité des prothèses.

Prévention des candidoses dans le cas du port des bases souples :

Les patients à risque accru sont soumis à une surveillance particulière par mesure régulière du pH salivaire (indicateurs de pH colorés en papier) : si sensiblement diminué, le terrain est favorable à la croissance des levures (pratiquer un examen mycologique par prélèvement et son observation directe au microscope).

b-5) Nettoyage prophylactique au fauteuil :

Lors des visites de contrôle annuelles, il faut passer les ultrasons et faire un repolissage, car on constate régulièrement une accumulation de tartre sur la prothèse dans les zones retroincisives mandibulaires et molaires

maxillaire, tartre qui ne peut pas être enlevé malgré la technique de nettoyage du patient.

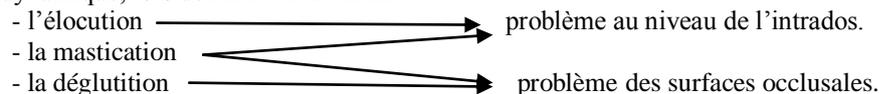
c) Conduite à tenir devant une instabilité prothétique (97) :

L'instabilité entraînant une résorption osseuse sous-jacente, il faut la combattre à tout prix. Le patient se plaint dans ce cas de la tenue de sa prothèse ; celle-ci peut être très ancienne, inadaptée du fait d'une détérioration progressive des structures, ou au contraire être récente, bien réalisée au départ, et dont le patient remarque seulement depuis quelque temps une diminution progressive de la tenue.

c-1) Entretien clinique :

Il permet de faire un diagnostic différentiel entre l'instabilité statique et dynamique (97):

- Instabilité à l'état statique, l'origine est l'intrados et les bords de la prothèse.
- Instabilité à l'état dynamique, lors des fonctions comme :



c-2) Si imperfection au niveau des intrados et des bords :

La rétention baisse en statique et en dynamique, la sustentation est insuffisante car il y a un appui de mauvaise qualité et une bascule à la pression de l'appareil. Cela veut dire qu'il s'est produit une résorption.

La réponse thérapeutique sera de réadapter la prothèse aux surfaces d'appui et de réenregistrer les bords :

→ *Rebasage extemporané* de la prothèse en bouche avec de la résine autopolymérisable (GC Reline^R) mais la durée de vie du traitement est courte.

→ *Réfection complète des bases* : les techniques de réfection comportent le risque de déplacement de la base sur sa surface d'appui, cela pouvant entraîner la réalisation de bords inadaptés, ou une occlusion défectueuse, il faut pour cela :

- une indexation précise de l'intercuspidation maximale (articulé de Tench).
- la mise de dépouille de l'intrados.
- mise en évidence et suppression de toutes les surextensions apparues suite à la résorption.

On prend une empreinte avec l'ancien appareil qui peut être : ambulatoire avec résines retard, phonétique (avec des matériaux plastiques à température buccale), mixte (ambulatoire et phonétique), extemporanée. Exemples:

- Empreinte avec Fitt^R de Kerr ou Hydrocast^R.
- Empreinte avec résine retard et surfaçage avec polysulfure (Permlastic^R light).
- Empreinte de réfection avec pâte thermoplastique à température buccale (Adheseal^R).
- Empreinte mixte de réfection de base (d'abord Hydrocast ensuite Adheseal^R).

Enregistrement du joint périphérique : mise en évidence des zones en surextensions (Impregum^R), leur suppression et l'enregistrement du joint postérieur (Pâte de Kerr^R verte). On fait un surfaçage final de l'empreinte à la Permadyne^R bleue.

c-3) En cas de problème au niveau de l'extrados ou de l'occlusion (97):

Même si ressentie comme une perte de rétention par le patient, l'occlusion est souvent en cause.

Si les dents artificielles sont en résine, leur usure progressive entraîne une baisse de la DVO, un proglissement mandibulaire, une modification de l'orientation du plan d'occlusion et l'apparition d'interférences au cours des mouvements mandibulaires à vide.

Les troubles occlusaux peuvent aussi être associés à ceux liés aux surfaces d'appui car la déstabilisation au cours de la mastication et de la déglutition provoque une résorption ayant pour conséquences une perte de sustentation.

Il faut dans ce cas un nouvel enregistrement du rapport intermaxillaire (articulé de Tench), un nouveau montage et une nouvelle équilibration des prothèses.

Comme on l'a vu, la résorption osseuse dans les zones d'appui prothétique se fait sous l'influence de facteurs locaux et généraux, constitutionnels ou alors, liés au rythme de port prothétique.

Les facteurs locaux_ sont : la mauvaise adaptation de la base prothétique aux tissus sous-muqueux sous-jacents, (liée à des sous-extensions) ou l'instabilité générale de la prothèse.

Ces facteurs locaux sont sous la responsabilité du praticien : la répartition harmonieuse des pressions et l'intimité de contact entre la base et son support sont les garants d'une stimulation osseuse équilibrée. En conséquence, les prothèses amovibles et leurs surfaces d'appui doivent faire l'objet d'examen cliniques réguliers et si un défaut d'adaptation est objectivé, un rebasage est indiqué.

Le « Rebasage » est l'apport de matériau de compensation provisoire (résine chémo polymérisable, élastomère silicone, résine à prise retard), dans le but de réadapter les surfaces d'appui prothétique pour réaliser de nouvelles prothèses, dans les meilleures conditions.

c-4) Le Rebasage extemporané (protocole direct) (79, 104):

- il est réalisé entièrement au fauteuil, donc permet au patient de ne pas se séparer de sa prothèse.
- on obtient une meilleure précision d'adaptation finale de la base prothétique.
- on utilise des matériaux ayant un moindre potentiel iatrogène qu'une résine chémo polymérisable, ne contenant pas de monomère résiduel dans leur composition: exemple Ufi Gel Hard C^R, conditionné en cartouches pour pistolet auto mélangeur, ce qui assure un mélange homogène, sans bulles, et facile à appliquer sur la surface prothétique.

* Indications :

- Chez les **patients très âgés**, plus réticents au renouvellement de leurs prothèses, (chose qui pourrait prendre beaucoup de séances), il est préférable de faire des rebasages extemporanés au fauteuil.

- Pour une **mise en condition tissulaire postprothétique de longue durée** :

Cela assainit et prépare les surfaces ostéomuqueuses, altérées par des prothèses inadaptées : il s'est produit généralement un affaissement de la dimension verticale d'occlusion, accompagné de proglissement mandibulaire. En bouche, le rapport prothétique est de classe III, objectivable aussi de profil.

Le rebasage extemporané permet d'associer le rétablissement neuromusculaire et la préparation tissulaire, dans un protocole plus complexe et plus long que la simple mise en condition tissulaire.

Les résines de rebasage extemporané assurent les mêmes fonctions de conditionnement tissulaire que les résines retard mais contrairement à celles-ci elles n'ont pas besoin d'être renouvelées aussi souvent, possédant de meilleures qualités de surface.

Les contre-indications du rebasage extemporané sont les crêtes édentées présentant des contredépouilles.

Le protocole extemporané doit être réalisé en une seule fois, car les ajouts successifs de résine risquent à terme de surélever la dimension verticale d'occlusion. L'intrados doit être évidé d'au moins 1mm afin d'assurer une résistance mécanique suffisante à la résine de rebasage. Il doit se poursuivre au-delà du joint périphérique et permettre un enregistrement de ce dernier. La quantité de résine mise en place est évaluée en excès, puis la prothèse est insérée et positionnée sous contrôle occlusal.

Le modelage du joint périphérique doit se faire rapidement du fait de la prise rapide du matériau en bouche. Après polymérisation, les excès sont éliminés car ils n'adhèrent pas à la zone polie.

c-5) Le protocole indirect (79, 104) :

Il comporte une phase clinique et une phase de laboratoire: il s'agit de la **réfection totale des bases** prothétiques ou de la **réadaptation de base** (79, Martin).

c-5-a) Objectifs de la réfection des bases:

La réfection des bases fait partie de la phase de maintenance prothétique, même si les prothèses complètes initiales étaient correctement réalisées. Il faut informer de cela le patient : comme la durée de vie moyenne des prothèses ne dépasse pas 6 à 9 ans et il faut programmer des réfections dans le temps. (86 R-B)

Ses buts sont : compenser les modifications des surfaces d'appui prothétique résultant de la résorption physiologique (due à la sénescence) et remédier au vieillissement des matériaux.

Ses avantages : protocole plus rapide et plus fiable que celui qui consiste à réaliser une prothèse *de novo* car elle se fait à partir d'une prothèse qui a été déjà **portée, équilibrée, et intégrée**.

La réfection des bases est préventive car elle permet aux prothèses d'être plus rétentives et de gagner en stabilité, donc d'être moins traumatisantes pour les structures d'appui. La technique plus rapide sera plus facile à accepter par le patient.

c-5-b) Indications de la réfection simple des bases :

- *Seulement si le paramètre occlusal des prothèses est satisfaisant* – ainsi ses qualités rétentives sont retrouvées ou améliorées par la réfection totale de la base seulement si les paramètres occlusaux restent valides.

Par ailleurs, les courbes doivent déterminer une occlusion généralement équilibrée pour que le montage des dents prothétiques puisse être conservé.

- *Si l'instabilité prothétique est indépendante des dents :*

* D'apparition immédiate ou rapide par des imprécisions prothétiques en statique et dynamique,

* D'apparition tardive (après quelques années), suite à la modification constante des surfaces d'appui par remodelage, lié à la résorption osseuse d'évolution lente et progressive.

* D'apparition différée, résorption d'évolution plus rapide après mise en place de prothèses immédiates.

L'instabilité *est ressentie* par le patient : « ma prothèse ne tient pas » ... mais surtout **objectivée** par la bascule latérale ou antéropostérieure de la prothèse car il y a inadéquation de l'intrados à la surface d'appui (mise en évidence de zones en surextension ou surépaisseur et d'un joint vélopalatin déficient). Se voit aussi chez un patient cherchant une position maxillo-mandibulaire compensatrice (en glissant dans des positions paracentrées et excentrées).

- *S'il existe une inflammation de la fibromuqueuse* qui recouvre la surface d'appui, la réfection s'impose aussi.

* Réfection totale de la base :

- l'intégralité de l'ancienne base prothétique est remplacée par une nouvelle base totalement thermopolymérisée.

- on exploite la prothèse d'usage comme un porte-empainte individuel.

- peut faire suite à une mise en condition tissulaire à l'aide d'une résine à prise retardée.

c-5-c) Mise en œuvre :

* *Stabilisation des prothèses existantes - sous pression occlusale :*

Cela est un préalable indispensable pour combler le hiatus existant entre l'intrados prothétique et les surfaces d'appui, mais aussi celui entre les bords de la prothèse et la musculature périphérique.

- Avec des résines retard (exemple Hydrocast^R) successivement au maxillaire et ensuite à la mandibule.

Etapas :

Enregistrement de l'articulé de Tench.

Transfert des modèles sur l'articulateur.

Équilibration en relation centrée.

Mise de dépouille de l'intrados.

Empreinte fonctionnelle ambulatoire mandibulaire et ensuite maxillaire avec les prothèses (anciennes) qui servent de porte-empainte :

- réalisation de l'empreinte mandibulaire sous pression occlusale. (Rignon-Bret parle d'empreinte sous pression digitale du praticien)

Utilisation de Permlastic^R fluide et de viscosité moyenne 4/5 pour 1/5

Les mouvements dynamiques des muscles périphériques sont obtenus aussi sur l'extrados de la prothèse.

- l'empreinte mandibulaire vérifiée et remise en bouche pour l'empreinte maxillaire qui sera faite selon les mêmes principes que celle mandibulaire.

Empreinte de réfection : il existe 3 catégories :

- Empreinte ambulatoire avec matériaux résine à prise retard, en plusieurs étapes cliniques.

- Empreinte en une seule étape clinique (élastomères ou cires thermoplastiques à température buccale).

- Empreinte comportant une phase ambulatoire avec un matériau résineux retard associé à un surfaçage final avec des matériaux différents.

Pour réaliser une empreinte fonctionnelle ambulatoire :

- on met en évidence des zones de surextension ou de surépaisseur à l'aide d'un matériau révélateur.
- on marque les surpressions à corriger à la fraise.
- on fait l'enregistrement fonctionnel de la limite postérieure.
- ensuite, l'enregistrement fonctionnel des limites périphériques en deux temps.
- le matériau est retiré au niveau de l'intrados afin d'éviter de comprimer ou déplacer la fibromuqueuse.
- on veille à préserver le joint périphérique
- lorsque rétention et sustentation sont jugées satisfaisantes, le surfaçage de l'intrados est réalisé avec matériau très fluide, sous pression occlusale.

Lorsque ces empreintes font intervenir la pression occlusale du patient, surtout au maxillaire il faut éviter le déplacement de la prothèse sur sa surface d'appui (vérifier le rapport intermaxillaire – articulé de Tench- pour effectuer des corrections).

Phases de laboratoire

Coffrage de l'empreinte, élimination du matériel qui recouvre les dents et aménagement avec de la cire des limites entre les dents et le matériau d'empreinte.

Mise en moufle prothèse, après avoir pris la précaution d'isoler les extrados et les dents artificielles avant la coulée en plâtre de la contrepartie.

L'extrados et les dents prothétiques sont recouverts de silicone (à l'exception des faces occlusales) ; les dents sont repositionnées dans le moufle grâce à l'élasticité de la silicone, tout en étant placées précisément grâce à leur face occlusale qui s'applique sur le plâtre.

Bourrage de la résine, polymérisation, finitions.

Après le démouflage, la totalité de l'ancienne base est éliminée.

La prothèse ainsi réalisée est remontée sur articulateur, on fait des réglages des contacts occlusaux en RC, propulsion, latéralité gauche et droite.

Insertion des prothèses.

** Réfection partielle de la base :*

Cela nécessite la réalisation d'empreinte à partir de la prothèse d'usage et demande moins de temps d'intervention de laboratoire que la phase de réfection complète de la base.

- sur l'empreinte de rebasage on précise la décharge du torus palatin et les zones de Schroeder.
- après boxing des empreintes et coulée, le matériau à empreinte est éliminé et l'intrados de l'ancienne prothèse est légèrement évidé, dépoli jusqu'à 2 à 3 mm au-delà du bord prothétique sur la face vestibulaire.
- une résine chémo-polymérisable est appliquée dans l'espace ainsi créé entre le modèle et l'intrados. Les excès de résine sont éliminés immédiatement
- la résine est polymérisée en limitant le risque de formation de bulles et celui de polymérisation incomplète

La rétention et la stabilité dynamique apportées par la réfection des bases apportent une sécurité et un confort identiques à une nouvelle prothèse.

c-6) L'Adjonction d'un joint vélopalatin (JVP) (5)

Cela est indiqué pour parfaire le joint vélopalatin d'une prothèse complète maxillaire existante correctement réalisée par ailleurs ou pour transformer la prothèse existante sans joint postérieur correct en prothèse de transition, en attendant la confection de la prothèse d'usage.

Après avoir repéré en bouche la ligne de vibration du voile (surtout la ligne de vibration postérieure de Silverman) deux cas peuvent se présenter :

- il faut prolonger postérieurement la plaque palatine puis réaliser le joint postérieur.
- l'extension distale est suffisante, mais le joint est défaillant ou inexistant donc il faut l'améliorer ou le créer.

** Mise en œuvre : technique de Devin :*

- * Le bord postérieur de la prothèse maxillaire est dépoli et des rétentions sont créées.
- * 2 bandes de cire sont ensuite ajoutées : l'une fixée sur l'extrados, l'autre dans le prolongement de l'intrados servant à ménager l'espacement désiré ; la cire est raccourcie jusqu'à la ligne postérieure de vibration et la bande d'espacement est supprimée.

De la résine autopolymérisable est disposée dans les rétentions et sur la bande de cire restante. La prothèse est mise en place en bouche sous une forte pression digitale. La résine est alors modelée par les muqueuses palatine et vélaire.

* La limite postérieure de vibration est à nouveau marquée en bouche. Elle se décalque sur l'intrados de la prothèse. Les excès sont éliminés jusqu'à la ligne postérieure de vibration du voile.

On repère la ligne antérieure de vibration et on apprécie la compressibilité de la zone aponévrotique du voile. A l'aide de sparadrap on réalise un endiguement antérieur pour éviter une fuite de la résine. L'épaisseur et la configuration de cet endiguement sont fonction de la compressibilité des tissus concernés.

La résine est déposée en arrière de l'endiguement en tenant compte de la compressibilité tissulaire, puis la prothèse est remise en bouche sous une forte pression digitale.

Après polymérisation le sparadrap est enlevé et la résine est polie.

L'efficacité du joint est contrôlée par une pression sur la face palatine des incisives maxillaires.

c-7) Etat de surface final des résines de rebasage :

Les nouvelles résines, conçues spécialement pour le rebasage, ont un bon état de surface car l'exothermie de prise et le relargage de monomère sont alors moindres.

Le rebasage extemporané ne donne toutefois pas une qualité de surface identique aux autres techniques indirectes. Ces dernières permettent le contrôle des extensions prothétiques et leur rectification. La résine utilisée est polymérisée à chaud ou au moins sous vide.

Leur mise en œuvre rigoureuse évite des inconvénients comme les décolorations, les décohésions, et les fractures. L'état de surface des résines sera ainsi compatible avec les surfaces muqueuses sur lesquelles elles s'appuient. Pour cela, il ne faut pas utiliser ces résines sans un polissage minimum de l'intrados prothétique, il existe en effet une rugosité importante après la polymérisation.

Laissé en l'état, cela pourrait provoquer une irritation mécanique par frottement et une adhérence plus importante des microorganismes à l'intrados, donc des complications candidosiques.

c-8) Base souples : intérêt préventif (31, 85)

L'adjonction de bases souples en prothèse complète (l'intrados prothétique doublé de bases souples), est nécessaire pour certaines situations cliniques compliquées, pour éviter de comprimer la muqueuse entre deux structures dures : la prothèse et l'os. Elles sont une alternative à la chirurgie préprothétique si celle-ci est refusée ou contre-indiquée, sinon, elles sont utilisées surtout chez les patients âgés ou si états pathologiques.

* Indications :

- si les muqueuses sont fines et fragiles, le contact de la résine dure étant insupportable pour le patient, les bases souples apportent une meilleure tolérance et confort.
- si les crêtes édentées sont irrégulières, les bases souples assurent une répartition des pressions plus homogène et minimisent les surpressions qui pourraient se manifester par endroits.
- si fortes résorptions à la mandibule avec une émergence du nerf mentonnier au niveau de la surface d'appui, les bases souples apportent amélioration du confort et préservent le support osseux résiduel.

Elles gèrent la répartition des contraintes sur le relief osseux pour éviter toute effraction muqueuse mais l'utilisation des bases souples ne permet pas de déroger aux critères de réalisation de la prothèse et ne peut pas pallier une insuffisance technique de celle-ci.

On indique des bases souples lorsque l'intégration prothétique est difficile à obtenir ou ne peut être obtenue malgré une bonne réalisation prothétique : des douleurs au contact des prothèses complètes persistent malgré la bonne qualité technique de ces dernières.

Les complications chez les patients âgés sont expliquées par :

- la topographie complexe des crêtes édentées.
- la fragilisation et la perte de souplesse de la muqueuse par raréfaction de l'élastine.
- le changement qualitatif de la salive qui ne joue plus son rôle protecteur et aggrave la fragilisation de la muqueuse (si médicaments sialoprives, il existe une baisse du débit qui peut aller jusqu'à l'asialie)
- incoordination neuromusculaire plus ou moins sévère.

L'indication majeure est la prothèse mandibulaire (car au maxillaire, on risquerait d'augmenter de façon excessive l'espace libre phonétique) ; s'il y a de fortes contredépouilles vestibulaires des tubérosités maxillaires, adjonction seulement d'une partie souple à la prothèse maxillaire

* *Contraintes d'utilisation liées à la nature des matériaux (hygiène et maintenance accrues) :*

La fragilité des bases souples et leur durée de vie moyenne doivent inciter à la prudence, car :

- elles assurent un joint périphérique de mauvaise qualité.
- leur état de surface est souvent médiocre car c'est un matériau poreux.
- risque de fractures des bases souples et de blessure de la muqueuse par la même occasion (dont la solution serait de renforcer les zones fragiles avec une interface métallique coulée).
- la colonisation microbienne de l'intrados peut être très importante, donc il faut une vigilance accrue des praticiens par rapport aux patients porteurs de bases souples qui devront consulter souvent, la maintenance étant obligatoire.

Les bases souples sont contre-indiquées si asialie, mauvaise hygiène, candidose, les crêtes flottantes.

En conclusion, les résines souples présentent une rapidité et facilité de mise en œuvre, facilité de maintenance. Mais leur longévité est très basse, donc, leur emploi est possible seulement pour le moyen terme.

c-9) Conseiller sur l'usage approprié des adhésifs (99) :

Si les conditions anatomiques sont défavorables, les crêtes inexistantes, si les patients sont très âgés et multi pathologiques (donc impossibilité de chirurgie soustractive ou additive) il y a les adhésifs, utiles pour renforcer la rétention, la stabilité, diminuer l'inconfort, et aussi l'excès de pression tissulaire et vasculaire. Chez les patients âgés les capacités d'adaptation et les capacités masticatoires sont réduites.

* *Mode d'action des adhésifs :*

Le produit augmente la rétention de la prothèse en augmentant son propre volume entre 50 et 150% en présence d'eau. Il remplit le vide existant entre l'intrados prothétique et les muqueuses, ce qui réduit l'épaisseur du film liquidien présent. La rétention est inversement proportionnelle avec l'épaisseur de ce film liquidien.

$F = \frac{2\gamma a}{H}$ F= force de rétention, H=épaisseur du film liquidien, a=étendue des surfaces de contact,
H γ =tension superficielle du liquide

Son efficacité est prouvée, lors de la mastication les patients développant une force d'incision supérieure en présence d'adhésif. La rétention et la stabilité des appareils est accrue pendant 8 heures.

Globalement, la rétention est multipliée par 6 pour les prothèses bien adaptées et par 18 pour les autres.

La forme poudre est préconisée plutôt au maxillaire pour une prothèse bien adaptée.

La crème, plus visqueuse et hydrophobe est indiquée à la mandibule pour une prothèse à rétention réduite.

* *Quand les conseiller :*

Il est important de ne pas laisser le patient les utiliser de façon anarchique mais de les intégrer éventuellement dans un plan thérapeutique, surtout au début du port des prothèses car ils peuvent augmenter l'efficacité du joint périphérique et le confort psychologique du patient. Cela lui permet de s'adapter à ses nouvelles prothèses, dont le renouvellement entraîne une rééducation des récepteurs et passe obligatoirement par une période d'apprentissage de nouveaux reflexes.

* *Informez le patient leurs effets indésirables et les prescrire en fonction de leurs propriétés :*

- Adhésifs « temporaires », produits partiellement solubles : gels, crèmes et mélange poudre-liquide.
- Adhésifs « permanents », insolubles pendant la durée du port prothétique, peu malléables et qui augmentent le risque d'irritation des tissus sous-prothétiques, leur usage étant controversé !

Conseiller aux patients de mettre dans l'intrados une petite quantité de produit, son efficacité n'étant pas dépendante de la quantité (la forme gel agit plus longtemps que la poudre et plus rapidement).

Un adhésif idéal devrait avoir une application aisée en couches fines et uniformes pour ne pas influencer la dimension verticale, une facilité d'entretien pour la prothèse, une hygiène aisée, peu d'effets secondaires indésirables ; la flore orale doit être respectée en sa présence (pas de croissance bactérienne effective).

** Précautions d'utilisation :*

Ils peuvent masquer un problème de tenue de la prothèse qui nécessiterait plutôt une réfection et favoriser ainsi l'apparition de stomatites, de candidose, et/ou la résorption osseuse. La seule solution est la maintenance, le contrôle postprothétique, et l'information du patient sur l'entretien des prothèses.

Les déconseiller si les prothèses sont inadaptées, nécessitant plutôt un rebasage ou une réfection ou alors chez un patient ayant une déficience salivaire ; il en est de même si le patient est incapable de nettoyer correctement ses prothèses, car il sera incapable de nettoyer le reliquat d'adhésif ou si le patient présente une allergie à l'un de ses composants.

En conclusion, les adhésifs sont une aide efficace pour le patient et le praticien, mais leur utilisation ne doit pas empêcher les visites de contrôle, la bonne maintenance des prothèses, leur renouvellement.

Le suivi prothétique est nécessaire pour assurer la pérennité des surfaces d'appui et des fonctions chez l'édenté. L'utilisation sauvage des adhésifs doit être évitée pour ne pas garder des prothèses hors d'usage.

d) Traitement des lésions tissulaires si elles existent (32, 63) :

La stomatite sous-prothétique est l'affection la plus courante chez les porteurs de prothèses amovibles. La candidose se déclare cliniquement s'il y a des facteurs prédisposants et il faut y penser systématiquement devant tout patient âgé, dénutri, *a fortiori* s'il est porteur d'une prothèse amovible. Le praticien doit avoir à l'esprit le profil du patient pour proposer par la suite une stratégie thérapeutique qui tiendra compte, à la fois des facteurs locaux mais aussi de facteurs généraux, afin de limiter les récurrences.

En dépistant précocement les stomatites on évite les aggravations et la possible évolution vers l'ulcération et l'hyperplasie (nécessitant un traitement chirurgical).

d-1) Hygiène prothétique et buccale (cf. Hygiène)

On peut proposer l'arrêt du port des prothèses pour commencer, pendant 24 pour diminuer l'inflammation muqueuse associée aux candidoses (Le Bars, 1994).

Le brossage et le rinçage soigneux de la prothèse doivent être effectués quotidiennement.

A défaut d'être portée également la nuit, la prothèse doit être conservée au sec car le pourcentage de colonisation est 8 fois plus important lorsque la prothèse est immergée dans l'eau.

d-2) Mise en condition tissulaire et traitement antifongique local (21, 32, 33, 62)

On isole l'intrados prothétique de la muqueuse à l'aide d'un matériau de mise en condition tissulaire (résine à prise retardée de type Viscogel^R, Fitt^R de Kerr).

On utilise un antifongique ayant une action topique locale dans la cavité buccale ; les antifongiques sont presque tous actifs et efficaces. Exemple :

- Nystatine (Mycostatine^R) en bain de bouche pendant 5 min/3 fois par jour pendant 21 jours ou
- Amphotéricine B (Fungizone^R) en bain de bouche
- Miconazole (Daktarin^R) sous forme de gel dans l'intrados pendant 15 jours
- Dans le cadre d'un traitement antifongique local, il est possible d'incorporer un antifongique au sein du matériau de mise en condition tissulaire lors du mélange poudre-liquide ; il y a une résine à prise retardée sur le marché, incluant dans sa composition un antifongique, le Coe Confort^R.

Il y a des produits de traitement de surface qui permettent de diminuer les irrégularités de surface du produit de mise en condition et d'allonger sa durée de vie, tout en diminuant l'adhésion des micro-organismes (fongiques). C'est le cas du Permaseal^R(75)

L'inclusion d'antifongique dans la poudre du produit a également été suggérée (Schneid, 111)- 4 agents antifongiques comme Chlorhexidine, Clotrimazole, Fluconazole et Nystatine incorporés dans le conditionneur inhibe significativement le Candida Albicans malgré le durcissement du matériau.

d-3) Traitement curatif général (21, 62, 32, 63)

Amphotéricine B orale (100mg/100ml), 3 cuillères à café par jours, pendant 15 jours, elle n'est pas résorbée par le tractus digestif car sa tolérance est bonne.

Fluconazole 50 mg/j en une seule prise pendant une ou deux semaines, mais ,comme il y a passage systémique, la posologie est à adapter à la fonction rénale.

Des antifongiques comme miconazole et kétoconazole sont moins utilisés en raison de leur impact rénal et de leur interaction médicamenteuse. Dans un but antalgique, on peut appliquer deux à trois fois par jour sous la prothèse un produit comme le gel de Polysilane^R.

d-4) Limiter les récurrences de candidoses chez le patient âgé (21, 63, 62)

A court ou moyen terme les récurrences sont fréquentes car l'étiologie persiste le plus souvent chez le patient âgé immunodéprimé. Cela témoigne du rôle prédominant du terrain.

Des auteurs (25) ont observé une rechute à hauteur de 25% chez des patients traités, quel que soit le traitement administré. Les rechutes sont présentes surtout chez les patients âgés ou en soins palliatifs.

Le traitement médicamenteux préconisé dans ce cas, pour une durée de 3 jours est: 350 ml sérum salé isotonique, 300mg bicarbonate, un flacon d'Amphotéricine B^R, auquel il est possible d'ajouter 250mg acide acétylsalicylique (à visée antalgique) et une ampoule d'hydrosol polyvitaminé ; les soins sont faits 3 à 4 fois par jour.

D. CONCLUSION

Bien qu'indispensables pour remplacer la perte totale des dents chez l'édenté complet, et fort attendues par celui-ci pour des raisons d'ordre psychologique et fonctionnel, les prothèses complètes ont un fort potentiel iatrogène pour les structures fragiles de la cavité buccale et pour l'os sous-jacent. Cela est prouvé par la présence de stomatite sous-prothétique chez bon nombre de porteurs de prothèses amovibles, encore plus chez les personnes âgées vivant en institution. Cependant, la résorption osseuse serait moindre en l'absence d'appareils amovibles selon certains auteurs. Mais priver le patient du port des appareils n'est pas envisageable et il est du devoir du praticien d'apporter des solutions thérapeutiques autres pour préserver les structures.

Le praticien doit tout d'abord avoir à l'esprit le profil du patient, sa psychologie et son état de santé pour proposer une stratégie thérapeutique qui tiendra compte aussi de facteurs généraux pour éviter toute erreur. Une connaissance des particularités anatomohistologiques, physiologiques et pathologiques de l'édenté total est nécessaire.

Bien que l'édentation totale touche tous les âges, elle s'inscrit bien souvent dans le processus de vieillissement et, de ce fait, il est important de tenir compte des phénomènes généraux de la sénescence associés ou non à des pathologies. Cela renforce la nécessité d'une étroite collaboration avec le médecin traitant, d'autant que l'on peut être confronté, chez le patient âgé, à des problèmes de compréhension. L'augmentation de l'espérance de vie fait que les prothèses amovibles complètes sont réalisées plus tardivement, à un moment de la vie où la situation clinique est très défavorable. L'intégration prothétique est alors plus difficile à obtenir (ou ne peut pas être obtenue) malgré une bonne réalisation prothétique.

Les altérations tissulaires sous-prothétiques peuvent avoir comme cause le traumatisme prothétique, le mauvais état de surface prothétique dû au vieillissement du matériau ou à un mauvais entretien. Dans la plupart des cas, l'étiologie est complexe car l'irritation mécanique par la prothèse et l'infection par la plaque microbienne peuvent être associées à des facteurs généraux (cas de la résorption), ou à une hyposalivie.

Le souci de prévention des altérations tissulaires doit être permanent et cela passe par la prise en charge globale de tous les éléments de la rétention, de la sustentation et de la stabilisation à tous les stades de la thérapeutique restauratrice, pour éviter l'agression mécanique. On recherche une intimité de contact prothèse – muqueuses. Un second volet du traitement préventif concerne l'hygiène des muqueuses et des appareils, hygiène qui sera enseignée au patient et vérifiée en toute occasion par la suite.

Même si de nos jours il est possible d'obtenir un équilibre biomécanique convenable d'une prothèse complète, il existe des difficultés inhérentes (surtout à la mandibule) accentuées lorsque les processus d'involution, d'atrophie et de résorption aboutissent à une régression de la surface d'appui. L'environnement musculaire est important, conditionnant à la fois les limites du bord prothétique et l'équilibre de la prothèse. Les muscles du menton, les masséters et les muscles de la langue sont particulièrement déséquilibrants pour la prothèse mandibulaire et avec la perte du relief osseux, leurs insertions se rapprochent de la crête.

Lors de l'observation clinique, on recherche des éléments favorisant la sustentation, la stabilisation et la rétention. L'analyse de tous ces éléments est importante pour le choix de l'empreinte, du type de montage.

Le traitement préprothétique est une étape préparatoire fondamentale qui permet d'améliorer les données anatomiques et physiologiques (des qualités tissulaires, musculaires et salivaires), voire aussi les conditions psychiques, en favorisant l'intégration des prothèses. Il comprend d'une part la mise en condition tissulaire, neuromusculaire, et de l'autre les éventuels traitements de chirurgie préprothétique.

S'il s'agit d'un patient édenté subtotal, le praticien peut envisager la possibilité de conserver des racines ou de proposer une technique implantaire pour améliorer le traitement. Tout cela dépend de l'hygiène du patient. La conservation de racines doit être l'objet d'une sélection rigoureuse selon des critères stricts, du fait des difficultés techniques rencontrées.

Par ailleurs, si la prothèse supra-implantaire est une alternative intéressante lorsque la rétention est insuffisante son indication est restreinte du fait de la topographie et de la qualité osseuse. Cela dépend beaucoup de l'acceptation du patient et de son état de santé dans la mesure où cette technique comprend un temps chirurgical.

Lors de la réalisation prothétique, l'efficacité relève des trois impératifs fondamentaux : sustentation, rétention et stabilisation, les deux premières étant directement liées aux techniques d'empreinte primaire et secondaire et, par conséquent, à l'enregistrement des surfaces d'appui.

Les empreintes primaire et secondaire sont complémentaires et il est important de faire preuve de rigueur dans la réalisation de l'empreinte sectorielle anatomo-fonctionnelle.

Il faut réserver une place importante à l'intrados et au volume toléré de la prothèse.

Les empreintes doivent avoir les qualités de finesse, de fidélité, et de stabilité qui assurent par l'étendue des surfaces d'appui, par la précision de l'ajustage, les futures adhésion et cohésion utiles à la rétention.

C'est de la réussite des empreintes que dépendra la future répartition des pressions sur les surfaces d'appui, à travers l'intrados, donc, leur valeur préventive est importante. Dans certains cas de fortes résorptions, en prothèses gériatriques, des techniques piézographiques seront indiquées.

Les rapports intermaxillaires corrects préfigurent la stabilité nécessaire à l'ensemble de la prothèse dont le montage permettra la répartition harmonieuse des pressions occlusales.

La stabilisation, la sustentation, et la rétention sont différentes au maxillaire et à la mandibule mais dans tous les cas, la pression à l'unité de surface exercée par l'intermédiaire des prothèses doit être inférieure à l'optimum de la tolérance tissulaire. Ceci implique que l'intensité et la direction des forces d'enfoncement (forces occlusales), que l'orientation des crêtes et la fréquence d'application de ces forces soient parfaitement étudiées et judicieusement réparties.

Tout au long du traitement le praticien doit enseigner des méthodes d'hygiène efficaces au patient, adaptées à sa dextérité ; s'assurer aussi lors des visites de contrôles que les consignes sont respectées en ce qui concerne l'entretien des appareils et des muqueuses par le patient pour ralentir la formation de plaque sous-prothétique, principal responsable des stomatites sous-prothétiques.

La maîtrise des méthodes conventionnelles et leur application rigoureuse permettent souvent de trouver une solution dans l'abord et le traitement des cas difficiles en prothèses complètes. Toutefois, la stabilité et la tenue de la prothèse (surtout mandibulaire) se trouvent insuffisantes et décevantes, parfois même malgré un environnement propice.

Le recours à une technique telle la mise en place d'implants peut à nouveau être envisagé pour améliorer une fonction prothétique déficiente. Lorsqu'un certain nombre de conditions sont respectées, ce choix thérapeutique permet d'optimiser la tenue des prothèses (surtout prothèse mandibulaire).

En phase postprothétique, on doit maintenir l'équilibre des prothèses, et en même temps pallier les modifications tissulaires et le vieillissement des prothèses par des réadaptations des bases, ou des réfections régulières. Les lésions des muqueuses qui pourraient apparaître seront dépistées et traitées en temps utile pour éviter qu'elles entraînent des résorptions accélérées. Limiter et contrôler dans la mesure du possible l'utilisation des adhésifs par le patient pour ne pas garder des prothèses hors d'usage.

Le suivi prothétique est nécessaire pour assurer la pérennité des surfaces d'appui et des fonctions chez l'édenté. Pour cela il faut convaincre le patient de consulter régulièrement après la délivrance, car le traitement par prothèse complète n'est jamais véritablement fini.

L'élaboration de prothèses complètes bien conçues dont l'adaptation est suivie et contrôlée dans le temps doit être la préoccupation majeure de tout praticien pour prévenir l'apparition de toute altération muqueuse et, le cas échéant, pour la traiter à temps.

Références bibliographiques

1. **AMOURIQ Y, BODIC F, LE GUEHENNEC L et LE BARS P.**
Adaptation des soins prothétiques chez les patients âgés.
Réal Clin 2007;**18**(2):167-180.
2. **AURIOL MM et LE NAOUR G.**
La muqueuse buccale structure, fonction et examen.
Actual Odontostomatol (Paris) 2004;**225**:7-21.
3. **AUROY P et CHAUVEL B.**
L’empreinte préliminaire du traitement de l’édentation totale réalisée avec la prothèse d’usage.
Clinic 1998;**19**(4):215-219.
4. **BEGIN M.**
Conséquence des erreurs dans l’évaluation de la dimension verticale en prothèse totale.
Inf Dent 1982;**64**(34):3249-3254.
5. **BEGIN M et FOUILLOUX I.**
Rôles du JVP et du JSL dans la prévention des échecs en PAC
J. Parodontol Implantol Orale 2008; **27**:26-32.
6. **BEGIN M et MOLLOT Ph.**
Douleurs et blessures en prothèse amovible.
Actual Odontostomatol (Paris) 1995;**192**:581-591.
7. **BENFDIL F, MERZOUK N et RAHMANI.**
Intérêt de la mise en condition tissulaire dans la remise en état des muqueuses buccales.
Actual Odontostomatol (Paris) 2003;**222**:19-27.
8. **BERNHARDT M et JOERGER R**
Piézographie et plan d’occlusion en prothèse adjointe totale.
Synergie Prothétique avril 2001;**3**(2):129-137.
9. **BERTERETCHE MV.**
Refaire totalement ou réadapter des prothèses complètes bimaxillaires ? A propos d’un cas clinique.
Cah Prothèse 2008;**144**:69-76
10. **BERTERETCHE MV et HUE O.**
La prothèse immédiate – une entité clinique mais différentes approches.
Cah Prothèse 1998;**104**:89-100
11. **BERTRAND C, ESCURE S et ESCURE A.**
Prévenir les défauts de rétention en prothèse complète mandibulaire : le réglage du porte- empreinte individuel.
Stratégie Prothétique 2007;**7**(2):97-109.
12. **BERTRAND G, GENIN C, LOUIS J-P et ARCHIEN C**
Comment éviter les soins désagréables après la pose de prothèses amovibles. Etude comparative de deux gels.
Inf Dent 2005;**(87)**37:2263-2265.
13. **BESSE F et DUPUIS V.**
Mise en condition non chirurgicale en prothèse adjointe complète.
Clinic 2002;**23**(5):319-325.

14. **BIANCA G, MARTINEZ H et DAVARPANAH M.**
Gestion rapide et efficace de l'édentement total mandibulaire : nouvelle alternative.
Alternatives 2004;**21**:43-51.
15. **BUDTZ – JORGENSEN E.**
La flore microbienne sous –prothétique.
Cah Prothèse 1992;**78**:139 -144.
16. **CANAY S, HERSEK N, CULHA A et BILGIC S.**
Evaluation of titanium in oral conditions and its electrochemical corrosion behavior.
J Oral Rehabil 2000;**27**(4):361-366.
17. **CASTANY E, LAFFARGUE P et GODET C.**
Aménagement pré-prothétique des crêtes édentées : six situations cliniques fréquentes.
Inf Dent 2002;**84**(38):2867- 2875.
18. **CATALAN A.**
Stomatites associées au port des prothèses amovibles.
Cah Prothèse 1984;**45**:59 -73.
19. **CHEVAUX JM et AÏCHE H.**
Empreinte primaire fonctionnelle mandibulaire en prothèse totale amovible.
Cah Prothèse 2000;**110**:69-75.
20. **CHEVAUX JM, NANFI C, BROCKER P et GIUMELLI B.**
Candidoses oro-pharyngées et prothèses amovibles chez les sujets âgés : les facteurs favorisants.
Inf Dent 2002;**84**(10):603-610.
21. **CHEVAUX JM, NANFI C, BROCKER P et GIUMELLI B.**
Candidoses oro-pharyngées et prothèses amovibles chez les sujets âgés: diagnostic et traitements.
Inf Dent 2002;**84**(11):673-678.
22. **CHEVAUX JM, NANFI C et TOSSELLO.**
Les résines à prise retardée –utilisation rationnelle en fonction de leurs propriétés physico- chimiques.
Cah Prothèse 2000;**111**:43-53.
23. **CHARDIN H.**
Hypersensibilité en pratique odontostomatologique: cas particulier de l'allergie au latex et de l'allergie aux métaux.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-841-C-15,1997, **4**
24. **CITTERIO-BIGOT H et COEURIOT JL.**
Confection des bases et des selles en prothèse totale.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-370-M-10,1999, **6**
25. **DABADIE M.**
Quant l'implant remplace avantageusement les racines sous-prothétiques.
Cah ADF 4° trimestre 1999;**6**:16-21.
26. **DELCROIX Ph.**
Etat de surface des résines utilisées en prothèses adjoindes.
Cah Prothèse 1991;**75**:71-76.

27. **DOUKHAN JY.**
Apports du titane en prothèse amovible partielle.
Rev Odontostomatol 1995;**24**(2):95-105.
28. **EL HAGE F.**
Prothèse totale et salive.
Actual Clin Sci 1996;**18**:11-15.
29. **ETIENNE O, TADDEI C et MAGNIEZ P.**
Le rebasage extemporané : indications, protocoles de réalisation clinique et évaluation de l'état de surface.
Stratégie Prothétique 2007;**7**(1):39-52.
30. **ESQUIRE S.**
Les soins buccaux de confort gériatrique en prothèse amovible totale.
Alternatives 2007;**31**:30-36.
31. **ESQUIRE S.**
Les bases souples définitives en prothèse amovible totale.
Actual Odontostomatol (Paris) 2000;**209**:73-93.
32. **FAJRI L, BENFIL F, MERZOUK N et coll.**
Diagnostic et gestion des lésions muqueuses d'origine prothétique chez l'édenté complet.
Actual Odontostomatol (Paris) 2008;**243**:225-238.
33. **FAJRI L, MERZOUK N et ABDEDINE A.**
La mise en condition tissulaire comme traitement de l'hyperplasie muqueuse d'origine prothétique.
Clinic 2008;**29**(1):283-290
34. **GARHAMMER P, SCHMALZ G et HILLER KA.**
Metal content of adjacent to dental cast alloys.
Clin Oral Invest 2003;**7**(2):92-97.
35. **GASTARD Y et GENDREAU E.**
Myologie et prothèse amovible complète.
Stratégie Prothétique 2003;**3**(1):43-52.
36. **GIUMELLI B.**
Analyse stéréologique de la muqueuse palatine chez les patients porteurs de prothèse adjointe.
Thèse: 3^e cycle, Sciences Odontologiques, Nantes, 1983.
37. **GRIMONSTER J.**
La Réadaptation intrabuccale des bases acryliques en prothèse adjointe.
Actual Odontostomatol (Paris) 1998;**204**:439-451.
38. **GRUNDBACHER FJ.**
Variation in level of immunoglobulins A, G and E in human saliva.
Arch Oral Biol 1988;**33**:121-126.
39. **HAMEL L, GIUMELLI B, AMOURIQ Y et LE BARS P.**
Réhabilitation occlusale par prothèses amovibles complètes.
Encycl Méd Chir (Paris) Odontologie, 23-325-M-10, 2000, **10**.

40. **HAMEL L, MARIANI P et MAUROY C.**
Prothèse complète : insertion, conseils, soins ultérieurs.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23325G 2,1990, **4**.
41. **HANNIG M.**
Transmission electron microscopy of early plaque formation on dental materials in vivo.
Eur J Oral Sci 1999;**107**:55-64.
42. **HERBOUT B et POSTAIRE M.**
Prothèse complète immédiate d'usage.
Cah Prothèse 2000;**111**:54-65.
43. **HERAUD JE et OROFINO J.**
Etude des divers aspects du titane en odontologie.
Cah. Prothèse 1993;**82**:51-57.
44. **IRI A, BARRIERE PH et ETIENNE O.**
Pertes de substance mandibulaire/ Comment stabiliser une prothèse amovible complète ?
Cah Prothèse 2007;**138**:23-35.
45. **IRI A, TADDEI C, MAGNIEZ P et ETIENNE O.**
Le Porte - empreinte individuel fenêtré pour l'empreinte secondaire en prothèse amovible complète.
Cah Prothèse 2005;**129**:23-28.
46. **JACQUEMART P, RIGNON-BRET CH et MAMAN L.**
Chirurgie préprothétique en prothèse complète. Aspect médico-chirurgical.
Clinic 2005;**26**(1):309-317.
47. **JARDEL V et DERRIEN G.**
Réalisation d'un porte -empreinte individuel exploitant la mise en condition tissulaire.
Cah Prothèse 2001;**113**:77-81.
48. **JARDEL V et DERRIEN G.**
Empreintes avec une résine à prise retardée : une alternative en prothèse amovible complète.
Alternatives 2007;**33**:67-72.
49. **JARDEL V, LANNUZEL V et DERRIEN G.**
Etude comparative de trois techniques d'hygiène sur l'état de surface d'une résine méthacrylique thermopolymérisée.
Cah Prothèse 2008;**143**:35-42.
50. **JAUDOIN P et SCHOENDORFF R.**
Traitements préprothétiques chez l'édenté total.
Encycl Méd Chir (Paris) Odontologie, 23-325-C-05, 1996, **2**.
51. **JOUVENEAUX C, MONTAL S, BOUSQUET P et coll.**
Passage de l'édentement partiel à l'édentement complet.
Cah Prothèse 2004;**127**:9-15.
52. **KADIR T, GUMRU B et UYGUN- CAN B.**
Phospholipase activity of candida Albicans isolates from patients with denture stomatitis: The influence of chlorhexidine gluconate on phospholipase production"
Arch Oral Biol 2007;**52**(7):691-696.

- 53. KAMANN A.**
Les résines de base pour prothèses amovibles.
Synergie Prothétique 2001;**3**:147-152.
- 54. KAMINA P.**
Tête et cou: muscles, vaisseaux, nerfs et viscères. Tome 10. 2^e éd.
Paris : Maloine, 1996.
- 55. KLEIN P et NALTCHAYAN L.**
Piézographie et prothèses adjuvées totales gériatriques.
Actual Clin Scient 1995;**16**:16-26.
- 56. KLEINFINGER S et LEJOYEUX J.**
La résorption des crêtes édentées une entité clinique.
Actual Odontostomatol (Paris) 1981;**135**:403-429.
- 57. KLEINFINGER S et MONSENEGO PH.**
Les allergies aux prothèses totales acryliques.
Rev Odontostomatol 1985;**14**(5):337-346.
- 58. LACOSTE-FERRE MH, BLANDIN M et LODTER JPh.**
Présentation d'un gel destiné aux porteurs de prothèses amovibles.
Alternatives 2003;**18**:17-22
- 59. LACOSTE-FERRE M-H, BLANDIN M et RAYNALDY L.**
Le gabarit –une approche musculaire de la thérapeutique de l'édentement total.
Stratégie Prothétique 2008;**8**(2):105-112.
- 60. LAUSSAUZAY C, VEYRUNE JL et LESCHER J.**
La préparation des surfaces d'appui : rôles de la prothèse complète amovible transitoire.
Cah Prothèse 1998;**104**:79-87.
- 61. LE BONHOMME C, JARDEL V, DERRIEN G et coll.**
Action de la chlorhexidine sur l'envahissement microbien d'une résine à prise retardée
Cah Prothèse 2006;**133**:31-39.
- 62. 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**.
- 63. LE BARS P et GIUMELLI B.**
Traitements de la stomatite prothétique.
Cah Prothèse 1994;**86**:60-71.
- 64. LE BARS P, GIUMELLI B et DANIEL A.**
Influence de l'âge sur le tissu conjonctif de la muqueuse palatine.
Inf Dent 1994;**76**(36):3225-3230.
- 65. LE BARS P, GIUMELLI B et DANIEL A.**
Vieillesse et stomatite prothétique (analyse stéréologique).
Clinic, 1995;**16**:51-52.
- 66. LE GUEHENNEC L, LE BARS P, ALLOH AMICHIA Y et GIUMELLI B.**

Les empreintes piézographiques en prothèse maxillo-faciale.
Cah Prothèse 2007;**141**:47-53.

- 67. LEJOYEUX J et KLEINFINGER S.**
Intrados prothétiques et muqueuses.
Cah Prothèse 1974;**8**:119-128.
- 68. LEJOYEUX J et KLEINFINGER S.**
Protection en surface des muqueuses. Problèmes chez les appareillés totaux.
Cah Prothèse 1976;**14**:111-122.
- 69. LEJOYEUX J et LEJOYEUX R.**
Mise en condition en prothèse amovible.
Paris : Masson, 1993:23-73.
- 70. LEONARD A, D'INCAU E, GABRIEL A et DUPUIS V.**
Prothèses amovibles : comment les nettoyer.
Clinic 2007;**28**:7-8.
- 71. LEONARD A, GABRIEL A et DUPUIS V.**
Sécheresse buccale et prothèses amovibles.
Alternatives 2007;**36**:44-56.
- 72. LEONARD A, LASSAUZAY C et DUPUIS V.**
Accompagnement nutritionnel et rééducation masticatoire de l'édenté total.
Alternatives 2007;**31**:51-54.
- 73. LEONARD A, SEURET O, SEQUELA V et DUPUIS V.**
Prothèse amovible complète. Prise en charge des déficiences du patient âgé.
Cah Prothèse 2008;**144**:57-67.
- 74. LYNDE TH et UNGER J.**
Preparation of the denture-bearing area-An essential component of successful complete -denture treatment.
Quintessence Int 1995;**26**(10):689-695.
- 75. MALMSTRÖM HS, MEHTA N, SANCHEZ R et MOSS ME.**
The effect of two different coatings on the surface integrity and softness of a tissue conditioner.
J Prosthet Dent 2002;**87**(2):153-157.
- 76. MARIANI P.**
Variations dimensionnelles des résines acryliques utilisées en prothèse complète.
Quest Odontostomatol 1979;**4**(16):47-56.
- 77. MARIANI P et PRECKEL B.**
Examen clinique de l'édenté total.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23- 325- B-10, 2001,**6**.
- 78. MARTIN JP.**
Incidence de la rétention des prothèses totales sur la conservation des crêtes.
Rev Odontostomatol 1984;**13**(5):379-386.
- 79. MARTIN J-P et CITTERIO H.**
Rebasage ou réfection totale de la base prothétique.

- Réal Clin 1997;**8**(4):451-459.
- 80. MEEWISSEN J, VAN WAAS M, MEEWISSEN R et coll.**
Satisfaction with reduced dentitions in elderly people.
J Oral Rehabil 1995;**22**:397-401
- 81. MILLET C et SCHOENDORFF R.**
Dimension verticale en prothèse complète.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie-Odontologie II, 23-325-E-10, 1996,**8**.
- 82. MIQUEL JL.**
Candida Albicans et prothèses complètes.
Quest Odontostomatol 1984;**9**:175-177.
- 83. MOJON P et MAC ENTEE MI.**
Discrepancy between need for prosthodontic treatment and complaints in an elderly edentulous population.
Commun Dent Oral Epidemiol 1992;**20**:48-52.
- 84. MONSENEGO M et LEJOYEUX J.**
Ecologie du milieu buccal de l'édenté.
Cah Prothèse 1979;**25**:81-98.
- 85. MONTAL S, JOLY JP et VIGNAL B.**
Matériaux souples permanents – quelles indications en prothèse totale ?
Cah Prothèse 1998;**102**:55-63.
- 86. MONTEIL et FAYET A.**
La stomatite prothétique.
Chir Dent Fr 2000;**999**:39-43.
- 87. NABID A.**
La surface d'appui mandibulaire édentée résorbée : caractéristiques anatomiques et techniques d'empreintes préliminaires.
J Dent Alger 2007;**13**(52):28-41.
- 88. NEVALAINEN MJ, RANTANEN T, NARHI T et AINAMO A.**
Complete dentures in the prosthetic rehabilitation of elderly persons: five different criteria to evaluate the need to replacement.
J Oral Rehabil 1997;**24**:251-258.
- 89. NGUYEN J-F, MULLER-BOLLA M, NAVEAU A et LUPI L.**
De l'hygiène dento-prothétique chez le patient âgé.
Alternatives 2007;**31**:43-49.
- 90. NICOLAS E, LASSAUZAY, VEYRUNE JL et HENNEQUIN M.**
Réhabilitation prothétique en gériatrie.
Inf Dent 2008;**90**(14):706-710.
- 91. OUHAYOUN JP et SAWAF MH.**
Histologie de la muqueuse buccale normale.
Rev Odontostomatol 1992;**21**(2):85-94.
- 92. PEREZ C, D'INCAU E et DUPUIS V.**

- Amélioration de la stabilité des prothèses adjuvées complètes mandibulaires : les surfaces polies stabilisatrices fonctionnelles.
Alternatives 2004;**24**:39-46
93. **POISEAU F, BAUDET– POMMEL M, LESCHER J et BERTOIN P.**
Pathologies buccales et prothèses adjuvées : peut –on et doit –on toujours appareiller ?
Actual Odontostomatol (Paris) 1998;**204**:453-463.
94. **POMPIGNOLI M.**
La prothèse de transition en prothèse amovible complète.
Cah Prothèse 1998;**104**:67-77.
95. **POMPIGNOLI M, DOUKHAN JY et RAUX D.**
Prothèse complète. Tome 1.
Paris: CdP, 1993.
96. **POMPIGNOLI M, GERMA A et RAUX D.**
Prothèse complète immédiate-une technique de choix pour le passage aux implants.
Titane 2005;**2**(2):47-50.
97. **POSTAIRE M.**
Docteur que faire ? Ma prothèse ne tient plus et me fait souffrir.
Clinic 2001;**22**(1):18-21.
98. **POSTAIRE M.**
Une erreur en prothèse amovible complète.
Alternatives 2008;**24**:23-27.
99. **POUJADE JM, PESCI-BARDON C et SERRE D.**
Utilisation des adhésifs pour prothèse amovible complète: aide efficace ou palliatif ?
Cah Prothèse 2000;**111**:31-42.
100. **PRECKEL B, STEPHAN G et MARIANI P.**
Technique d’empreinte corrigée en prothèse amovible bimaxillaire.
Stratégie Prothétique 2004;**4**(3):187-191.
101. **POUYSSSEGUR V et SERRE D.**
Prothèse et gérontologie.
Encycl Med Chir (Paris), Odontologie, 23-434-A-10, 1998, **4**.
102. **RAHMANI EL M, ABDEDINE A, BENAMAR A et EL MOUHTARIM B.**
Le pas à pas d’une prothèse totale bimaxillaire immédiate d’usage.
Actual Odontostomatol (Paris) 2002;**217**:7-16.
103. **RIGNON-BRET C.**
Porte-empreintes individuels en prothèse adjuvée complète. 1^{re} partie. Conception.
Cah Prothèse 1999;**106**:65-75.
104. **RIGNON-BRET C et CHEYLAN JM.**
Réfection des bases en prothèse amovible.
Réal Clin 2000;**11**(3):349-362.

105. **RIGNON-BRET C, HERBOUT B et FROMENTIN O.**
Réalisation d'une PACSI avec 2 implants pour un cas fortement résorbé à la mandibule.
Implant 2007;**13**(3):151-159.
106. **RIGNON-BRET JM.**
La réadaptation des prothèses amovibles totales.
Cah Prothèse 2000;**110**:35-45.
107. **RIGNON-BRET JM et RIGNON –BRET C.**
Traitement des cas de promandibulie et de forte résorption chez l'édenté total.
Réal Clin 1997;**8**(4):435-450.
108. **RIMPAULT L et BONIFAY P.**
Etude comparative de la déformation des bases après polymérisation.
Cah Prothèse 1992;**78**:41-46.
109. **ROZENCWEIG D.**
Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Propositions diagnostiques et thérapeutiques.
Paris : CdP, 1994.
110. **SACY A et EL HAGE F.**
Profil –type du patient âgé.
Cah Prothèse 2001;**115**:59-64.
111. **SCHNEID TR.**
An in vitro analysis of a sustained release system for the treatment of denture stomatitis.
Spec Care Dent 1992;**12**:245-250.
112. **SCHOENDORFF R et ALLEGRE P.**
Empreintes en prothèse complète.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie- Odontologie II, 23-325-C-10, 1996, **12**.
113. **SCHOENDORFF R et JEANNIN C.**
Prothèse immédiate.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-325-K-10, 1998, **10**.
114. **SCHOENDORFF R, JEANNIN C et MILLET C.**
Equilibration en prothèse complète.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-325-G-10, 1999, **13**.
115. **SCHOENDORFF R et MILLET C.**
Insertion d'une prothèse complète : conseils au patient et soins ultérieurs.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-325-G-15, 1998, **8**.
116. **SCHOENDORFF R et MILLET C.**
Rétention en prothèse complète.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie- Odontologie II, 23-325-B-05,1995, **6**.
117. **SEFRIQUI A et BERRADA S.**
Aménagement de l'espace prothétique en prothèse amovible complète. A propos d'un cas clinique.
Actual Odontostomatol (Paris) 2005;**230**:123-136.

118. **SOUEIDAN A et HAMEL L.**
Peut-on contrôler la résorption osseuse? En avons-nous les moyens?
Cah ADF 2000;**8**:10-17.
119. **STROHL JPh, RIMPAULT L et DABADIE M.**
Le joint vélo-palatin responsabilité exclusive du praticien.
Clinic 1998;**19**(4):221-225.
120. **TADDEI C.**
Les empreintes en prothèse complète.
Conférence au Rive Gauche Saint –Jacques Hôtel, juin 2006:24-27.
121. **TADDEI C, METZ M, BOUKARY A et WALTMANN E.**
Cas difficiles en prothèse complète: les solutions mandibulaires.
Cah Prothèse 1998;**103**:37-55.
122. **TADDEI C, METZ M et WALTMANN E.**
Prothèse amovible complète: les solutions au maxillaire pour les cas difficiles.
Cah Prothèse 2002;**218**:15-28.
123. **TADDEI C et WOLFRAM –GABEL R.**
Physiologie de l'édenté total.
Encycl Méd Chir (Paris), Stomatologie- Odontologie, 23-325-A-20, 1996, **7**.
124. **TADDEI C, WOLFRAM – GABEL R et WALTMANN R.**
Anatomie de l'édenté total.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-325-A-10, 1995, **8**.
125. **TOSSELLO A et CHEVAUX M.**
Réfection des bases prothétiques.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-325-H-10, 2001, **8**.
126. **TEN CATE AR.**
Development, structure and function oral histology, 4^eéd.
St. Louis: Mosby, 1990.
127. **VEYRUNE JL, LASSAUZAY C, MIOCHE L et PEYRON MA.**
Evaluation de la fonction masticatoire chez les sujets totalement édentés appareillés.
Cah Prothèse 2000;**110**:47-55.
128. **VEYRUNE JL, LASSAUZAY C, CORNET A et LESCHER J.**
Apports des implants dans le traitement de l'édentement total mandibulaire. Revue de littérature.
Cah Prothèse 2005;**130**:59-66.
129. **VOIRY J-G et LOUIS C.**
Utilisation du titane en prothèse adjointe complète.
Inf Dent 1997;**79**(31):2205-2206.
130. **ZAMACONA J-M et KUTZ R.**
Analyse de l'occlusion et de la stabilité en Prothèse totale.
Cah Prothèse 1991;**75**:29-35.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Schéma 1: Crêtes alvéolaires (classification d'Atwood).....	12
Schéma 2: la Variété morphologique des voûtes palatines.....	12
Schéma 3 :L'articulation temporo-mandibulaire d'après KAMINA.....	15
Schéma 4 : les Muscles modioli (d'après Lejoyeux)	17
Schéma 5 : Muscles temporal et ptérygoïdien latéral d'après Rozenzweig.....	17
Schéma 6: Muscles masséter et ptérygoïdien médial d'après Rozenzweig.....	18
Schéma 7 : Muscles de la langue (d'après Kamina).....	19
Schéma 8 : Epithélium buccal (d'après Ten Cate).....	20
Schéma 9: comportement viscoélastique de la fibromuqueuse sous l'action d'une compression (étude de Kydd et Dally).....	23
Schéma 10 : Résorption mandibulaire.....	32
Schéma 11: Facteurs influençant les reflexes muccosallivaires.....	36
Tableau 1: Pronostic de traitement en fonction de l'aspect du palais	46
Schéma 12: Joint vélopalatin (d'après Strohl 119).....	48
Tableau 2: Signes d'hyposialie (d'après Léonard).....	50
Schéma 13: Complications locales de l'hyposialie.....	52
Schéma 14 : L'espace biofonctionnel (d'après Lejoyeux).....	62

MARC-TUDOR (Magdalena) – Prévention des altérations tissulaires sous-prothétiques en prothèse amovible complète. 126 f., ill., tabl. ,130 réf., 30 cm.-
(Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2009)

Le port de prothèses amovibles complètes peut provoquer douleurs, blessures et difficultés, particulièrement importantes chez les personnes âgées dépendantes. L'écosystème au sein de la cavité buccale se modifie sous la prothèse, avec acidose et hyposialie et cela peut causer des altérations muqueuses : la plus courante est la stomatite sous-prothétique. Les traumatismes prothétiques persistants accélèrent la résorption de l'os sous-jacent. La prévention de ces troubles dépend en premier lieu du maintien de la qualité des structures de soutien de la future prothèse. L'examen approfondi de la cavité buccale et l'amélioration de l'état de ses tissus est le préalable indispensable d'un traitement prothétique réussi. Ensuite, il faut respecter scrupuleusement les impératifs de réalisation prothétique, tout en adaptant les matériaux et les techniques au contexte anatomique complexe du patient. L'utilisation d'implants permet d'optimiser la tenue des prothèses mandibulaires. Le suivi post-prothétique régulier et la maintenance des appareils servent à préserver les structures sous-prothétiques dans le temps. La maîtrise d'une bonne hygiène muqueuse et prothétique par le patient est le complément indispensable.

Rubrique de classement : PROTHESE

Mots-clés :

édentation totale, prothèse adjointe totale, résorption osseuse, stomatite prothétique, sujet âgé, prévention, hygiène .

JURY :

Président : Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

Assesseur : Monsieur le Docteur Pierre LE BARS

Assesseur : Monsieur le Docteur François BODIC

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Yves AMOURIQ

Adresse de l'auteur : MARC-TUDOR Magdalena 4, rue Jean Bouin, 44100
Nantes