

UNIVERSITE DE NANTES
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année : 2012

N°: 007

LES EMPREINTES SECONDAIRES ET COMPLEMENTAIRES
EN PROTHESE AMOVIBLE TOTALE

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

Présentée
et soutenue publiquement par

BUSCH Anne-Solenne

Née le 08 Novembre 1985 à Toulon

Le 2 Février 2011 devant le jury ci-dessous:

Président : Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI
Assesseur : Docteur Pierre LE BARS
Assesseur : Docteur François BODIC
Assesseur : Docteur Laurent LE GUEHENNEC

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

INTRODUCTION

Chapitre 1 : L'édenté complet

1.1. Epidémiologie

1.2. Objectifs thérapeutiques

1.2.1. Rétablissement des fonctions manducatrices

1.2.1.1. Mastication

1.2.1.2. Déglutition

1.2.1.3. Phonation

1.2.2. Respect des impératifs mécaniques et biologiques

1.2.2.1. Respect des impératifs mécaniques

1.2.2.1.1. Sustentation

1.2.2.1.2. Stabilisation

1.2.2.1.3. Rétention

1.2.2.2. Respect de l'intégrité biologique

1.2.3. Limite du traitement prothétique

1.2.3.1. Instabilité de la prothèse

1.2.3.2. Qualité de vie et degré de satisfaction de la prothèse

1.3. Description des surfaces d'appui maxillaires et mandibulaires

1.3.1. Au maxillaire

1.3.1.1. Tissus en rapport avec l'intrados de la prothèse

1.3.1.1.1. Le tissu osseux

1.3.1.1.2. Le revêtement épithélio-conjonctif

1.3.1.2. Tissus en rapport avec les bords et l'extrados de la prothèse

1.3.1.2.1. La muqueuse

1.3.1.2.2. Les tissus sous-muqueux

1.3.1.2.3. Les fibres musculaires ou ligamentaires

1.3.2. A la mandibule

1.3.2.1. Les tissus en rapport avec l'intrados de la prothèse

1.3.2.1.1. Le tissu osseux

1.3.2.1.2. Le revêtement épithélio-conjonctif

1.3.2.2. Tissus en rapport avec les bords et l'extrados de la prothèse

1.3.2.2.1. La muqueuse

- 1.3.2.2.2. Les tissus sous-muqueux
 - 1.3.2.2.3. Les fibres musculaires ou ligamentaires
 - 1.3.3. La langue
-

Chapitre II : Les empreintes secondaires

II.1. Objectifs

II.2. Matériaux

11.2.1. Matériaux utilisés pour le marginage

- II.2.1.2. Cires thermoplastiques
- II.2.1.3. Elastomères (silicone et polyéther)
- II.2.1.4. Résines à prise retard

II.2.2. Matériaux utilisés lors du surfaçage

- II.2.2.1. La pâte à oxyde de zinc eugénol
- 11.2.2.2. Elastomères (polysulfure, polyéther)

II.3. Techniques

11.3.1. Réglage du PEI

- II.3.1.1. Définitions et qualités requises
- II.3.1.2. Tracé des limites
- II.3 .1.3. Caractéristiques du bourrelet de préhension
- 11.3.1.4 Les différents types de porte empreinte individuels
- II.3 .1.5. Adaptation du porte empreinte individuel (PEI) en bouche
- II.3.1.5.1. PEI maxillaire
- II.3 .1.5 .1.1. Réglage statique
- II.3 .1.5.1.2. Réglage dynamique
- II.3.1.5.2. PEI mandibulaire
- 11.3.1.5.2.1. Réglage statique
- II.3.1.5.2.2. Réglage dynamique

II.3.2. Prise d'empreinte

- II.3.2.1. Empreintes anatomo-fonctionnelles
- II.3.2 .1.1. Au maxillaire
- II.3.2.1.1.1. Enregistrement du joint périphérique
- 11.3.2.1.1.2. Enregistrement de la surface d'appui
- II.3.2.1.2. A la mandibule
- 11.3.2.1.2.1. Enregistrement du joint périphérique
- II.3.2.1.2.2. Enregistrement de la surface d'appui
- II.3.2.2. Empreintes muco-statiques ou anatomiques
- 11.3.2.2.1. Au plâtre
- II.3.2.2.2. A l'alginate

II.3.2.3. Empreinte mixtes

11.3.2.4. Cas des empreintes secondaires supra implantaire

II.3.2.4.1. Généralités

II.3.2.4.2. Matériaux utilisés

II.3.2.4.3. Techniques d'empreintes

II.4. Traitement des empreintes secondaires

II.4.1. Désinfection

II.4.2. Coffrage

II.4.3. Coulée

Chapitre III : Les empreintes complémentaires

111.1. La piézographie

111.2. Les empreintes au silicone

111.3. Réfection des bases prothétiques et mise en condition tissulaire

III.3.1. Définition et objectifs

111.3.2. Indications-Contre- indications

111.3.2.1. Indications

III.3.2.2. Contre-indications

111.3.3. Matériaux

III.3.4. Techniques

III.3.5. Temps de laboratoire

111.4. Les empreintes phonétiques

III.4.1. La méthode intégrale de Herve

III.4.2. L'empreinte semi-intégrale de Devin

CONCLUSION

INTRODUCTION

Devant les progrès réels et incontestables de l'odontologie, une question se pose en 2011 :

Perd-on toujours ses dents ? La réponse est malheureusement oui ! Cela demeure une réalité quotidienne à laquelle certains patients se trouvent confrontés.

Trois raisons principales liées à la perte des dents :

- tout d'abord, la peur du chirurgien-dentiste et la peur de la douleur qui se traduisent par la négligence du patient et le manque de suivi conduisant bien souvent in fine à l'extraction dentaire.
- La maladie parodontale, plus ou moins aggravée par une mauvaise hygiène bucco-dentaire représente la deuxième cause car elle provoque la mobilité des organes dentaires et l'altération de leurs tissus de soutien et donc entraîne à terme l'extraction dentaire.
- La troisième raison étant bien évidemment l'allongement de la durée de vie avec l'usure physiologique dentaire engendrant des fractures et donc des extractions dentaires.

Actuellement, 60% des personnes de 65 à 75 ans sont porteuses de prothèses, 700 000 prothèses sont réalisées en France chaque année et parmi les 11 millions de porteurs de prothèse amovible, 50% sont porteurs de prothèse amovible totale ^[9, 17, 23].

En tout état de cause, le traitement d'un patient édenté total reste toujours une difficulté pour le praticien qui le prend en charge. Il se compose d'une succession d'étapes importantes, cliniques et laboratoires toutes dépendantes les unes des autres conditionnant ainsi, en parallèle avec d'autres critères inhérents au patient, le succès de la réalisation prothétique.

Face aux nombreux matériaux et aux diverses techniques décrits dans la littérature, il est intéressant de faire le point sur les empreintes secondaires et complémentaires en prothèse amovible totale.

Dans ce travail, l'intérêt sera porté en premier lieu à l'édenté total et sa cavité buccale tout en rappelant les impératifs prothétiques.

Puis il conviendra de s'attarder sur les empreintes secondaires avec leurs objectifs, leurs différents matériaux et techniques, leurs séquences cliniques.

En fonction du cas clinique, le praticien pourra être amené à utiliser des techniques complémentaires afin d'optimiser la prise d'empreinte, techniques qui seront abordées en conclusion de cet ouvrage.

Chapitre I : L'édenté complet

Il serait normal à notre époque, grâce aux nombreux moyens dont disposent les chirurgiens-dentistes, et le réel accent mis sur l'hygiène bucco-dentaire et la prévention, de penser que le taux d'édentés complet, en France est trop faible pour qu'on s'intéresse de près à la prothèse adjointe totale, discipline odontologique à part entière.

Pourtant, pour différentes raisons que nous évoquerons par la suite, cette dernière est loin d'être en déclin et se voit même être complétée par l'arrivée des implants.

I.1. Epidémiologie

La thérapeutique amovible voit son intérêt perduré grâce à plusieurs éléments.

▪ Le vieillissement de la population

Selon une étude de l'INSEE datant d'octobre 2010^[6], si les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine comptera 73,6 millions d'habitants au 1er janvier 2060, soit 11,8 millions de plus qu'en 2007. Le nombre de personnes de plus de 60 ans augmentera, à lui seul, de plus de 10 millions. En 2060, une personne sur trois aura ainsi plus de 60 ans.

Jusqu'en 2035, la proportion de personnes âgées de 60 ans ou plus progressera fortement, quelles que soient les hypothèses retenues sur l'évolution de la fécondité, des migrations ou de la mortalité. Cette forte augmentation est transitoire et correspond au passage à ces âges des générations du baby-boom. Après 2035, la part des 60 ans ou plus devrait continuer à croître, mais à un rythme plus sensible aux différentes hypothèses sur les évolutions démographiques.

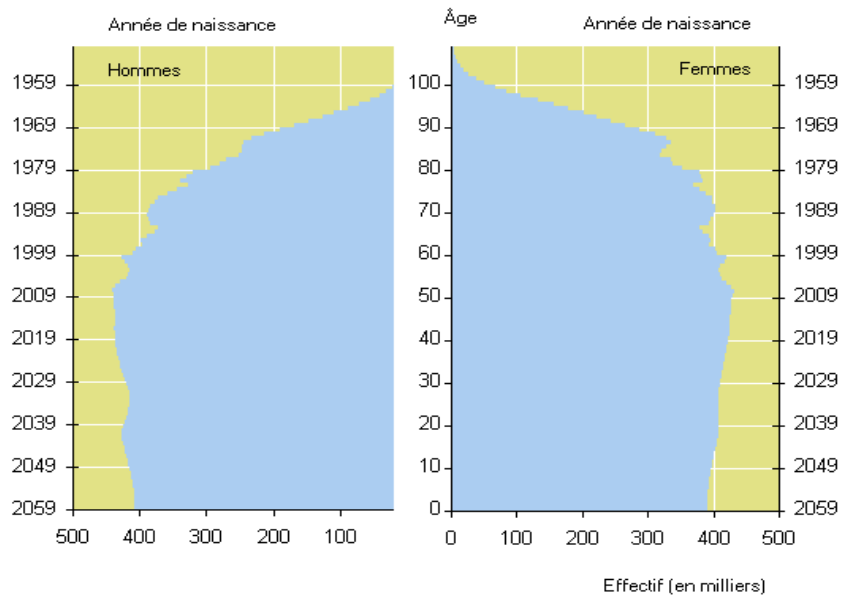


Figure 1 : Projection de population à l'horizon 2060 et structure par âge

▪ L'augmentation de l'espérance de vie

L'INSEE définit l'espérance de vie comme la durée de vie moyenne d'une génération fictive soumise aux conditions de mortalité de l'année. Avec les progrès considérables de la médecine et l'amélioration des conditions de vie, tout porte à croire qu'elle n'est pas prête de diminuer. Cet institut estime, d'après une étude datant de décembre 2010^[5], qu'elle pourrait atteindre en 2060 la moyenne de 91,1ans pour les femmes (contre 84,2 en 2006) et 86ans pour les hommes (contre 77,2 en 2006).

▪ La longévité et le renouvellement des prothèses

La longévité de chaque prothèse est compromise par le fait principalement de la résorption osseuse qui entraîne au fil du temps une modification des surfaces d'appui et donc la nécessité d'une réfection des bases prothétiques.

Hüe et **Berteretche** soulignent par ailleurs dans leur ouvrage ^[20], qu'après seulement 5années, environ 50% des prothèses existantes devraient être remplacées.

L'utilisation de certains matériaux affecte, en outre, la pérennité des bases prothétiques en les rendant poreuses et accessibles aux bactéries, entraînant parfois l'apparition de stomatites et le renouvellement in fine de la prothèse.

▪ L'état de santé et la dépendance des personnes âgées

D'un point de vue général, les facultés mentales et physiques se voient quasiment toujours amoindries chez les personnes âgées. Certaines pathologies et prises médicamenteuses en partie liées à l'âge telles que l'ostéoporose, le diabète de type II ou le syndrome de **Gougerot-Sjögren** contribuent à l'altération de la cavité buccale. De plus, seulement 30% des personnes de plus de 80 ans sont indépendantes. Cette perte d'autonomie se fera donc ressentir au niveau de l'hygiène bucco-dentaire, de la fréquence des visites chez le praticien qui devra donc s'adapter et adapter ses techniques à une population de plus en plus âgée et de moins en moins autonome mais pour qui la mastication, la phonation et le sourire restent des éléments indispensables à leur épanouissement personnel ^[15].

▪Les moyens financiers des patients

En effet, le contexte socio-économique actuel laisse à penser que le pouvoir d'achat des personnes retraitées n'ira pas en s'améliorant dans les prochaines années. Même avec le succès des implants, la prothèse totale garde tout son intérêt et s'adapte et s'adaptera à un maximum de cas cliniques et de moyens financiers.

I.2. Objectifs thérapeutiques

Communs à toute réhabilitation prothétique, ils se caractérisent par différents éléments.

I.2.1. Rétablissement des fonctions manducatrices

I.2.1.1. Mastication

Fortement réduite chez les patients porteurs d'une prothèse amovible totale, elle doit être en priorité réhabilitée. L'édentation totale, associée à une altération du goût (habituellement retrouvée chez les patients âgés ou à qui l'on a prescrit certains médicaments) et une éventuelle perte d'autonomie peut avoir de fortes répercussions sur l'image sociale et psychologique des personnes édentées. Elle peut être améliorée grâce à des artifices de rétention (prothèse supra-dentaire) qui permettent au coefficient de mastication d'atteindre les 80% de son efficacité^[8].

La prothèse implanto-portée peut être aussi envisagée mais avec réserve à cause de la perte de la proprioception.

I.2.1.2. Déglutition

Elle s'annonce directement après la mastication et se voit également altérée par le vieillissement et l'édentement, via la perte des systèmes proprioceptifs de contrôle et la décoordination musculaire masticatoire. Le port de prothèse complète permet de restaurer une fonction de déglutition de type

adulte, soumis néanmoins à quelques facteurs tels que le comportement neuromusculaire du patient, son sens stéréognostique (*facilité de reconnaître par le tact, la forme des objets, ainsi que les autres propriétés physiques, telles que la consistance, température...*), ou bien même l'intégration prothétique^[20].

I.2.1.3. Phonation

Plusieurs pièces anatomiques permettent, par les vibrations périodiques des cordes vocales placées sur le trajet de l'air respiratoire, de faire fonctionner l'articulation de la voix. Les phonèmes sont produits grâce au jeu complexe entre des éléments anatomiques statiques (dents, procès alvéolaires, voûte palatine) et des éléments anatomiques dynamiques (langue, lèvres, voile du palais)^[50]. Si un des éléments anatomiques est modifié, la voix sera, elle aussi, modifiée. Chez l'édenté total, c'est la disparition des éléments statiques et leur remplacement par une prothèse qui peuvent perturber la phonation. La position des dents antérieures, l'épaisseur des extrados et de la base prothétiques sont donc des éléments importants à prendre en compte afin de conserver les mêmes appuis linguaux et labiaux.

I.2.2. Respect des impératifs mécaniques et biologiques

I.2.2.1. Respect des impératifs mécaniques

Décrits et regroupés par **Paul Housset** sous forme d'une triade, ils peuvent être développés en trois points :

I.2.2.1.1. Sustentation

C'est la réaction favorable qui s'oppose aux pressions exercées sur la prothèse perpendiculairement à la surface d'appui. C'est la résistance des tissus ostéo-muqueux à l'enfoncement de la prothèse. Elle maintient la constance des relations entre l'intrados et les structures osseuses et muqueuses qui constituent la surface d'appui, garantissant ainsi la précision des relations occlusales^[20]. Chez un patient édenté total, la surface d'appui offerte par la muqueuse est en moyenne de 24cm² au maxillaire et de 14cm² à la mandibule. Toute augmentation de cette dernière améliore la sustentation d'où l'intérêt de rechercher une extension maximale de la plaque base. Néanmoins, d'autres facteurs, tels que la composition histologique et les propriétés visco-élastiques des tissus ostéomuqueux^[20] sont des éléments importants susceptibles de compromettre la sustentation.

I.2.2.1.2. Stabilisation

Elle représente la résistance offerte, par les reliefs et la forme générale des arcades, aux déplacements horizontaux de la prothèse, aussi bien dans le sens transversal, que dans le sens

antéro-postérieur. Elle dépend de trois facteurs importants :

-un facteur anatomique qui correspond à l'ensemble des caractéristiques des arcades (forme, volume des crêtes). Ainsi ; des crêtes peu élevées, voire négatives (fréquentes à la mandibule) sont des facteurs négatifs, d'où l'intérêt d'exploiter à la mandibule les régions rétro-mylohyoïdiennes qui diminuent efficacement les déplacements de la prothèse mandibulaire.

-un facteur musculaire qui apporte par ses fibres un rôle stabilisateur ou déstabilisateur de la prothèse. Ainsi, les muscles qui ont des fibres parallèles au plan occlusal (tels que l'orbiculaire des lèvres, ou le buccinateur) stabilisent la prothèse, alors que les muscles dont les fibres sont perpendiculaires à ce même plan sont déstabilisateurs^[20]. Par ailleurs, l'établissement d'un équilibre entre les pressions exercées d'un côté par la langue, et de l'autre par les lèvres et les joues, améliore la stabilité de la prothèse amovible complète, notamment à la mandibule^[20].

-un facteur occlusal conditionné par l'orientation du plan occlusal, la morphologie des dents prothétiques, l'organisation du schéma occlusal (occlusion bilatéralement équilibrée recherchée en prothèse amovible totale), ou bien encore par la relation intercrêtes (une édentation totale associée à une relation squelettique type classe III sera par exemple plus difficile à traiter).

I.2.2.1.3. Rétention

Elle est définie par la force qui s'oppose aux contraintes de désinsertion de la prothèse. C'est la résultante de l'action combinée de l'adhésion et de la pression atmosphérique. Cette dernière n'agit que si un joint s'est installé à la périphérie de la prothèse. Il se crée alors une dépression qui favorise la rétention. A la mandibule, elle se compose du joint sublingual, du joint labio-incisif et du joint linguo-masséterin. Pour l'arcade maxillaire, ce sont les joints vestibulaires et postérieurs qui permettent la dépression. Il est important, ici, de définir l'espace de **Donders**. Il correspond à l'espace qui se crée entre la face dorsale de la langue et la voûte palatine lorsque la mandibule s'abaisse. La bouche étant fermée après la déglutition, la partie postérieure de la langue entre en contact avec le palais et son voile et il se forme un vide dans la partie antérieure de la bouche. Selon **Lejoyeux J.**, il se produirait une dépression de 5 à 7 mm de mercure à l'intérieur de la bouche lorsque les lèvres sont jointes et que toutes relations sont rompues entre le milieu intra-buccal et le milieu extérieur, ce qui équivaut à une force de 300 grammes qui s'exerce vers le haut (valeur non constante). Cet espace devra donc être respecté lors de la réhabilitation prothétique.

La rétention est donc directement liée à l'étendue de la surface recouverte et à la pression atmosphérique existante.

D'autres éléments tels que les phénomènes d'interface peuvent influencer la rétention. Décrits au nombre de 4 par **Hüe**, ils comprennent l'adhésion (force physique qui attire les molécules de deux corps différents.), la cohésion (forces d'attraction qui unit les particules d'un corps), la viscosité

(friction intermoléculaire) et la capillarité (force qui s'établit entre deux surfaces parallèles entre lesquelles une couche de liquide est interposée)

De nombreux autres facteurs favorisent également la rétention comme la gravité à la mandibule ou bien même l'action contractile et le poids des muscles (notamment le buccinateur, l'orbiculaire des lèvres et les muscles intrinsèques et extrinsèques de la langue). Les extérocepteurs des surfaces muqueuses jugales, labiales et linguales captent les déplacements des prothèses. Ces informations véhiculées par le V aboutissent à des contractions musculaires réflexes contribuant à améliorer la rétention^[20].

La muqueuse, par ailleurs, grâce à sa résilience peut être utilisée grâce à quelques faibles contre-dépouilles pour améliorer également la rétention.

Cette dernière peut être néanmoins compromise par le déséquilibre engendré par des interférences occlusales, ou par la mobilisation de certains muscles et insertions ligamentaires (également par le poids de la prothèse au maxillaire) lors de la phonation.

I.2.2.2. Respect de l'intégrité biologique

Toute réhabilitation prothétique ne peut être considérée comme satisfaisante si elle ne respecte pas l'intégrité biologique des tissus sous-jacents. Au cours de son élaboration prothétique, le praticien devra toujours avoir à l'esprit qu'il ne doit pas être néfaste sur les tissus s'il veut que la prothèse soit un maximum durable. Ainsi, il devra en amont avoir été le plus conservateur possible s'il a pratiqué une chirurgie pré-prothétique, ses empreintes tout comme la future base prothétique devront être les moins compressives possibles, risquant à terme d'entraîner une résorption ostéoclastique de l'os.

I.2.3. Limite du traitement prothétique

I.2.3.1. Instabilité de la prothèse

Cette doléance immédiate est très délicate à gérer et peut être due :

- à des sous-extensions des bases prothétiques
- à des sur-extensions (limites prothétiques rentrant en interférence avec des insertions musculaires)
- à des bords prothétiques non compressifs
- à un schéma occlusal non adapté au cas clinique

I.2.3.2. Qualité de vie et degré de satisfaction de la prothèse

En dépit du soin minutieux accordé à la réhabilitation prothétique, il ne semble pas vraiment possible de rétablir ad integrum la fonction masticatoire. En effet, les forces masticatoires sont malheureusement diminuées, les mouvements irréguliers, plus nombreux et leur vitesse se voit

ralentie.

Une étude a révélé que 54% des porteurs de prothèse amovible totale indiquaient clairement des problèmes associés aux ports de prothèses ^[20]. Plus de la moitié d'entre eux souffraient de ce problème depuis plus d'un an sans avoir pourtant consulté leur chirurgien-dentiste. Un tiers des patients se plaignant d'un problème avait des prothèses jugées adéquates tandis que deux tiers des porteurs de prothèse jugées défectueuses ne s'en plaignaient pas. Cette étude souligne bien le fait que les critères de satisfaction sont subjectifs et variable en fonction du patient. Il faut de plus tenir compte de l'âge souvent avancé des patients, de leur santé bucco-dentaire et générale, du remplacement d'une prothèse existante ou non, des habitudes alimentaires et de leurs conditions de vie qui rendent le degré de satisfaction encore plus personnel et donc difficile à appréhender... Il est utile de rappeler, d'après une étude réalisée à Manchester ^[61], que les patients attachent une grande importance, tant à la réalisation prothétique mais aussi surtout au suivi et aux conseils d'hygiène souvent négligés par les praticiens. Il y a là donc une prise de conscience qui doit être faite par les chirurgiens-dentistes et qui permettrait peut être d'améliorer à long terme le ressenti des patients.

I.3. Description des surfaces d'appui maxillaires et mandibulaires

I.3.1. Au maxillaire

I.3.1.1 Tissus en rapport avec l'intrados de la prothèse

I.3.1.1.1 Le tissu osseux

Il est constitué par :

- les crêtes
- la voûte palatine
- les tubérosités
- le torus palatin
- les procès zygomalaires.

En fonction de leur forme et de leur situation (Fig. 1), ces éléments seront considérés comme favorables ou défavorables pour la stabilité, la rétention, ou la sustentation de la prothèse et conditionneront également la conception de cette dernière ainsi que le choix de la technique d'empreinte.

Landa^[30] divise le voile du palais en trois types qui sont, plus ou moins favorables à la rétention en

fonction de leur situation :

Figure 1 (a, b, c) : Exemples de crêtes édentées (36)

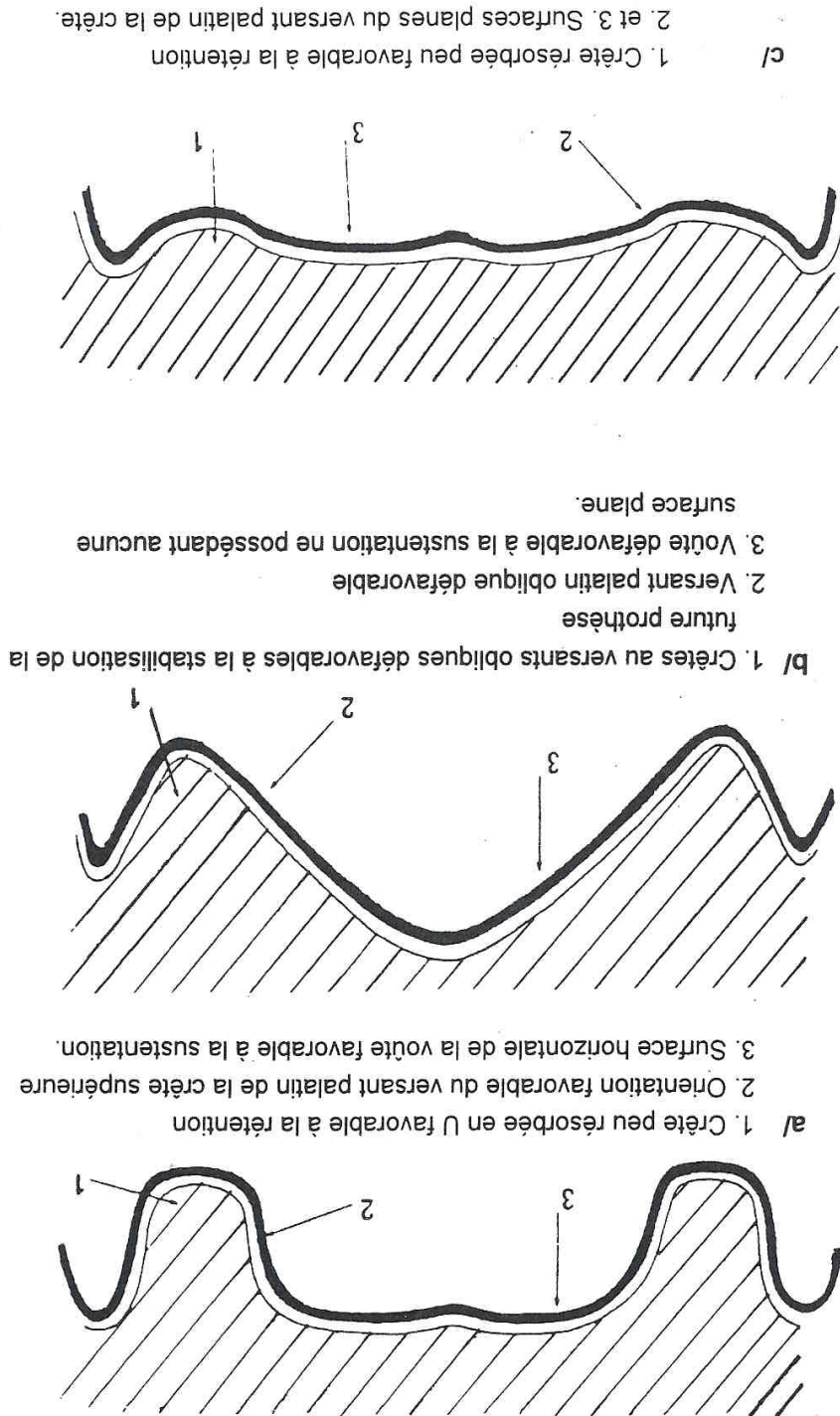


Figure 2 (a, b, c) : Exemples de crêtes édentées

I.3.1.1.2. Le revêtement épithélio-conjonctif

Il se compose d'un épithélium, d'un tissu conjonctif ou chorion et des tissus sous-muqueux.

-L'épithélium est plus épais, plus dense et plus adhérent dans les régions soumises à de fréquentes frictions plus particulièrement dans la région palatine antérieure et dans la région alvéolaire. Parfois, suite à des formations hyperplasiques, les crêtes sont flottantes. Il faudra donc être vigilant lors de la prise d'empreinte et ne pas mobiliser ces tissus qui peuvent être à l'origine d'effets de répulsion lors de l'insertion de la prothèse. C'est au niveau des crêtes que la fibromuqueuse est la plus épaisse et où la prothèse viendra s'appuyer essentiellement.

-Le chorion est dense, épais et adhérent au palais où il fait corps avec le périoste dans toutes les régions soumises aux pressions, en particulier au niveau des papilles utilisées pour écraser les aliments sous pression de la langue.

-Les tissus sous-muqueux sont plus ou moins riches en tissus glandulaires et adipeux, notamment entre la suture intermaxillaire et la crête résiduelle au niveau des prémolaires et molaires. C'est à cet endroit que se trouve la zone de Schroeder, zone qu'il faudra ménager lors de l'empreinte secondaire.

I.3.1.2. Tissus en rapport avec les bords et l'extrados de la prothèse

Pour gagner en rétention et en stabilité, il est nécessaire que les éléments anatomiques en relation avec les bords de la prothèse soient passifs ou dépressibles. Ces éléments sont constitués par la muqueuse, les tissus sous muqueux dépressibles et les fibres musculaires ou ligamentaires.

I.3.1.2.1. La muqueuse

Elle est mince et formée par deux couches. Chez la personne édentée et non appareillée on constate une kératinisation importante de l'épithélium épaissi en regard de la région antérieure du palais sollicité au cours de la mastication^[64].

I.3.1.2.2. Les tissus sous muqueux

Ils incluent les tissus glandulaires, adipeux et conjonctifs lâches. Le bord de la prothèse doit déprimer la muqueuse à leur niveau, sans gêner le jeu des fibres musculaires et ligamentaires sous jacentes.

I.3.1.2.3. Les fibres musculaires ou ligamentaires

Par leurs insertions, elles constituent la limite extrême des contours de la prothèse. De la partie médiane et antérieure à la partie postérieure, on retrouve :

-le frein de la lèvre supérieure

- les insertions du muscle myrtiliforme et du muscle canin
- les insertions du muscle buccinateur
- le sillon ptérygo-maxillaire
- la poche paratubérositaire ou d'**Eisenring** ou encore espace ampullaire d'**Eisenring** dans la région latérale tubérositaire, favorable à la création du joint postérieur de la prothèse
- le ligament ptérygo-maxillaire
- le voile du palais avec son rôle important dans la rétention de la prothèse. Le voile du palais s'insère sur le bord postérieur des lames horizontales des os palatins par des fibres aponévrotiques qui en constituent la charpente.

Landa^[29] a décrit trois types de palais mou (voile du palais), plus ou moins favorables à la rétention en fonction de leur situation (Fig.3).

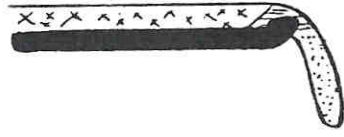


Palais mou prolongeant presque horizontalement le palais dur. C'est le cas le plus favorable à la rétention. On peut étendre le P.E.I environ 2-3 mm en arrière des fossettes palatines.

3 a. Type favorable



3 b. Type moins favorable, voire oblique



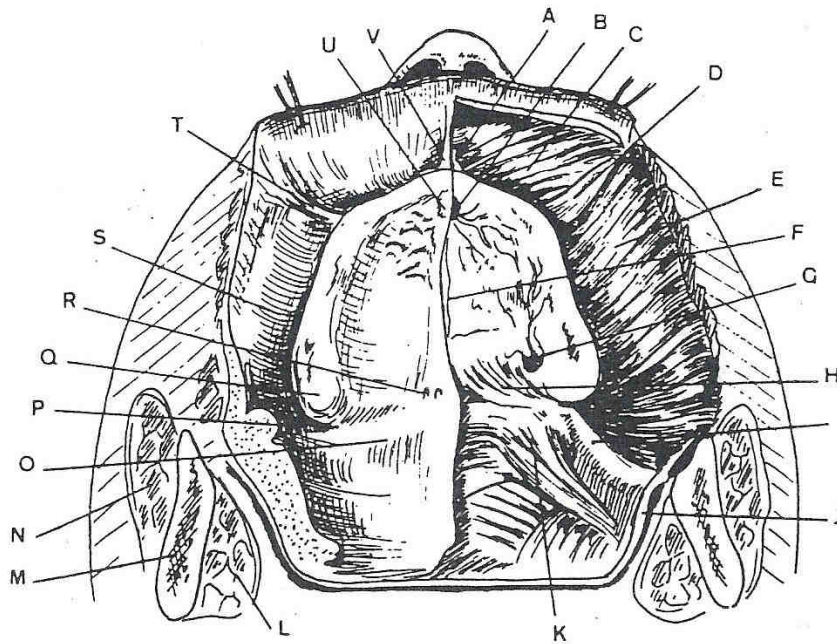
3 c. Type défavorable. Voile « en rideau »

Figure 3 (a, b, c) : Voile du palais

De fait, le bord postérieur de la prothèse, afin d'éviter les insertions aponévrotiques des muscles du voile, doit se terminer assez loin de la partie antérieure du palais mou, bien que celle-ci soit relativement dépressible.

Concernant les rapports entre les tissus et l'extrados de la prothèse, l'on retrouve les lèvres, les joues, la langue. Ils délimitent un espace neutre, zone d'équilibre entre eux et la prothèse. C'est dans cet espace que doit s'insinuer la prothèse d'après **Soulet**^[62].

En résumé,



- | | | |
|----------------------------|---|--|
| A. Epine nasale antérieure | I. Ligament ptérygomaxillaire | Q. Tubérosité |
| B. Trou palatin antérieur | J. Muscle constricteur supérieur du pharynx | R. Fossettes palatines |
| C. Muscle orbiculaire | K. Muscle palatoglosse | S. Poche paratubérositaire |
| D. Muscle canin | L. Muscle ptérygoïdien interne | T. Frein latéral |
| E. Muscle buccinateur | M. Branche montante | U. Papille incisive |
| F. Suture intermaxillaire | N. Muscle masséter | V. Frein médian de la lèvre supérieure |
| G. Trou palatin postérieur | O. Voile du palais | |
| H. Aponévrose vélopalatine | P. Sillon ptérygomaxillaire | |

I.3.2. A la mandibule

I.3.2.1. Les tissus en rapport avec l'intrados de la prothèse

Sont concernés, de la profondeur à la superficie : le tissu osseux, les tissus sous-muqueux et la muqueuse ou fibromuqueuse.

I.3.2.1.1. Le tissu osseux

Il est constitué par les crêtes, qui présentent une forme variable, en fonction de leur degré de résorption. Plus cette dernière sera importante, moins la rétention sera facile à obtenir. Le rebord alvéolaire antérieur mandibulaire présente une résorption trois à quatre fois plus importante que son homologue postérieur ^[33].

Les lignes obliques internes et externes sont également, au niveau du tissu osseux, des éléments importants à prendre en compte lors de la réalisation prothétique (Fig. 4).

En effet, la ligne oblique externe détermine l'importance de l'extension du porte empreinte individuel et constitue donc la limite extérieure et latérale de la prothèse.

La ligne oblique interne, quant à elle, est une arrête vive, douloureuse, et en contre-dépouille, interdisant toute extension de la prothèse et donc du porte empreinte individuel au-delà de cette limite. Si une extension est nécessaire, la ligne oblique interne doit être déchargée. Une chirurgie pré-prothétique peut être envisagée pour les cas les plus sévères.

Du côté lingual, il faut rechercher les apophyses géni qui se situent dans la partie médiane, dans la région des prémolaires, et les tori repérés à la palpation. Ces exostoses osseuses, ainsi que la zone d'émergence du trou mentonnier doivent être déchargées pour la conception de la prothèse.

En tout état de cause, il est bon de noter que le tissu osseux est en constante évolution et que la résorption physiologique est naturelle, progressive et de faible importance.

Cependant, une mauvaise adaptation des bases, due à des empreintes de qualité insuffisante ou des suppressions par absence de zones de décharge, peuvent être un facteur d'accélération de la résorption osseuse ^[36].

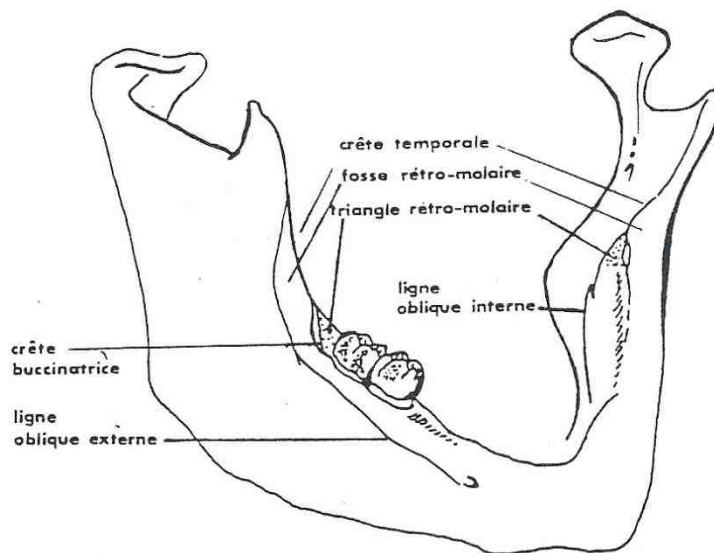


Figure 5 : Le maxillaire inférieur

I.3.2.1.2. Le revêtement épithélio-conjonctif

On distingue deux zones dont la première correspond à la crête. La fibromuqueuse y est d'autant plus mince que le patient est âgé. Cette crête se termine en arrière par les papilles rétro-molaires dont la partie antérieure est constituée de tissu fibreux plus ou moins adhérent à l'os. Il faudra envisager des zones de décharge à leur niveau.

La deuxième zone représente la zone de réflexion muqueuse et a un son tissu fibreux adhérent à l'os sous-jacent dans ses 2/3 supérieurs et décollée de l'os dans son tiers inférieur.

Un tissu de revêtement épais, ferme, adhérent à l'os sous-jacent représente le cas idéal. Toutes les techniques d'empreintes donne de bons résultats à priori.

Dans les cas défavorables, tels que les hyperplasies, les crêtes et/ou tubérosités flottantes, il sera préférable d'utiliser un matériau fluide avec un porte empreinte individuel espacé. La chirurgie pré-prothétique sera également souhaitable.

Par ailleurs, il est important, avant toute prise d'empreinte, de tenir compte du caractère visco-élastique de la muqueuse. Ainsi, si l'on admet que la fibro-muqueuse peut se déprimer de 0,4 à 2mm sous l'effet de la contrainte, on sait que le retour à l'état initial ne s'effectue pas dès l'arrêt de la force exercée. Il existe une première récupération élastique immédiate, suivie d'une phase visqueuse lente. Ce phénomène visco-élastique a été mis en évidence par **Picton** et **Wills** (1976-

1978).

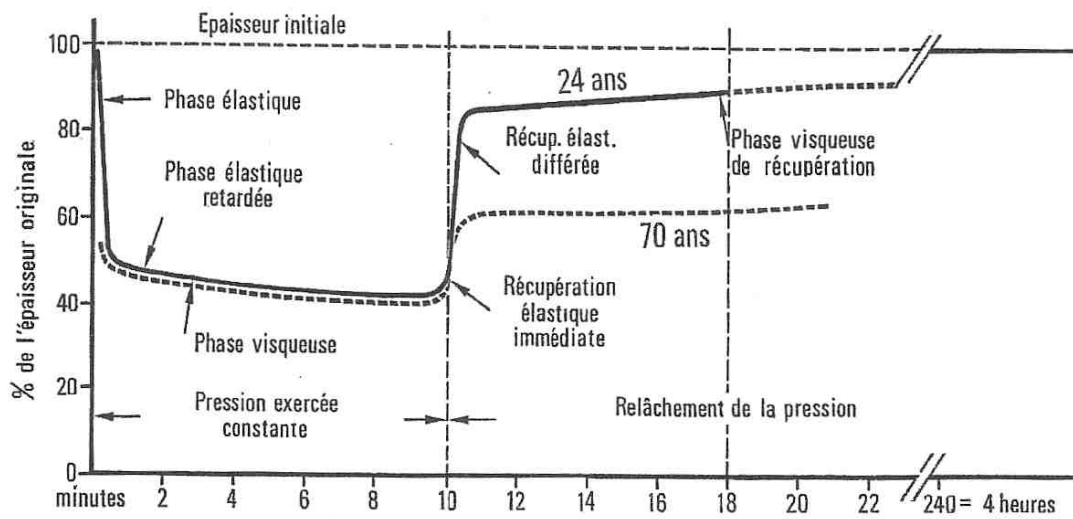


Figure 6 : Diagramme de visco-élasticité de la muqueuse

Ainsi, après application d'une charge modérée sur les tissus pendant 10 minutes, un sujet jeune semble récupérer 90% de l'épaisseur initiale, alors qu'un sujet âgé récupère 67% immédiatement et 100% au bout de quatre heures.

La récupération étant plus rapide chez le sujet jeune que chez le sujet âgé, il faudra, avant toute prise d'empreinte secondaire, demander au sujet âgé de retirer ses anciennes prothèses au moins 4heures avant.

I.3.2.2. Tissus en rapport avec les bords et l'extrados de la prothèse.

A la mandibule, comme au maxillaire, le principe est le même. La stabilité prothétique et la permanence du joint périphérique sont conditionnées par les tissus et organes en relation avec les bords de la prothèse qui doivent être impérativement passifs ou dépressibles.

I.3.2.2.1. La muqueuse

Mince et fragile, elle demande une finition soignée et bien polie des bords de la prothèse qui doivent être lisses et arrondis sur toute leur longueur.

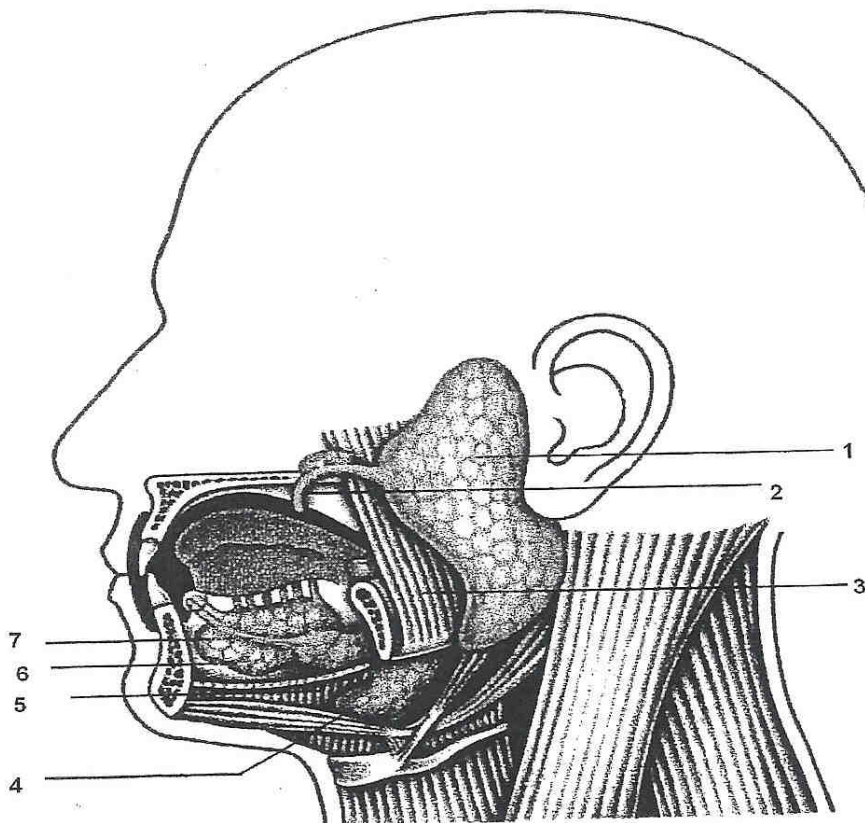
I.3.2.2.2. Les tissus sous-muqueux

Au niveau de la région linguale, on retrouve un tissu conjonctif lâche qui joue un rôle important dans la rétention prothétique car fortement dépressible.

Dans la région sublinguale, on observe le frein lingual qui s'insère au dessus des épines mentonnières.

La limite postérieure est représentée par la frange sublinguale. Le bord de la prothèse doit s'étendre jusqu'à cette frange tout en préservant les orifices des glandes sublinguales.

Le prolongement sublingual de la glande sous-maxillaire d'où naît, dans sa partie interne, le canal de Wharton se profile dans cette région au niveau postérieur et ne doit pas être comprimé.



- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. Glande parotide | 2. Conduit parotidien |
| 3. Muscle masséter | 4. Glande sous-maxillaire |
| 5. Muscle mylo-hyoïdien | 6. Glande sub-linguale |
| 7. Conduit sous-mandibulaire | |

Figure 7 : Situation des principales glandes salivaires

Au niveau de la face externe de la mandibule :

-dans la région incisive :

- Les freins :

Le frein labial médian et ceux latéraux doivent faire l'objet d'une attention particulière. Ils doivent être dégagés pour éviter tout problème de déstabilisation et perte de rétention.

- L'orbiculaire des lèvres

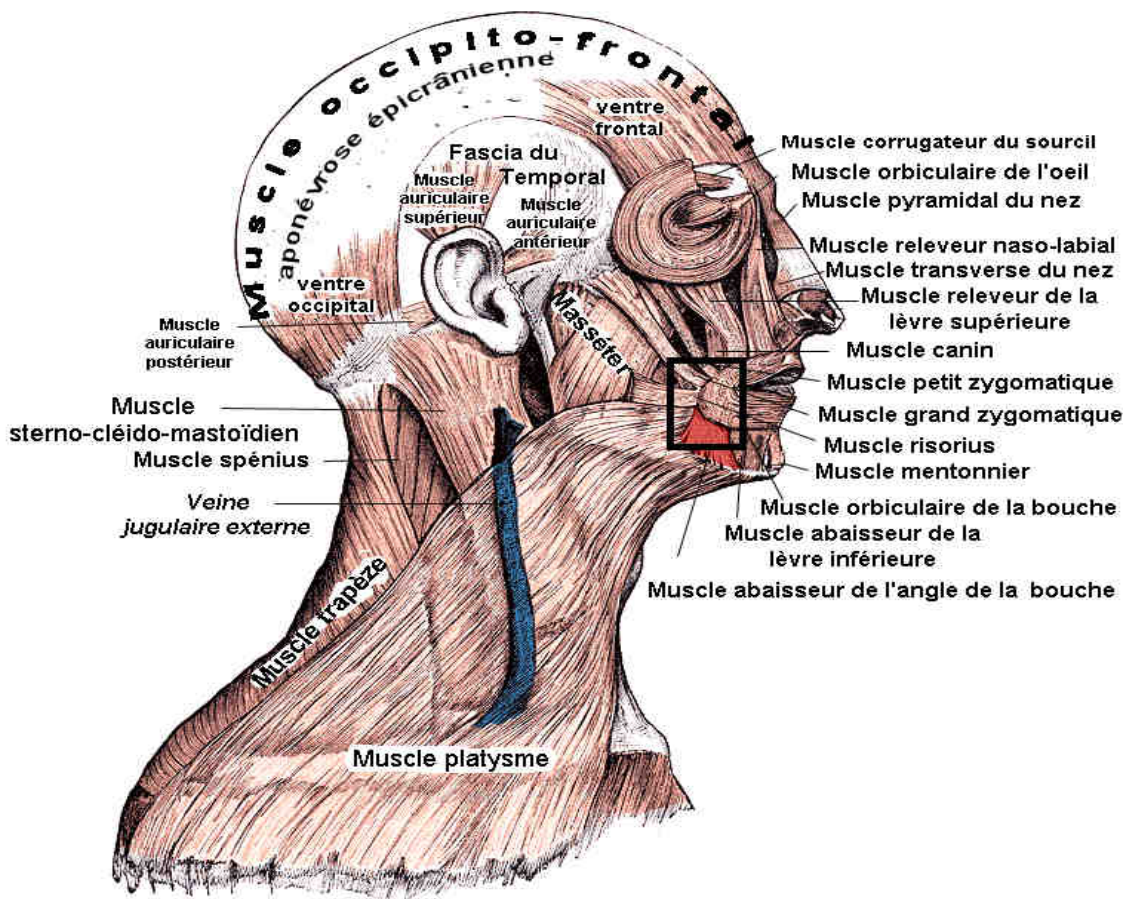
Sa tonicité est vérifiée tout comme celle des muscles qui y sont liés (muscle abaisseur de la lèvre du menton, muscle abaisseur de l'angle de la bouche, muscle mentonnier).

Il est important que ce muscle soit situé dans une zone neutre d'équilibre sinon la stabilité du porte empreinte individuel et de la prothèse sont compromises. Il ne faudra pas hésiter à apporter des modifications sur le bourrelet du P.E.I.

- La zone du modiolus

Elle représente l'entrecroisement de ces muscles : orbiculaire des lèvres, petit et grand zygomatique, élévateur de l'angle de la bouche (ou muscle canin), abaisseur de l'angle de la bouche, abaisseur de la lèvre inférieure, buccinateur.

Ce carrefour musculaire, sollicité pendant la phonation et se situant au niveau de la commissure labiale est amené à pousser latéralement le porte empreinte individuel et in fine la future prothèse. Le bourrelet mandibulaire dans la région de la première prémolaire pourra être ainsi parfois modifié.



Muscle abaisseur de l'angle de la bouche (vue latérale droite)

Figure 8. Muscles composant le modiolus

-dans la région latérale et postérieure :

- Ses limites s'étendent en avant avec l'insertion du muscle abaisseur de l'angle de la bouche et en arrière jusqu'à la papille rétro-molaire. Cette région contient l'insertion basse du buccinateur au niveau des trois molaires et, plus en arrière, les fibres antérieures du masséter.
- Entre le rebord alvéolaire postérieur et la paroi jugale tendue par le buccinateur, se trouve un espace nommé « poche jugale de **Fish** ».

Son enregistrement doit être fait lors de l'empreinte secondaire, sa reproduction évitant, de fait, une stase alimentaire.

Par ailleurs, cette zone est favorable à la stabilisation de la prothèse lorsque le jeu des buccinateurs et du masséter est respecté.

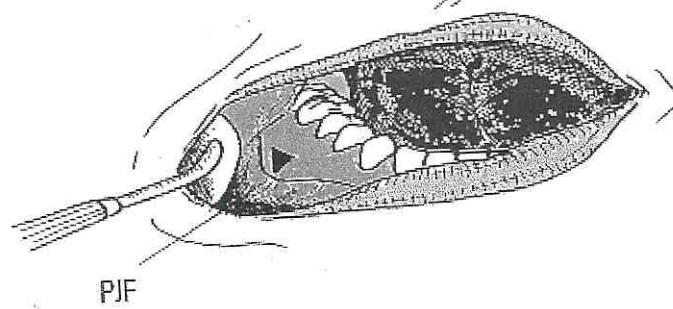


Figure 9 : Schéma illustrant la poche jugale de Fish

- En arrière de la papille rétro-molaire se trouve le ligament ptérygo-mandibulaire qui doit, au même titre qu'à la mandibule, être libéré.

Au niveau de la face interne de la mandibule :

-dans la région incisive :

- Les glandes sublinguales jouent un rôle de coussin amortisseur entre la muqueuse et les muscles du plancher. Ces dernières ne doivent pas être un obstacle à l'application du bord lingual du PEI contre la face interne de la branche horizontale de la mandibule. En effet, on cherchera une extension la plus profonde possible pour stabiliser la prothèse.
- Le muscle génioglosse, par sa fonction, contribue au soulèvement de la langue et à son mouvement en avant et en dehors et par conséquent interfère quelque peu avec la prothèse au niveau des incisives.

-dans la région latérale :

- On retrouve le muscle mylo-hyoïdien, ayant tendance à soulever la partie postérieure de la prothèse.

-dans la région postérieure :

- Celle-ci est représentée par les niches rétromolaires, constituées d'éléments anatomiques en rapport avec la prothèse.

Elles correspondent à la partie la plus postérieure du sillon alvéolo-lingual et sont bordées de muscles puissants :

-latéralement par le faisceau lingual du constricteur du pharynx

-médialement par la base de la langue

-en arrière par l'arc palato-glosse, rideau tendu entre le palais mou et la langue

-en bas par le stylo-glosse

J. Schreinemakers détermine la limite distale de la prothèse à l'endroit précis où la convexité du trigone rétromolaire se poursuit en arrière dans la convexité de la surface du ligament ptérygo-maxillaire^[59].

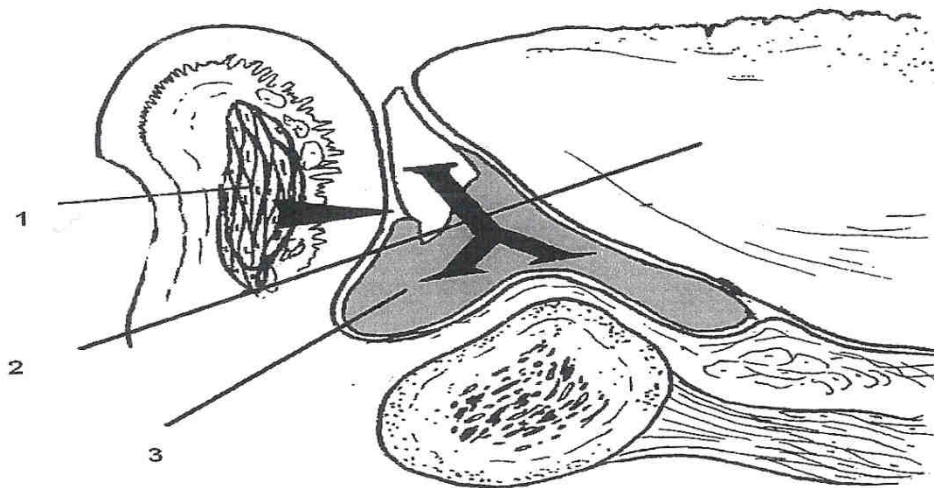
I.3.3. La langue

Composée de 17 muscles, ces derniers lui confèrent une mobilité importante, faisant d'elle un élément considérable à prendre en compte pour assurer la stabilité et la rétention de la prothèse mandibulaire et maxillaire. Elle détermine, avec la face interne de la sangle labio-jugale, le couloir prothétique.

Son volume et sa position devront être observés lors de l'examen clinique préalable.

En effet, une langue large peu mobile, en position basse sera un élément favorable à la stabilité prothétique.

A l'inverse, une langue, dont l'espace vital n'est pas respecté, prendra une position haute et éversée, ayant pour conséquence une diminution de l'espace neutre d'équilibre, une perturbation de la dimension verticale voire même une perturbation de toutes les fonctions où elle est impliquée.

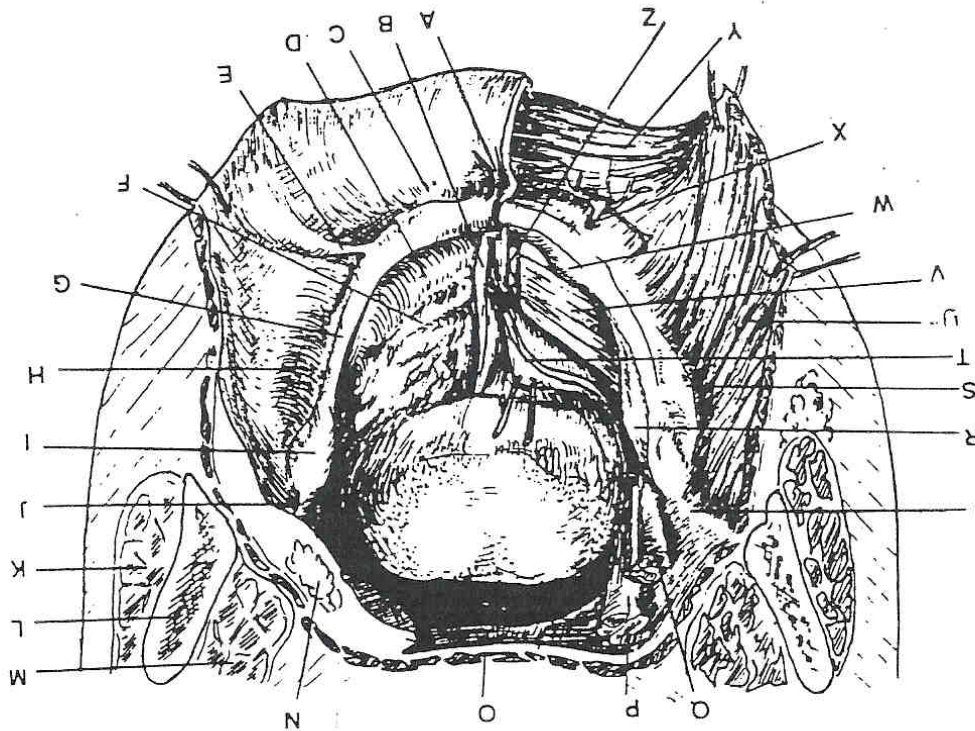


1. Face interne de la sangle labio-jugale
 2. Langue
 3. Prothèse mandibulaire
- (La flèche noire indique le couloir prothétique)

Figure 10. Représentation graphique du couloir prothétique

Chez l'édenté total, il est intéressant de noter une hypertrophie de la langue d'autant plus accentuée que l'édentation est ancienne et que le patient ne porte pas de prothèse complète.

En résumé, à la mandibule,



- | | |
|---|---|
| A. Frein de la lèvre | N. Amygdale |
| B. Frein de la langue | O. Muscle constricteur supérieur du pharynx |
| C. Ligne de réflexion de la muqueuse | P. Muscle palato-pharyngien |
| D. Hamac sublingual | Q. Muscle palato-glosse |
| E. Frein latéral | R. Ligne oblique interne |
| F. Frange sublinguale | S. Ligne oblique externe |
| G. Rebord alvéolaire | T. Hamac sublingual recliné (glande sublinguale retirée) |
| H. Poches de Fish | U. Muscle buccinateur |
| I. Trigone rétromolaire | V. Muscle mylo-hyoïdien |
| J. Ligament ptérygo-maxillaire | W. Torus mandibulaire |
| K. Muscle masséter | X. Trou mentonnier |
| L. Branche montante du maxillaire inférieur | Y. Muscle orbiculaire |
| M. Muscle ptérygoïdien interne | Z. Muscle génio-glosse |

Z.

AA. Figure 11 : Eléments anatomiques remarquables de la surface d'appui en relation avec la prothèse inférieure

- AB.
- AC.
- AD.
- AE.

AF.

AG. Chapitre II : Les empreintes secondaires

AH.

AI.

AJ. Après s'être intéressé aux principes de base de la prothèse amovible totale et après avoir décrit les éléments anatomiques qui, lorsque bien visualisés, permettent aux empreintes d'être les plus précises et fidèles possibles, il est bon de s'attarder à présent sur ces empreintes secondaires, étape fondamentale de la réalisation prothétique. **Lejoyeux**^[34] les décrit comme empreintes complémentaires de l'empreinte préliminaire destinées à construire le gabarit de la base de la future prothèse. De nombreux auteurs ^[2, 8, 14, 21, 46, 49, 51] s'accordent à dire qu'elles doivent être anatomo-fonctionnelles, ayant pour but de modeler les tissus dans la position qu'ils occuperont lors de la mastication, sous pression fonctionnelle.

AK.

AL. **Klein** donne pour définition aux empreintes anatomo-fonctionnelles :

AM. « Ces empreintes sont anatomiques puisqu'elles reproduisent la morphologie des tissus de l'édenté. Cette morphologie est fonctionnelle car le modelage des bords est la résultante de l'activité des masses musculaires périprothétiques ». Pour réaliser au mieux ces empreintes, de nombreux procédés et matériaux, sont proposés. Ils s'affinent et se perfectionnent au fil du temps, laissant ainsi aux praticiens le choix de décider de l'attitude à avoir et des techniques à utiliser en fonction du cas clinique ou de leur expérience propre. En dépit de cette grande diversité, les séquences de l'empreinte secondaire restent néanmoins codifiées : réglage du porte empreinte individuel en bouche, joint périphérique et postérieur et empreinte de surfaçage.

AN.

AO. II.1. Objectifs

AP.

AQ. Ils sont multiples :

AR. -enregistrer de manière très précise les reliefs morphologiques, les caractéristiques physiologiques, en particulier le comportement viscoélastique et hémodynamique de la surface d'appui,

AS. -évaluer de manière précise les volumes des zones de réflexion,

AT. -assurer simultanément le libre jeu des organes paraprothétiques tout en obtenant une surface d'appui maximale.

AU. Ceci impose donc l'utilisation de deux matériaux de consistance et de plasticité

différentes, et la réalisation de l’empreinte en deux temps :

AV. -l’un pour la définition des bords (réalisation du joint périphérique)

AW. -l’autre pour la définition de la surface d’appui (moulage de surface d’appui)

AX. Elle peut, en outre, s’effectuer sous pression digitale ou occlusale.

AY. Selon **Lejoyeux**^[34], l’empreinte secondaire préfigure la prothèse terminée. A ce titre, elle obéit aux mêmes impératifs que celle-ci, elles doivent assurer la stabilité, la rétention, la restauration de l’esthétique et de la phonation.

AZ.

BA. II.2. Matériaux

BB.

BC. II.2.1. Matériaux utilisés pour le marginage

BD. Ils doivent remplir un cahier des charges assez précis:

BE. -être plastiques pour permettre l’enregistrement.

BF. -avoir une forte mouillabilité, entraînant une reproductibilité fidèle des surfaces d’appui ostéomuqueux et ceci en présence de fluides buccaux.

BG. -être neutres, avec une faible viscosité et une température réduite pour ne pas aggraver les organes périphériques en fonction .

BH. -être malléables pour permettre des corrections par ajouts ou soustraction.

BI. -pouvoir objectiver les sous ou surextensions.

BJ.

BK. Il sera préférable d’avoir recours à un matériau à prise lente pour un marginage complet, en une seule étape, et à un matériau à prise rapide pour un marginage par petits secteurs.

BL. Pour remplir ce cahier des charges, on trouve les pâtes thermoplastiques, les cires thermoplastiques, les élastomères et les résines à prise retardée^[5, 10,60].

BM.

BN. II.2.1.1. Pâtes thermoplastiques

BO. Mieux connues sous le nom de Pâtes de Kerr® ou pâtes de chez GC® Dental, elles comptent parmi les plus anciens matériaux d’empreinte.

BP. Elles sont obtenues à partir d’un mélange de résines (35% à 40% copal, colophane, kauri) plastifiées par des acides-gras (18% à 20% acide stéarique ou paraffine), et renforcées par des charges inertes (45% talc ou craie). Les acides gras et les charges inertes constituent

l'élément cristallin de ces compositions, les résines présentent pour leur part une structure amorphe.

BQ. Parmi les matériaux fréquemment utilisés, les pâtes apparaissent comme les matériaux les plus visqueux (100 fois plus qu'un élastomère basse viscosité) et présentent une faible conduction thermique, mais elles présentent malheureusement une contraction thermique de 0,3 à 0,4% lors du passage de la température buccale à la température ambiante.

BR. Elles sont présentées sous forme de plaques ou bâtonnets de différentes couleurs, selon leur température d'usage.

BS. A température ambiante, elles sont dures et cassantes et deviennent molle lorsqu'on les réchauffe progressivement et de manière homogène. (La température idéale de réchauffement doit être comprise entre 50 et 60°).

BT. Selon **Pompignoli**^[47] et son guide clinique, il faut attendre que la pâte commence à briller et couler lourdement pour la déposer sur le bord du porte-empreinte individuel en excès sur le versant externe.

BU. Une fois en place, il faut attendre un refroidissement complet de la pâte avant de désinsérer le porte empreinte, afin d'éviter tout risque de tirage ou de déformation.

L'enregistrement du joint périphérique devra se faire en plusieurs étapes par apports de pâte successifs.

BV.

BW. Leurs avantages :

BX. -les corrections par addition sont facilement réalisables

BY. -le coût est correct

BZ. -le refroidissement est rapide

CA. -le matériau est dur

CB.

CC. Les inconvénients :

CD. -contre-indiquées en cas de contre-dépouille, l'absence d'élasticité du matériau entraîne une distorsion majeure ou une fracture de ce dernier.

CE. -C'est un matériau assez contraignant dans la mesure où il requiert de nombreuses manipulations.



CF.

CG. Figure 12 : Enregistrement des joints périphériques vestibulaires et

CH. postérieurs à la pâte de Kerr®

CI.

CJ.

CK. II.2.1.2 Cires thermoplastiques

CL. Issues de cires animales ou de gutta, elles appartiennent également à la famille des compositions thermoplastiques.

CM. Ces matériaux sont utilisés pour des techniques d'empreintes spécifiques (empreintes phonétiques, non compressives...). La plasticité de ces cires permet d'enregistrer le volume de la zone de réflexion et le jeu musculaire, sans limite dans le temps. Mais ce matériau requiert une mise en œuvre longue, une phase de laboratoire délicate, car leur coffrage est impossible, et nécessite souvent des retouches longues et pénibles des bords, de ce fait ils ne sont quasiment plus utilisés.

CN. Les produits commercialisés sont l'Adheseal® et l'EX3N®Gold.

CO.



CP.

CQ.

Figure 13 : Empreinte piézographique à l'adheseal

CR.

CS.II.2.1.3 Les élastomères

CT. Le mot élastomère provient de la contraction des mots élastique et polymères. Ce sont des caoutchoucs synthétiques et contiennent deux composants : une base et un réactif qui polymérisent par une réaction chimique. A la différence de l'élasticité vraie, les élastomères présente une réversibilité des contraintes élastiques qui n'est pas totale. Il persiste un allongement résiduel, dû à un certain glissement des macromolécules les unes par rapport aux autres. »**Ogolnik**^[44]. Cependant, les propriétés de ces matériaux ont bien progressé, si bien qu'il existe désormais une récupération des déformations. On leur attribue donc un comportement visco-élastique.

CU. Ils regroupent les silicones, les polyéthers et les polysulfures ou thiocols, de différentes viscosités.

CV.

CW. Ce sont des polymères dont la structure correspond à un réseau tridimensionnel, des substances macromoléculaires qui possèdent l'élasticité caoutchouteuse. Cette architecture résulte d'une réaction de pontage (ou de réticulation) de polymères linéaires. Ils peuvent être classés en quatre grandes familles chimiques, selon 2 modes de pontages : polymérisation (réaction d'addition ne générant aucun produit de réaction) et polycondensation (avec formation d'un produit de réaction dont l'élimination peut entraîner des variations dimensionnelles, lors du pontage).

CX.

CY. Pour le marginage, seuls les polyéthers et les silicones sont conseillés dans la littérature.

CZ.

DA.

DB. -Les polyéthers :

DC. Ce sont des copolymères de poids moléculaire élevé comportant en bout de chaîne des groupements spécifiques éthylène-imine. Cette molécule constitue le radical réactif de l'élastomère. En ce qui concerne la réaction de prise, il s'agit d'une réaction de polymérisation par addition entre une base constituée du polymère avec groupements terminaux d'éthylène-imine associé à des charges inertes et un catalyseur constitué par un ester aromatique de l'acide sulfonique additionné d'un agent épaississant permettant de former une pâte.

DD.

DE.

DF.

DG.

DH. Propriétés :

DI. Ils sont préférés aux silicones en prothèse totale car ont une affinité pour l'eau ce qui leur confère une très bonne précision de surface. Cette hydrophilie néanmoins les rend sensibles aux changements dimensionnels, il est donc recommandé de ne pas les stocker dans l'eau.

DJ. Leur stabilité dimensionnelle est importante et leur contraction est de 0,4% lors du passage à température ambiante.

DK. De plus, ces matériaux sont thixotropes (leur viscosité évolue au cours du temps sous contrainte ou gradient de vitesse constants) ce qui permet de les utiliser en une seule viscosité.

DL. Leurs propriétés élastiques sont proches de celles des silicones, avec une élasticité importante et une flexibilité faible. Ainsi, lorsque des contre-dépouilles existent, la désinsertion du porte empreinte peut s'avérer difficile du fait d'une rigidité marquée après la prise du matériau..

DM.

DN. Manipulation :

DO. Le matériau est présenté sous forme d'un mélange pâte/pâte avec deux viscosités possibles (moyenne et faible) et conditionné dans des tubes ou dans des cartouches auto-mélangeuses.

DP. Le porte empreinte individuel doit être au préalable enduit d'adhésif pour éviter les décollements. Le matériau est mélangé en fonction des indications données par le fabricant. Le temps de travail est de 2 à 4 minutes et le temps de prise de 4 à 6 minutes. L'empreinte doit être retirée d'un coup sec et coulée au plus vite car la récupération est très rapide.

DQ.

DR. Indications/Contre-indications :

DS. Ils permettent de réaliser à la fois le marginage mais également l'empreinte de surfaçage. Le polyéther de viscosité moyenne permet d'effectuer le modelage des bords et peut être utilisé pour l'étape de surfaçage si les conditions cliniques le permettent (fibro-muqueuse ferme et adhérente). Sinon celui de faible viscosité peut être utilisé. Le choix de la viscosité du matériau dépend de la forme et des propriétés visco-élastiques des surfaces d'appui et de la puissance musculaire du patient. En effet, un palais creux préfèrera un

matériau très fluide permettant son évacuation plus facilement, tandis qu'un palais plat tolèrera aisément un matériau de viscosité moyenne.

DT. Face à une surface d'appui très résorbée avec une muqueuse néanmoins ferme et adhérente, on pourra utiliser un matériau compressif de type heavy ou regular.

DU.

DV.

DW.

DX. Dénominations commerciales :

DY. Un système bien connu est proposé par la société 3M-ESPE et se trouve sous trois viscosités différentes : La Permadyne® orange à haute viscosité, L'Impregum® de viscosité moyenne et la Permadyne® bleue, de faible viscosité. Ce système est très efficace grâce à la complémentarité des viscosités et est compatible avec d'autres matériaux (tels que les polysulfures).



DZ.

EA.

Figure 14 : Surfaçage à la Permadyne® bleue

EB.

EC.

ED. -Les silicones :

EE. On les retrouve sous deux formes : les élastomères vinyl polysiloxane et les élastomères diméthyl polysiloxane.

EF. ■ Les élastomères diméthyl polysiloxane ou élastomères de première génération ou encore silicones réticulant par condensation sont obtenus par mélange entre une pâte base et un catalyseur.

EG. La pâte base contient essentiellement le monomère : un siloxane constitué par des chaînes Si-O comportant des radicaux organiques. Les radicaux hydroxyles en bout de chaîne constituent les sites réactifs nécessaires à la formation des pontages et au passage de l'état de fluide à l'état caoutchouteux. De plus, ces radicaux règlent la viscosité en fonction de la

longueur des chaînes intermédiaires. La pâte base contient également une charge (sulfate de baryum, talc, bioxyde de titane...), de la silice pour augmenter la rigidité et la stabilité dimensionnelle (elle influe aussi sur la viscosité) et un agent de réticulation (alkoxy orthosilicate ou organo hydrogène siloxane) .

EH. Le catalyseur ou activateur est un composé organique d'étain, tel que l'octoate d'étain ou le dilauréate de dibutylétain. Sans catalyseur, la réaction demanderait plusieurs années. La conservation de ce composé est délicate car ce dernier est liquide à 21°C et solide à 27°.

EI. La réaction de prise des élastomères diméthyl-polysiloxanes entraîne l'élimination d'un produit de condensation qui engendre des variations dimensionnelles.

EJ. Par ailleurs, ces matériaux présentent d'autres inconvénients majeurs qui limitent voire contre-indiquent leur indication pour les empreintes secondaires.

EK. En effet, leur polymérisation se prolonge dans le temps (24h à 3jours), engendrant une contraction progressive.

EL. Ce sont des matériaux hydrophobes ce qui implique une absence rigoureuse de salive.

EM. Enfin, la stabilité dans le temps des silicones étant très limitée, l'empreinte devra être coulée rapidement, une fois réalisée.

EN. ■ Les élastomères vinyl polysiloxanes, quant à eux, ou élastomères siliconés de seconde génération ou silicone réticulant par addition voient leur pontage s'effectuer grâce à l'action d'un catalyseur (sel de platine ou de nickel), au niveau de leurs radicaux vinyl, par ouverture de la double liaison.

EO. Cette polymérisation est dite « radicalaire » (dite à tort, par addition) et ne provoque pas l'élimination d'un produit de condensation.

EP.

EQ. Propriétés :

ER. Elles sont similaires aux propriétés des silicones réticulant par condensation mais certaines ont pu être améliorées, permettant ainsi leur utilisation pour les empreintes secondaires.

ES. Ainsi, leur stabilité dimensionnelle est désormais satisfaisante, grâce à leur mode de polymérisation de type radicalaire et à l'effet de friction dû aux charges minérales qu'ils contiennent. (Le fluage est trois fois moins important que les silicones de première génération).

ET. Leur résistance thermique est également améliorée par les charges présentes.

EU. Leur récupération élastique est plus importante que celle de leur homologue

polycondensé.

EV. Les différentes viscosités disponibles permettent de multiplier les indications.

EW. Il est désormais possible de les conserver dans un endroit sec avec une température stable pendant quelques jours.

EX. L'adjonction de surfactants a permis d'améliorer leur capacité de mouillage et de précision.

EY. Leur temps de travail et de prise devient suffisamment long (entre 3 et 5 minutes).

EZ.

FA. Manipulation :

FB. Ils sont présentés sous forme d'un mélange pâte/pâte pour les silicones de haute viscosité et sous forme d'un pistolet auto-mélangeur pour les moyennes et faibles viscosités. Après avoir enduit l'adhésif sur les bords du porte empreinte individuel, le silicone de haute viscosité est disposé à cheval sur les bords de ce dernier. Le patient est alors invité à effectuer des mouvements permettant d'enregistrer le joint périphérique pendant que le praticien maintient le porte empreinte en bouche. Pour l'empreinte de surfaçage, on utilisera préférentiellement un silicone de basse viscosité en couche mince sur l'intrados et les bords du porte empreinte.

FC.

FD. Indications/Contre-indications :

FE. Les silicones sont des matériaux très utilisés en prothèse fixée mais commencent, grâce à l'arrivée des silicones de deuxième génération, à faire leurs preuves en prothèse adjointe complète.

FF. Les différentes viscosités et le temps de travail suffisamment long permettent de s'adapter au cas clinique et d'enregistrer un joint périphérique en une fois.

FG. Ce sont des systèmes généralement rapides, avec une manipulation facile et agréables à utiliser car inodore.

FH. Les corrections peuvent être facilement réalisées par addition ou soustraction et l'élasticité caoutchouteuse permet l'enregistrement des zones de contre-dépouilles.

FI. Malheureusement, le coût est assez élevé et leur utilisation possible qu'en absence de salive ou dans les cas de fragilité tissulaire : innocuité totale sur les surfaces d'appui ostéomuqueuses.

FJ. De plus, la présence de dérivés sulfures interdisent le port de gants en latex car cela interfère avec la réaction de prise.

FK. Une étude datant de 2001 a montré que les silicones sont utilisés pour enregistrer le

joint périphérique dans 13,20% des cas et qu'ils sont les matériaux préférés pour réaliser l'empreinte de surfaçage dans environ 34% des cas^[45].

FL.

FM. Dénominations commerciales :

FN. Pour les silicones, on connaît par exemple Permagum® (3MEspe), President® regular, light, heavy, putty soft (Coltène), Express hydrophilic® (3M) , ou Virtual®(Ivoclar Vivadent)...

FO.



FP.

FQ.

Figure 15 : Marginage du maxillaire au silicone

FR.

FS. II.2.1.4. Les résines à prise retard

FT. Elles sont généralement plus utilisées en empreintes complémentaires, ou lors d'une réfection partielle de la prothèse. Elles seront abordées plus tard dans cet ouvrage. Elles peuvent néanmoins servir pour enregistrer le joint périphérique et sont particulièrement utiles en présence de tissus altérés ou lésés. Malheureusement la durée de manipulation est très longue, compromettant un peu leur utilisation.

FU.

FV. II.2.2. Matériaux utilisés lors du surfaçage

FW. Ces matériaux doivent présenter des qualités similaires à celles qui permettent le marginage tout en respectant le joint périphérique enregistré au préalable. Le temps de prise devra être assez court pour le confort du praticien et du patient.

FX. Tout matériau doit également pouvoir être désinfecté pour éviter toute contamination croisée tout en gardant ses propriétés.

FY.

FZ. II.2.2.1. La pâte à oxyde de zinc eugénol

GA. C'est un système composé de deux pâtes, dont l'une contient 80% d'oxyde de zinc et

19% d'huiles inertes ce qui rend le matériau plus cohésif et homogène. L'autre, pâte catalyseur, quant à elle, contient 56% d'eugénol, des résines type colophane (16%), des huiles d'olive et de lin (22%) qui plastifient et adoucissent le mélange, et des résines type talc ou kaolin.

GB. Ces pâtes à empreinte sont caractérisées par une stabilité dimensionnelle remarquable, et peuvent, du coup, être utilisées sans adhésif. Cette dernière ne dépend en rien de l'épaisseur du matériau. De plus, le retrait par contrainte thermique est négligeable (inférieur à 0,1%).

GC. Leur précision de surface est excellente, grâce au caractère hydrophile du matériau (et de fait à la présence nécessaire d'eau à la réaction de prise), à la faible viscosité du mélange et à son comportement neutre face au plâtre utilisé pour la réalisation des modèles.

GD. Ces deux pâtes sont de couleurs contrastantes et permettent ainsi de bien visualiser l'homogénéité du mélange. Le mélange des deux pâtes se fait avec des quantités égales, la pâte oxyde de zinc étant généralement blanche et la pâte à base d'eugénol marron. Le mélange doit donc tendre vers un rose plus ou moins soutenu, sans aucune trace blanche ni marron.

GE. Une fois mélangé, le matériau est chargé dans le porte empreinte puis mis en bouche. Le temps de travail est de trois minutes, le temps de prise de quinze minutes à l'air ambiant et de sept minutes en bouche. En ce qui concerne la réaction de prise elle peut être accélérée :

GF.-en ajoutant une faible quantité d'eau au mélange

GG. -en augmentant la proportion de pâte contenant l'accélérateur

GH. -en prolongeant le malaxage.

GI.

GJ. Elle peut être aussi retardée :

GK. -en diminuant la proportion de pâte contenant l'accélérateur

GL. -en refroidissant la plaque

GM. -en ajoutant au mélange des huiles d'olive et de vaseline. Cette adjonction d'huile est délicate car, en diminuant la viscosité, elle peut compromettre la stabilité dimensionnelle avec un dosage mal effectué.

GN. Les empreintes contenant ce matériau peuvent être conservées pratiquement sans limite dans le temps et sans conditions de stockage particulière.

GO. Toutefois, leur résistance à la compression, leur grande rigidité confère à ces pâtes un manque d'élasticité et ces dernières risquent d'être déchirées lors du passage des contre-

dépouilles.

GP.

GQ. Leurs avantages :

GR. -ils ont des propriétés physico-chimiques telles qu'ils représentent les matériaux de prédilection pour les empreintes secondaires.

GS.

GT. Leurs inconvénients :

GU. -Il faut nettoyer parfaitement les modèles secondaires avant de cuire la résine car l'eugéol inhibe la polymérisation des résines.

GV. -La présence d'eugéol dans ces matériaux contre indique leur utilisation en cas de fragilité tissulaire (liée à une radiothérapie de la sphère oro-faciale) et implique d'être prudent lorsque la salive est peu abondante. En effet, il peut provoquer des lésions de type brûlure et colle aux dents et aux lèvres ce qui nécessite le plus souvent d'isoler les téguments avec de la vaseline.

GW. -Ces pâtes sont également contre-indiquées pour l'empreinte de structures dentaires ou de toute zone présentant des contre-dépouilles.

GX.

GY. Quelques noms de produits commercialisés : Impression past® de SS White, la pâte de Detrey®, Luralite® de Kerr.

GZ.



HA.

HB.

Figure 16 : Empreinte à la pâte oxyde de zinc-eugéol

HC.

HD.

HE. II.2.2.2. Les élastomères

HF. Il s'agit là des polyéthers et des polysulfures. Il ne sera abordé que les polysulfures, les polyéthers ayant été décrits ci-dessus.

- HG. -Les élastomères polysulfures sont aussi appelés thiocaoutchoucs ou encore thiocols. Ce sont des dérivés d'hydrocarbures sulfurés dont on bloque la polymérisation. Comme tout élastomère, ils sont composés d'une pâte base et d'une pâte catalyseur.
- HH. La pâte base contient le monomère(80%) à trois radicaux thiols, sites de pontage caractéristiques de ces élastomères. La polymérisation s'effectue entre deux radicaux thiols appartenant à deux chaînes contigües. Le reste est composé de charges inertes, telles que le sulfate de calcium, la silice, le bioxyde de titane ou encore l'oxyde de zinc ; le but de ces charges étant de contrôler la rigidité et d'améliorer les propriétés élastiques.
- HI. La pâte catalyseur est composée de peroxyde de plomb (78%) qui joue le rôle de catalyseur, de soufre (1à4%) qui sert de promoteur et du phtalate de dibutyle (17%) qui permet la formation de la pâte. De petites quantités d'acide stéarique ou oléique sont ajoutées pour masquer l'odeur désagréable du matériau et aider la polymérisation.
- HJ. Pendant la réaction, le matériau va passer de l'état pâteux à l'état de caoutchouc. Une hausse de température ou la présence d'humidité entraîne une accélération de la réaction de polymérisation. (L'adjonction de quelques gouttes d'eau ou une augmentation de température de 10°C permet de doubler la vitesse de réaction.)
- HK.
- HL. Propriétés :
- HM. Elles sont majoritairement dépendantes de la quantité de charges présentes dans le matériau. Ainsi, leur viscosité, leur contraction de prise, leur contraction thermique et donc de fait leur stabilité dimensionnelle vont être influencés par le taux de charges.
- HN. En effet, les matériaux lourds sont potentiellement plus précis car leur contraction de prise et contraction thermique sont moindres et leur stabilité dimensionnelle est supérieure. Cependant, leur viscosité est telle que leur précision est insuffisante. C'est pourquoi, il sera préférable, souvent, de mélanger deux matériaux de viscosités différentes.
- HO. Leur variation dimensionnelle s'explique par :
- HP. une réaction de prise qui perdure après le temps apparent de prise, entraînant alors une contraction de l'empreinte.
- HQ. un phénomène d'évaporation d'eau à la surface du matériau.
- HR. une contraction thermique de 0,26%.
- HS. Malgré ces variations, les qualités des polysulfures restent nettement supérieures aux hydrocolloïdes.
- HT. Les thiocols sont hydrophobes, ce qui nuit à leur précision de surface. En revanche,

les surfaces obtenues sont lisses voire glacées, ce qui présente un intérêt majeur en prothèse totale car cela facilite le mouillage des intrados par la salive.

HU. L'absence, en outre, d'interaction avec le plâtre de moulage renforce leur niveau de précision.

HV. Le temps de travail est d'environ 7minutes et le temps de prise est de 12minutes.

HW. Ils possèdent une résistance importante aux forces de déchirement et une élasticité non idéale. Ainsi, son caractère viscoélastique se traduit par une récupération lente et un taux de déformation permanente liée à l'importance des contre-dépouilles.

HX. Enfin, son taux de fluage étant important du fait de la présence d'un taux élevé de plastifiants, la coulée de l'empreinte doit être immédiate.

HY.

HZ. Manipulation :

IA. Le porte empreinte individuel doit être enduit d'un adhésif spécial pour polysulfures. Trois viscosités (« heavy », « regular » ou « light ») étant disponibles, les empreintes pourront être réalisées avec une seule viscosité ou avec la combinaison de deux viscosités pour en améliorer leur stabilité dimensionnelle (heavy ou regular) ou la précision de surface (regular et light). Une quantité égale de deux pâtes de même viscosité est mélangée et la qualité de spatulation est appréciée grâce à l'uniformité de la couleur. Le Porte empreinte doit être enduit du mélange, selon une couche la plus mince possible (épaisseur idéale de 2à4mm) pour limiter les variations dimensionnelles.

IB. Il devra être retiré sans brutalité mais d'un seul coup et l'empreinte devra être coulée rapidement.

IC.

ID. Indications/Contre-indications :

IE. Leur précision de surface ainsi que leur compatibilité avec le plâtre de moulage en font des matériaux intéressants pour les empreintes secondaires en prothèse amovible totale.

Malheureusement, leurs variations dimensionnelles, leur temps de prise long et leur mauvais goût restreignent considérablement leurs indications.

IF.

IG. Dénominations commerciales.

IH. Les polysulfures les mieux connus sont le Permlastic® heavy, regular ou light. (Kerr) ou Surfex (GC)

II.



Figure 17 : Empreinte au Permlastic® type Regular

IJ.

IK.

IL.

IM.

IN. **II.3. Techniques**

IO.

IP. II.3.1. Réglage du Porte empreinte individuel

IQ. Il demeure une étape majeure avant toute prise d'empreinte et contribue au succès de cette dernière.

IR.

IS.

IT. II.3.1.1. Définition et qualités requises

IU. Le porte empreinte individuel ou PEI est conçu à partir du moulage issu de l'empreinte primaire et est destiné à servir de support aux matériaux qui seront utilisés pour la réalisation de l'empreinte secondaire^[34]. En tout état de cause, ils doivent également respecter les différents impératifs mécaniques, biologiques, esthétiques et fonctionnels imposés par la prothèse amovible complète.

IV. **Levat**^[37] a décrit quelques caractéristiques propres au porte empreinte individuel:

- Il doit présenter une adaptation précise et une stabilité certaine sur leurs modèles de travail.
- Son insertion, désinsertion et centrage doivent être aisés.
- Ses bords doivent être arrondis, polis et compenser toutes les résorptions osseuses. Leur épaisseur est fonction de la résorption osseuse et de la physiologie musculaire et sera d'autant plus réduite que la tonicité musculaire est grande.
- Il doit également constituer un support suffisant aux matériaux utilisés pour toute prise d'empreinte, tout en permettant une répartition régulière de la pâte à empreinte.
- Son système de préhension (manche ou bourrelet) doit replacer tous les organes

périphériques (sangle labio-jugale, langue) dans les conditions proches de la physiologie habituelle, et pour ce faire préfigurer la position et le volume supposé du rempart alvéolaire disparu et des dents.

- Il doit être rigide pour résister à toute déformation liée à la pression exercée par le patient, bouche fermée, ou le praticien.
- Il doit être ajusté, c'est-à-dire plaqué sur le modèle, tout en étant déchargé localement en regard des zones en relief ou incompressibles (comme une ligne oblique interne saillante, des tori mandibulaires, ou bien même la suture intermaxillaire) ainsi qu'une fibro-muqueuse épaissie et fragile ^[58].

IW. Les matériaux utilisés pour la réalisation du P.E.I. sont les résines autopolymérisables qui polymérisent sans l'intervention d'un agent extérieur, ou des résines photopolymérisables qui ont besoin d'un activateur pour polymériser, à savoir dans ce cas, la lumière.

IX. Le P.E.I. en résine doit être réalisé 3 ou 4 jours avant son utilisation pour éviter toute variation dimensionnelle.

IY.

IZ.

JA.

JB. II.3.1.2. Tracé des limites

JC. D'après Pompignoli, Dukhan et Raux^[46], la confection du P.E.I. requiert l'enregistrement de certains tracés, à commencer par l'axe longitudinal des crêtes qui doit être représenté par une ligne qui joint le quart externe de la tubérosité à la pointe présumée de la canine pour le maxillaire et une ligne qui joint le tiers externe du trigone à la pointe présumée de la canine à la mandibule.

JD. Il faudra par la suite délimiter le fond du vestibule et le marquer à l'aide d'un crayon sur le modèle en plâtre. Il sera fait de même à la mandibule pour le sillon alvéolo-lingual.

JE.

JF. Au maxillaire :

JG. La limite périphérique se situe de 1 à 1,5 mm en deçà du fond du vestibule, sauf au niveau des zones d'**Eisenring** où elle se trouve plutôt à 0,5 mm ; elle doit bien dégager les freins et les brides (2mm).

JH. La limite postérieure se situe en arrière de la ligne de flexion du voile, au niveau de la ligne de prononciation du «ah» grave si elle a été préalablement repérée en clinique et marquée sur l'empreinte. Elle recouvre les ligaments ptérygo-maxillaires. Elle peut également être

déterminée à l'aide d'une droite de référence joignant le milieu des deux ligaments ptérygo-maxillaires, qu'elle dépasse de 2 mm environ. Pour certains auteurs, cette limite postérieure se définit à partir des fossettes palatines, qu'elle dépasse de 3 à 4 mm.

JI.

JJ. A la mandibule :

JK. La limite périphérique du bord du porte empreinte individuel est à 1,5 mm du fond du vestibule ; il suit latéralement la ligne oblique externe et recouvre entièrement les deux trigones.

JL. Au niveau lingual, trois zones sont à prendre en compte :

JM. -une zone antérieure, celle du joint sublingual : le bord suit à 1 mm le sillon alvéolo-lingual sur une longueur allant de la première prémolaire d'un côté à sa symétrique. Le frein lingual est dégagé de 2 mm.

JN. -une zone moyenne où le bord du porte empreinte déborde la ligne oblique de 2 mm.

JO. -une zone postérieure constituée des niches rétromolaires, (situées sur les versants linguaux des trigones rétromolaires). La partie la plus distale du porte empreinte pourra plonger plus profondément à la recherche d'une zone de stabilisation, inconstante, en contre-dépouille, en arrière des muscles mylo-hyoïdiens.



JP.

JQ. Figure 18 : Traçage des limites du PEI sur les modèles maxillaire et

JR. mandibulaire

JS.

JT.

JU. II.3.1.3. Caractéristiques du bourrelet de préhension

JV. Dans la région antérieure, il est curviligne et incliné de 15°, de manière à assurer un soutien satisfaisant de l'orbiculaire des lèvres et mesure 3 à 4 mm de large.

JW. La hauteur du bourrelet doit être réglée en clinique mais elle est dépassée généralement le sommet de la crête de 1 mm .

JX. A la mandibule, la partie antérieure du bourrelet présente en principe, une orientation allant de 0 à 5° et une limitation au niveau de la face distale de la première molaire pour libérer le passage du muscle buccinateur.

JY. Dans les régions latérales, le bourrelet est rectiligne et vertical, de 5 à 6 mm de large et s'arrête à 45° en arrière, au sommet des tubérosités.

JZ. II.3.1.4. Les différents types de P.E.I

KA. -Le P.E.I totalement espacé :

KB. Indiqué pour les techniques d'empreintes particulières utilisant des matériaux très compressifs

KC. pour des maxillaires complètement résorbés , il s'effectue en disposant sur le modèle une feuille de papier buvard humide ou deux épaisseurs de cire rose, avant l'application du matériau.

KD. -Le P.E.I partiellement espacé :

KE. Les zones d'appui à décharger sont visualisées en cliniques puis délimitées sur le modèle positif de travail (ce qui demande des allers-retours entre le laboratoire et le cabinet) ou directement sur l'empreinte primaire puis reproduites sur le modèle de travail. Souvent, la simple lecture de l'empreinte au laboratoire suffit à déterminer les zones à décharger telles que les tori prononcés, les crêtes en lame de couteau, une ligne oblique interne saillante et fine, une suture intermaxillaire saillante... Ces zones sont recouvertes au laboratoire d'une feuille de cire rose ou d'une feuille d'étain en fonction de l'espacement souhaité.



KF.

KG. **Figure 19 : Préparation des modèles pour réaliser un PEI espacé en**

KH. regard de crêtes "en lames de couteau"

KI.



KJ.

KK. Figure 20 : PEI mandibulaire partiellement espacé

KL.

KM.

KN. -le P.E.I. ajusté lâche :

KO. Il est utilisé surtout à la mandibule pour décharger la ligne faîtière des crêtes. Cet espacement peut aller jusqu'à 1,5 mm de la ligne de réflexion muqueuse dans le cas d'une muqueuse très dépressible peu adhérente .

KP.

KQ. Dans la plupart des cas, les P.E.I sont partiellement espacés et non perforés. Ils pourront l'être en fonction de la situation clinique, en regard éventuellement de zones digitalement mobilisables comme les formations hyperplasiques ^[57].

KR.

KS. II.3.1.5. Adaptation du porte empreinte individuel en bouche

KT. Avant de prendre toute empreinte, le praticien doit contrôler les limites par rapport au tracé et son ajustage sur le modèle de travail et sur les surfaces d'appui. Il doit en outre vérifier l'épaisseur des bords ainsi que le positionnement, le volume et le profil du bourrelet occlusal, sans oublier les zones à décharger.

KU. Ces vérifications doivent être faites lorsque le patient est au repos, on parle de réglage statique, puis lorsque le patient sollicite les organes para-prothétique. On parle alors de réglage dynamique.

KV.

KW. II.3.1.5.1. Porte empreinte maxillaire

KX. II.3.1.5.1.1. Réglage statique

KY. Le patient doit être assis car la position couchée ou en extension de la nuque induit un

déplacement des organes para-prothétiques, en particulier de la base de la langue.

KZ. Le P.E.I est introduit en bouche. S'il décroche rapidement, il faut rechercher une surextension. Il sera maintenu par un doigt, pendant que le praticien, à l'aide d'un miroir vérifiera l'espacement entre le bord du P.E.I et la ligne de réflexion muqueuse ainsi que le dégagement des freins et des brides lors de la traction de ces derniers.

LA. Tout élément déstabilisant le P.E.I pourra être mis en évidence par la palpation, visuellement, ou avec un crayon dermatographique directement sur le P.E.I ou au moyen d'un matériau fluide, placé en petite quantité dans l'intrados ou sur les bords concernés (les zones en surextension chasseront le matériau).

LB. La surextension sera meulée avec une fraise résine de fort calibre mais tournant lentement.

LC. Dans la région vestibulaire postérieure, la pulpe de l'index, passée verticalement dans la zone ampullaire d'**Eisenring**, doit apprécier la continuité entre le bord du porte empreinte et le versant vestibulaire.

LD. Lorsque les ligaments ptérygo-maxillaires sont très marqués, il suffit de les objectiver avec le crayon dermatographique et la zone à meuler s'inscrira automatiquement sur l'intrados du P.E.I.

LE. Si le manque de rétention persiste malgré des limites vestibulaires correctes, cela peut être dû :

LF. -à un défaut lors de l'empreinte primaire par un déplacement d'une surface mobilisable ou compressible par le porte empreinte (tubérosité ou zone de **Schröder** souvent).

LG. -à l'action de l'orbiculaire des lèvres qui pousse le P.E.I entraînant une mauvaise position du bourrelet.

LH. Une sous-extension proviendra, quant à elle, d'une insuffisance de l'empreinte primaire.

LI.

LJ. II.3.1.5.1.2. Réglage dynamique

LK. Il permet de mettre en relief les interférences intervenant sur le jeu fonctionnel des organes para-prothétiques

LL. Pour ce faire, **Herbst** a décrit une batterie de tests, associant des gestes et des mimiques, qui seront à nouveau utilisés lors de l'enregistrement du joint périphérique.

LM.

LN. Le premier test consiste à simuler un bâillement, la bouche grande ouverte et à y associer par la suite des latéralités. En cas d'instabilité, il faudra rechercher une interférence au niveau

des zones paratubérositaires et des secondes molaires ou une surépaisseur des bords.

LO.

LP. Le deuxième test s'intéressera à la zone latérale moyenne au niveau des prémolaires et molaires. Le patient devra grimacer, creuser les joues ou faire un rire forcé engendrant le déplacement de celles-ci et mettant en avant une interférence au niveau des freins latéraux notamment ou au niveau du buccinateur qui mobilise la muqueuse jugale.

LQ.

LR. Le troisième test invitera le patient à siffler, ou simuler le baiser afin de rechercher toute interférence au niveau de la zone antérieure médiane (notamment le frein médian).

LS.

LT. Le quatrième test provoquera le déplacement des joues pour vérifier qu'il n'y ait pas de surextension au niveau des joues qui compromettrait la stabilité du P.E.I. au niveau latéral moyen.

LU. Il faudra alors corriger le P.E.I. au niveau des freins latéraux et du vestibule jugal.

LV.

LW. Le cinquième test permettra de régler le joint postérieur. Le P.E.I. doit s'étendre de 1 à 2 mm environ au-delà de la ligne de vibration postérieure, zone que le praticien soulignera en bouche avec un crayon dermographique. Le P.E.I. sera mis en bouche, le praticien s'assurera de sa bonne position et vérifiera qu'il n'entrave pas l'abaissement fonctionnel du voile en lui faisant prononcer un « ah » grave ou en le faisant tousser. Si le porte empreinte tombe, il faudra rectifier le bord postérieur et/ou libérer l'insertion du ligament ptérygo-maxillaire.

LX.

LY. Une fois ces réglages effectués, le P.E.I. est bien ajusté et stable en bouche. La rétention proprement dite sera trouvée grâce à la pérennité du joint périphérique quel qu'en soient les positions prises par la muqueuse jugale sous l'effet de sa mobilisation par les organes périphériques en fonction.

LZ.

MA. II.3.1.5.2. Porte empreinte mandibulaire

MB. II.3.1.5.2.1. Réglage statique

MC. Comme au maxillaire, le P.E.I. doit être contrôlé au préalable et le patient doit être installé en position assise.

MD. Le P.E.I. doit être réglé en fonction du cas clinique rencontré et des organes paraprothétiques. En effet, en cas de macroglossie, la hauteur du système de préhension est réduite

de façon importante, afin que la langue puisse reposer sur la surface occlusale et assurer la stabilité de la prothèse, alors que chez les prognathes, la langue est large et en position basse .

ME. La stabilité sera estimée en posant un doigt de chaque côté sur le bourrelet, au niveau des premières molaires, centre d'équilibre de la base. Si une mobilité ou élévation du porte empreinte apparaît, il faudra chercher une surextension vestibulaire ou linguale.

MF. Les interférences vestibulaires seront mises en évidence à l'aide d'un miroir introduit en bouche, écartant légèrement les lèvres et la joue. Elles seront éliminées avec une fraise de gros calibre.

MG. Du côté lingual, le praticien pourra faire appel aux silicones ou à un crayon dermatographique pour relever les surextensions.

MH. Si une instabilité persiste malgré l'absence de surextension, il faudra rechercher une compression d'une partie de la muqueuse qui ferait ressort sur le base, ou une poussée par l'orbiculaire des lèvres, de la langue, ou des buccinateurs sur le bourrelet occlusal.

MI.

MJ. Ce bourrelet, préfigurant l'arcade mandibulaire, doit parfaitement s'intégrer dans le couloir prothétique, sa hauteur correspondant au futur plan prothétique. Il doit permettre également, à terme, un soutien esthétique optimum aux lèvres et un soutien musculaire comparable à celui de la future arcade dentaire.

MK. Ainsi, dans la région latérale, la hauteur du bourrelet se situe à 1 mm environ, en dessous du bord libre de la lèvre inférieure et s'étend latéralement et horizontalement vers la partie supérieure des trigones. Il doit être rectiligne et à cheval sur l'axe de la crête sans nuire aux mouvements de la langue.

ML. Dans la région antérieure, il doit présenter un profil interne concave pour permettre à la langue de se placer. Quant à l'inclinaison du bourrelet, elle est fonction du degré de résorption des crêtes. Lorsqu'il est faible, le bourrelet doit être fixé à l'aplomb de la ligne faîtière. En revanche, en cas de forte résorption, le bourrelet devra être incliné de 10 à 20° par rapport à la verticale et d'arrière en avant pour que le bord supérieur du bourrelet soit en contact avec le bord interne de la lèvre inférieure.

MM. II.3.1.5.2.2. Réglage dynamique

MN. Comme au maxillaire, **H.Herbst** a défini un ensemble de tests à réaliser permettant de régler de prime abord les segments vestibulaires puis les segments linguaux

MO.

MP. Le premier test invite le patient à se mettre bouche entrouverte. Le P.E.I est maintenu par

deux doigts de chaque côté et ne doit pas être mobilisé. Sinon il faudra rechercher une surextension au niveau des poches de Fish ou un manque de liberté des fibres antérieures du masséter.

MQ.

MR. Pour le deuxième test, la bouche sera largement ouverte et le praticien s'intéressera aux surextensions ou compressions du ligament ptérygo-maxillaire (le P.E.I devant s'arrêter entre la zone antérieure convexe du trigone et la zone postérieure concave du trigone qui se poursuit par ce ligament). Ces zones peuvent être facilement repérées de visu.

MS. Les surextensions latérales vestibulaires et les freins devront être visualisés et dégagés.

MT.

MU. Le troisième test demande au patient d'interposer sa langue entre ses lèvres, comme pour les humecter. Si le P.E.I est déstabilisé, il faudra contrôler les niches rétromolaires, ce qui permettra de dégager le muscle mylo-hyoïdien.

MV.

MW. Le quatrième test s'intéresse aux mouvements linguaux. Le patient met la pointe de sa langue contre la joue gauche puis droite, en arrière des commissures (le plancher de la bouche se soulevant du côté opposé au mouvement de la langue). Il faudra rectifier alors les zones linguales, canines ou prémolaires.

MX.

MY. Pour le cinquième test, le patient tire sa langue hors de la bouche et l'amène vers son nez. Si le P.E.I n'est pas stable, il faudra retoucher le bord alvéolo-lingual antérieur ou la zone sublinguale, cela dégageant le muscle génio-glosse. Ce bord est très important pour l'obtention du joint périphérique. Nombreux auteurs s'accordent à dire que l'obtention seule du joint sublingual permet la rétention de la prothèse amovible complète mandibulaire. Si le P.E.I est trop long dans cette zone, il devra être raccourci parallèlement au plan d'occlusion pour respecter l'insertion du muscle mylo-hyoïdien.

MZ.

NA. Le patient déglutit au 6^{ème} test afin d'entraîner une contraction du muscle constricteur du pharynx et l'élévation du plancher de la bouche. Par sa contraction, il rectifie l'isthme bucco-pharyngé, ce qui provoque la rectification postéro-linguale du bord en forme concave. Ce test doit confirmer la stabilité du P.E.I.

NB.

NC. Le dernier test a pour but d'apprécier la longueur du bord antérieur du porte empreinte.

Le patient devra faire un mouvement de succion et les retouches se feront au niveau du frein médian au niveau du muscle orbiculaire de la bouche

ND.

NE. II.3.2 Prise d'empreinte

NF.

NG. II.3.2.1. Empreintes anatomo-fonctionnelles

NH. Elles s'adaptent à la plupart des cas cliniques en termes d'empreintes secondaires, et sont de loin les plus utilisées. Leur méthodologie est simple et reproductible et peut être employée pour tout type de matériau.

NI. Au maxillaire, comme à la mandibule, la chronologie demeure la même. L'enregistrement du joint périphérique ou marginage est effectué en premier lieu afin d'obtenir des bords prothétiques les plus hauts et les plus larges possibles, compatibles avec le libre jeu physiologique des organes para-prothétiques^[43]. Il permet d'assurer la rétention de la prothèse par une adhésion à la muqueuse, tout en empêchant l'air de pénétrer entre la base prothétique et la muqueuse.

NJ. Une fois le joint périphérique enregistré, l'empreinte de surfaçage ou empreinte des surfaces d'appui est réalisée.

NK.

NL. II.3.2.1 .1. Au maxillaire

NM. II.3.2.1.1.1 Enregistrement du joint périphérique

NN. Il se décompose en deux temps : un premier qui permet l'enregistrement du joint postérieur puis un second qui permet l'enregistrement du joint vestibulaire et qui peut s'effectuer selon deux méthodes : une méthode secteur par secteur, ou par une méthode globale.

NO.

NP. Technique :

NQ. Un bâton de pâte thermoplastique est chauffé, puis ramolli et disposé sur les bords et l'extrados du P.E.I en petites quantités. Ce dernier est ensuite trempé dans l'eau froide (21°C environ) pour ne pas brûler le patient.

NR. Puis il va être placé en bouche et maintenu par pression digitale et le patient va devoir effectuer des tests dynamiques, semblables à ceux réalisés pour le réglage en bouche du P.E.I, pendant la phase de plasticité du matériau.

NS. Après chaque test, le P.E.I est contrôlé, les bords doivent être arrondis avec un aspect mat et lisse, avec les éléments anatomiques inscrits sur la pâte.

NT. Si les bords paraissent laminés, c'est que le P.E.I est sous étendu, alors que s'ils paraissent brillants, c'est que la pâte a enregistré une bulle d'air.

- NU. Si un de bords apparaît, c'est que le P.E.I est sur-étendu ou trop épais, ou que la pâte était trop ramollie lors de sa mise en place.
- NV. Si l'enregistrement est incorrect, il faut recommencer et ramollir la première partie de la pâte avant tout nouvel apport. Une fois l'enregistrement satisfaisant, les excès ayant fusé dans l'intrados doivent être éliminés.
- NW.
- NX. Réalisation du joint postérieur
- NY. Débuter par cette zone postérieure est une précaution car si le joint de pourtour était enregistré de prime abord, le principe d'adhésion par « ventouse » serait trop efficace et lors du retrait du porte empreinte, le produit d'empreinte risquerait de se déformer^[25].
- NZ. Le praticien dépose la pâte thermoplastique d'une tubérosité à l'autre sur une largeur d'environ 1 cm et de 2 mm d'épaisseur.
- OA. Puis le patient est invité à prononcer un « ah grave » le plus longtemps possible, une fois que le P.E.I est placé en bouche ce qui permet d'enregistrer l'amplitude d'élévation du voile du palais en fonction et sous légère pression.
- OB. Si le bourrelet est correctement situé et orienté, la base ne doit pas se mobiliser.
- OC. Lorsque le P.E.I est retiré, le praticien vérifie que le matériau recouvre bien toute la zone dévolue au joint périphérique postérieur et déborde à l'arrière du P.E.I. Elle prend généralement la forme d'une moustache appelée aussi « moustache de Passamonti ».
- OD.
- OE. Réalisation du joint vestibulaire
- OF. Celui-ci peut être effectué de deux manières : par méthode sectorielle ou par méthode globale.
- La méthode sectorielle :
- OG. Elle décompose généralement^[20-47] le joint vestibulaire en 5 étapes :
- OH. -un secteur tubérositaire droit puis gauche. Le patient doit alors effectuer des mouvements d'ouverture forcée afin de tendre le raphé ptérygo-mandibulaire puis des mouvements de latéralité pour enregistrer les déplacements de l'apophyse coronoïde qui la rapproche de la tubérosité.
- OI. -un secteur latéral moyen droit puis gauche, permettant d'enregistrement de l'activité des muscles buccinateurs et la mobilité des freins latéraux.
- OJ. - un secteur antérieur ou incisif, au niveau duquel sont enregistrés le volume du vestibule labial et la mobilité du frein médian.

OK. La même pâte thermoplastique est requise pour l'enregistrement. Celle-ci est réchauffée lentement au dessus d'une lampe à alcool puis disposée sur les bords du secteur concerné.

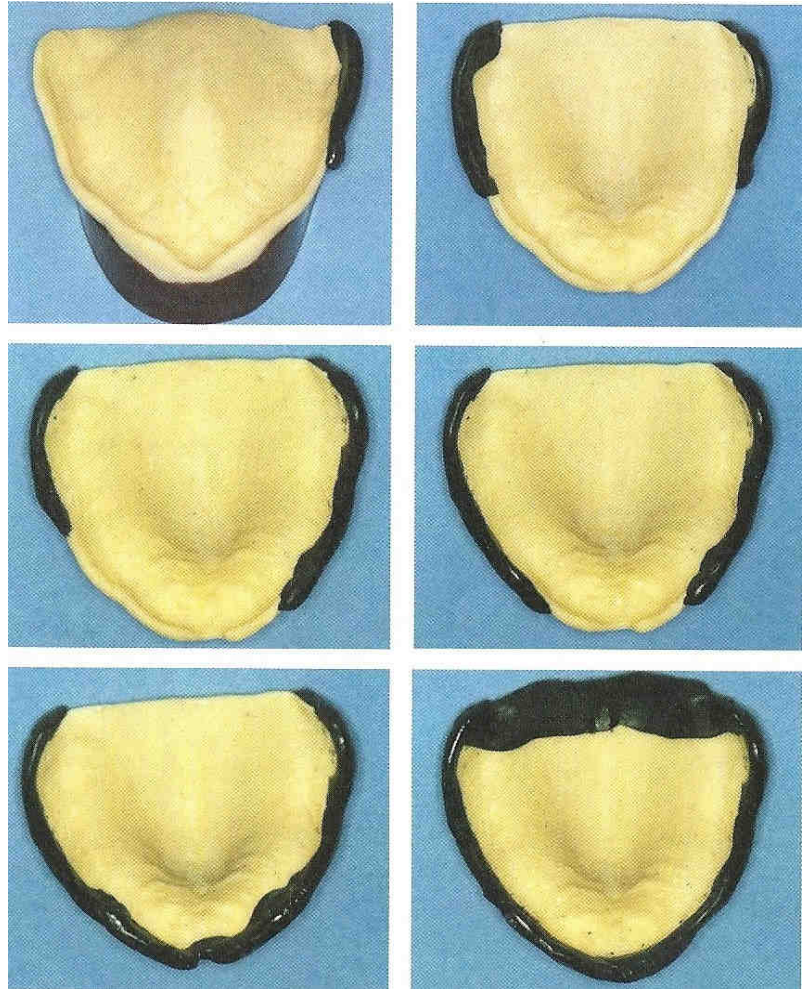
OL. Des mouvements précis vont être demandés au patient (cf le tableau ci-après). Puis le P.E.I sera contrôlé comme cela a été expliqué précédemment.

OM. D'après **Hüe** et **Berteretche**^[20], l'enregistrement du joint vestibulaire par méthode sectorielle peut être résumé sous forme d'un tableau :

ON.

OO. Porte- empreinte maxillaire	OP. Mouvements	OQ. Contrôle
OR. <u>1^{ère} étape :</u> secteur tubérositaire droit puis gauche	OS. Ouverture maximale. OT. Mouvements de latéralités extrêmes.	OU. Concavité externe, lisse, mate.
OV. <u>2^{ème} étape :</u> secteur latéral droit puis gauche	OW. Mobilisation de la zone de réflexion. OX. Mouvements de la joue.	OY. Traction digitale controlatérale. OZ. Surface lisse, mate, arrondie.
PA. <u>3^{ème} étape :</u> secteur incisif	PB. Protraction/Rétractio n. PC. Traction de la lèvre et de ses insertions fibreuses.	PD. La pâte ne doit pas engendrer de surépaisseur (prochéilie). PE. Surface lisse, mate.

PF.



PG.

PH. Figure 21 : En six diapos, les différentes séquences d'enregistrement d'un
PI. joint périphérique

PJ.

- La méthode globale :

PK. Elle stipule que l'enregistrement du joint périphérique se fait en une fois. Dans ce cas là, les pâtes thermo-plastiques sont contre-indiquées à cause de leurs propriétés mécaniques. L'on utilise alors des matériaux à réaction de prises, tels que les silicones ou les polyéthers^[40], qui ont malheureusement un coût plus élevé.

PL. Le porte empreinte, après avoir été séché, est enduit d'adhésif spécifique du matériau concerné. Le matériau est ensuite préparé et déposé sur la périphérie du P.E.I puis modelé avec les doigts humides quand cela est possible. Le P.E.I peut être alors inséré dans la cavité buccale^[34].

PM. Les mêmes mouvements fonctionnels que ceux requis pour la méthode sectorielle sont demandés aux patients.

PN. Une fois la réaction de prise effectuée, le P.E.I est retiré puis contrôlé.

PO. Les zones, dépourvues de matériau signifient qu'elles sont en surépaisseur ou en

surextension. Elles doivent être corrigées par meulage avec une fraise résine. Les excès ayant fusé dans l'intrados, peuvent, quant à eux, être éliminés délicatement au bistouri.

PP. A ce stade, plusieurs procédures sont envisageables^[14-40] :

- Si les retouches sont minimales et les joints vestibulaires et postérieurs satisfaisants, il est possible de procéder directement au surfaçage.
- Si les rectifications sont plus importantes, il est alors possible de :
 - Rectifier le joint seulement au niveau des zones retouchées grâce à un matériau identique ou de plus basse viscosité.
 - Ou de réenregistrer la totalité du joint, avec là aussi un matériau identique ou de plus basse viscosité jusqu'à l'obtention d'un réglage parfait du P.E.I c'est-à-dire à l'obtention concomitante d'un joint périphérique et postérieur satisfaisants.

PQ. Rq : Il est éventuellement envisageable de réaliser le joint postérieur avec une pâte thermoplastique et le joint vestibulaire au polyéther.

PR. De même qu'en présence d'un joint postérieur délicat, le jeu fonctionnel du voile peut être affiné grâce à l'utilisation d'un matériau présentant une viscosité plus faible.

PS.

PT. II.3.2.1.1.2. Enregistrement de la surface d'appui

PU. L'enregistrement anatomo-fonctionnel de la surface d'appui impose de choisir un matériau d'empreinte et une technique de reproduction des pressions fonctionnelles.

PV. Elles sont généralement simulées par pression digitale de la part du praticien mais peuvent l'être également par pression occlusale de la part du patient, après réglage du bourrelet.

PW. L'empreinte anatomofonctionnelle sous pression digitale

PX. Après avoir été spatulé, le matériau choisi pour l'empreinte est disposé sur l'ensemble du P.E.I, celui ayant été enduit d'adhésif au préalable. L'ensemble doit être inséré d'arrière vers l'avant, puis le praticien applique une pression légère et symétrique au niveau de 5 et 6, centre d'équilibre des futures prothèses jusqu'à ce que le matériau ne s'écoule plus des bords du P.E.I. Puis ce dernier va être soutenu par l'index au niveau du milieu du palais et des mouvements fonctionnels actifs puis passifs (exécutés par le praticien donc mieux maîtrisables) vont être réalisés. Enfin, le P.E.I va être désinséré après la prise totale du matériau et l'empreinte est contrôlée, en s'assurant d'une absence de bulle et de l'uniformité du matériau.

PY. Lorsqu'une zone ponctuelle doit être déchargée, l'opérateur peut faire des perforations

dans le P.E.I , au niveau de ces zones qui seront obturées provisoirement avec du ruban adhésif lors de la prise d’empreinte puis découvertes pendant la prise du matériau afin que celui-ci puisse s’échapper par ces perforations, dans le but de diminuer la pression exercée en regard de ces zones.

PZ. L’empreinte sous pression occlusale

QA. Cette technique est considérée comme très bonne mais peu utilisée.

QB. Elle permet de faciliter le jeu musculaire, en évitant l’insertion des doigts de l’opérateur et permet un enregistrement réellement fonctionnel de la zone de réflexion et une répartition idéale des charges occlusales sur la surface d’appui.

QC. Malheureusement, elle présente quelques inconvénients qui la rendent quelque peu complexe à la mettre en œuvre.

QD. Elle requiert une bonne coopération du patient et une parfaite maîtrise de la technique de la part du praticien (réglage du bourrelet occlusal par rapport au plan d’occlusion et à la bonne dimension verticale).

QE. Elle peut être faussée et présenter des surextensions si les mouvements demandés sont mal effectués.

QF. L’empreinte est ainsi réalisée, bouche fermée, en occlusion et à la bonne dimension verticale.

QG. Cependant, elle ne peut être utilisée en présence de tissus hyperplasiques car elle risque d’engendrer une compression trop importante de ces derniers.

QH.

QI.

QJ. II.3.2.1.2. A la mandibule

QK. II.3.2.1.2.1. Enregistrement du joint périphérique

QL. Il existe à ce niveau de nombreux désaccords entre les auteurs. En effet, certains ne proposent la réalisation que du joint périphérique de la région sublinguale^[14, 34, 46, 57], alors que d’autres^[23, 8, 25] soutiennent qu’il faut procéder à l’enregistrement du joint périphérique complet.

QM. Les deux procédés seront donc expliqués dans cet ouvrage.

QN.

QO.

QP. L’élaboration du joint partiel (joint sublingual)

QQ. Le matériau choisi est déposé sur le bord lingual du P.E.I de la première prémolaire à

d'un secteur à sa controlatérale. Ce dernier est inséré en bouche, la langue est mise au palais et le praticien exerce une légère pression symétrique au niveau des molaires pour maintenir le P.E.I en place. Le patient exécute des mouvements de protraction, puis de latéralités de la langue, puis prononce quelques phonèmes tels que « ME », « MA », « MI » avec une position basse puis moyenne puis haute du plancher buccal.

QR. Enfin, il est invité à déglutir.

QS. En cas de relief peu prononcé des crêtes par exemple, le praticien pourra stabiliser le P.E.I, au préalable, en enregistrant les zones des poches de Fish droite et gauche

QT. .

QU. Une fois la réaction de prise terminée, le P.E.I est désinséré puis contrôlé de la même manière que le P.E.I maxillaire.

QV. Si la rétention est insuffisante, il faut recommencer cette étape en prenant bien soin de retirer tout le matériau sur le P.E.I.

QW.



QX.

QY. **inférieur,**

QZ.

prise d'empreinte avec un matériau résineux à prise retardée(maquette portée au minimum une heure)

RA.

RB.

RC.

RD. Le joint périphérique complet

RE. Cette technique permet d'exploiter la totalité de la surface d'appui de manière certaine, sans entraver pour autant le libre jeu des organes périphériques.

RF. Elle s'effectue en deux étapes :

- Réalisation du joint lingual :

RG. On décompose ce joint en cinq segments ^[11] :

RH. -un segment sublingual où le patient est amené à faire des mouvements de protraction antérieure et latérale de la langue, langue au palais.

RI. -un segment latéral mylo-hyoïdien droit puis gauche où des mouvements de latéralité sont demandés (le modelage de la zone concernée se fait en tirant la langue du côté opposé).

RJ. -un segment rétro-mylo-hyoïdien droit puis gauche enregistré grâce à un mouvement de protraction maximale de la langue et la déglutition.

- Réalisation du joint vestibulaire :

RK. Lui aussi, se voit décomposer en cinq segments ^[20] :

RL. -un segment trigone droit puis gauche

RM. -un segment latéral molaire droit puis gauche

RN. -un secteur incisif

RO. Le patient va être sollicité et va devoir comme au maxillaire, réaliser une série de mouvements.

RP. L'enregistrement de ce joint périphérique peut être plus clairement expliqué par un tableau, réalisé par **Hüe et Berteretche** ^[20] :

RQ.

RR.

RS. Porte empreinte mandibulaire	RT. Segments	RU. Mou vements	RV. Contrôles
RW. <u>Côté lingual</u> RX. RY. RZ. SA.	SB. Segment SC. sublingual SD. Segm ent mylo- hyoïdien droit puis gauche SE. Segment rétro- myloïdien droit puis gauche	SF. Tirer la langue en avant, à droite, à gauche. SG. Déglutir	SH. SI. SJ. SK. SL. Effets de suction lorsque le P.E.I est soulevé. SM. Bord s lisses, mats, arrondis.
SN. <u>Côté vestibulaire</u>	SO. Segm ent trigone droit puis gauche SP. Segment latéral vestibulaire droit puis gauche SQ. Segm ent incisif	SR. Bouche ouverte- SS. fermeture contrariée ST. Ouverture ample SU. Mobi lisation de la joue SV. Elévation/trac tion horizontale de la lèvre	SW.

SX.

SY. Après l'enregistrement, l'empreinte est contrôlée.

SZ. En cas d'incertitude sur la précision du bord prothétique enregistré, le praticien peut s'aider d'une pâte à oxyde de zinc ou des silicones pour le vérifier.

TA. Comme au maxillaire, la méthode globale ou sectorielle peut être utilisée à la mandibule pour enregistrer le joint périphérique complet. La méthode sectorielle sera effectuée avec une pâte thermoplastique en plusieurs temps alors que la méthode globale fera appel aux silicones ou polyéthers et sera réalisée en un temps. Le P.E.I sera alors placé en bouche, maintenu par les index du praticien et le patient exécutera des mouvements fonctionnels extrêmes (ouverture buccale, protraction, latéralités de la langue, mimiques, protraction et rétraction de la lèvre, langue au palais, déglutition).

TB.

TC. II.3.2.1.2.2. Enregistrement de la surface d'appui

TD. Comme au maxillaire, l'enregistrement peut se faire sous pression digitale ou sous pression occlusale (particulièrement indiquée à l'arcade mandibulaire en cas de crêtes fermes et adhérentes).

TE. Le matériau qui convient le mieux au cas clinique est choisi puis enduit sur le P.E.I recouvert d'adhésif. Ce matériau doit pouvoir simultanément enregistrer la sustentation qualitative, respecter le joint périphérique et enregistrer le jeu des organes paraprothétiques.

TF. Le P.E.I est introduit en bouche puis maintenu sous légère pression bilatérale. Les bords sont alors modelés avec les mêmes mouvements qui ont servi à délimiter et enregistrer les bords du P.E.I.

TG. II.3.2.2. Empreintes muco-statiques ou anatomiques

TH. Leur intérêt réside dans le fait qu'elles recherchent l'adhésion comme seul principe de rétention.

TI. Elles interviennent dans le cas où l'on craint une déformation de la totalité ou d'une partie importante de la surface d'appui (exemple : les crêtes flottantes) :

- En présence de tissus cruentés par des extractions récentes
- Dans le but d'obtenir des modèles d'étude avant chirurgie prothétique
- Au maxillaire inférieur, lorsqu'il y a une très grande perturbation au niveau des zones périphériques, associée à une résorption importante.

TJ. Néanmoins, ces empreintes présentent quelques exigences nécessaires.

TK. De fait, c'est une empreinte qui doit se faire bouche semi-ouverte dans une position très voisine de la position d'équilibre, avec un matériau fluide et d'expansion limitée, lui même associé à un P.E.I espacé en tous points des tissus sous-jacents et distant de la ligne de réflexion muqueuse.

TL. Il est important que la partie statique de la surface d'appui soit reproduite sans aucune compression.

TM. **P.Buchard** décrit cette empreinte secondaire muco-statique comme une empreinte ne permettant qu'un traitement temporaire en prothèse de transition.

TN. II.3.2.2.1. Au plâtre

TO. Avant toute prise d'empreinte, le praticien doit décharger toutes les zones incompressibles en apposant sur le modèle d'étude une feuille d'étain d'1 mm d'épaisseur environ.

TP. Puis la surface d'appui est recouverte sur toute son étendue d'une plaque de cire sur laquelle auront été aménagées des tranchées dans l'intrados du P.E.I, puis recouverte d'une

feuille de résine autopolymérisable.

TQ. Ainsi, le résultat obtenu est un P.E.I totalement espacé avec des butées pour limiter l'enfoncement.

TR. Pendant l'empreinte, le patient sera amené à réaliser tous les mouvements fonctionnels extrêmes.

TS. L'avantage de cette technique est qu'elle est très peu compressive au niveau de la surface d'appui et qu'elle permet simultanément d'enregistrer en un seul temps et sans effet de joint les limites fonctionnelles induites par les mouvements extrêmes de la musculature périphérique.

TT. II.3.2.2.2. A l'alginate

TU. Le P.E.I est également espacé mais également perforé afin de laisser le matériau fuser en dehors de celui-ci.

TV. L'on utilise alors un alginate de consistance fluide qui ne sera pas mis en excès sur les bords du P.E.I pour éviter toute compression des tissus périphériques.

TW. Comparé au plâtre, sa stabilité dimensionnelle est moins bonne ce qui implique de couler l'empreinte rapidement.

TX.

TY.

TZ. II.3.2.3. Empreintes mixtes

UA. Elles sont justifiées lorsque l'on se retrouve en face de cas complexes avec des crêtes hyperplasiques ou « flottantes » (générant ainsi une instabilité prothétique) et qu'une intervention chirurgicale pré-prothétique est proscrite pour raison médicale.

UB. Le but de ces empreintes est de pouvoir enregistrer les zones saines par une empreinte fonctionnelle classique, tout en moulant sans compression les zones dépressibles et désinsérées des supports osseux. Cette technique nécessite l'utilisation d'un P.E.I « mixte », c'est-à-dire espacé dans les régions où l'on ne désire pas effectuer la moindre compression, là où la fibro-muqueuse est non adhérente, et ajusté au niveau des zones d'appui saines ^[54]. Les zones à décharger sont repérées lors de l'examen clinique puis délimitées sur le modèle issu d'une empreinte mucostatique au plâtre, grâce à l'apposition généralement d'une feuille d'étain sur le modèle.

UC. L'empreinte va être alors réalisée à l'aide d'une pâte thermoplastique, le P.E.I ayant été au préalable rectifié comme un P.E.I classique.

UD. Le praticien pourra utiliser de l'Adheseal® rouge dental commerce, de basse

viscosité. A l'aide d'un pinceau, l'intrados du P.E.I est garni d'une mince couche uniforme d'Adheseal® chauffée à 55°C. L'épaisseur du matériau doit être plus importante au niveau des bords pour enregistrer le joint périphérique et un enregistrement des déplacements musculaires. Le P.E.I est alors inséré en bouche et centré sous légère pression.

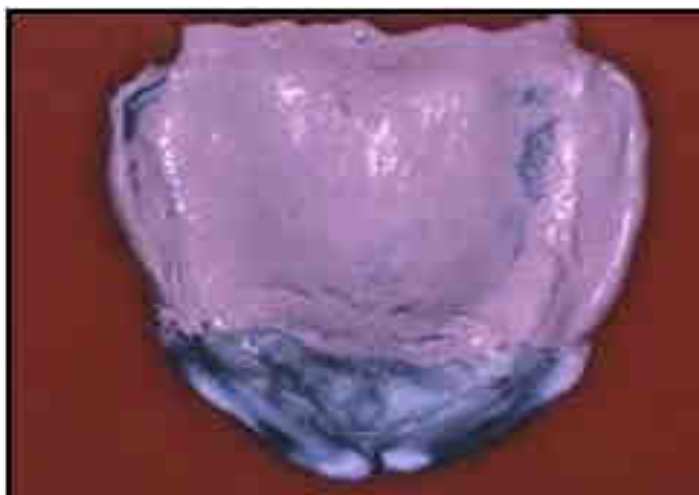
UE. Le produit ramolli reste malléable à température buccale ce qui permet de renouveler les tests de Herbst , utilisés également pour les empreintes anatomo-fonctionnelles classiques.

UF. Lorsque la rétention est obtenue, un jet d'eau froide durcit l'empreinte, ce qui permet sa désinsertion sans déformation. La technique est semblable à la mandibule comme au maxillaire.

UG. L'empreinte finale doit être définie par des rebords parfaitement lisses et une extension périphérique maximale correspondant aux limites fonctionnelles de la surface d'appui prothétique.

UH. La nature de cette pâte thermoplastique offre comme avantage la possibilité de réinsertions successives mais le risque de déformation de l'empreinte lors de son retrait en limite son utilisation.

UI. Toutefois, l'utilisation de ce type de P.E.I avec une empreinte en deux temps, employant des élastomères, peut résoudre le problème posé lorsque la totalité de la crête présente des zones désinsérées ou flottantes à décharger ^[54]. Une première empreinte secondaire classique est réalisée (à l'image d'une fibro-muqueuse saine et un P.E.I totalement ajusté). Dans un deuxième temps, le matériau à empreinte est retiré au scalpel dans les seules parties espacées du P.E.I où sont pratiquées quelques perforations à la fraise, puis une nouvelle empreinte fonctionnelle est effectuée. Un polyéther de très basse viscosité sera indiqué dans ces cas là(tel que la Permadyne® bleue). Ainsi, les zones dépressibles seront enregistrées sans aucune compression et reprendront rapidement leur place, sans contrainte, dans les zones où l'évacuation du matériau a facilement lieu grâce aux perforations, tandis que les zones périphériques, enregistrées avec un matériau déjà pris lors de la première empreinte, assureront une parfaite sustentation.



UJ.

UK.

Figure 23 : Empreinte mixte à l'aide d'Impression paste® et d'hydrocast®.

UL.

UM.

UN. II.3.2.4. Cas des empreintes secondaires supra-implantaires

UO. II.3.2.4.1. Généralités

UP. Face aux doléances fréquentes adressées par les patients concernant le manque de rétention de leur prothèse amovible complète, l'implantologie semble être l'outil idéal pour estomper ces plaintes et renforcer la rétention. Dorénavant, avant toute réhabilitation prothétique, la solution implantaire en temps que complément de rétention doit être proposée au patient. En effet, de nombreux systèmes se sont développés et méritent d'être proposés au patient. A la mandibule, par exemple, on proposera souvent deux implants dans la zone parasymphysaire, qui présente peu de limitations anatomiques à cette technique.

UQ. Au maxillaire, l'utilisation d'une barre d'ancrage maintenue par quatre implants connaît un taux d'échec important^[4 :24 :26 :27] et sera préférentiellement remplacée par des prothèses fixées supra-implantaires sur un nombre d'implants plus important.

UR. En tout état de cause, la sustentation et la stabilisation seront obtenues exclusivement par la prothèse amovible complète et les implants n'auront une utilité que dans la rétention complémentaire. Ainsi la conception et réalisation de la prothèse obéiront aux règles conventionnelles de la prothèse amovible complète, mais il faudra également choisir un système d'ancrage offrant un jeu axial (translation vertical) et/ou un jeu angulaire(rotation distale) pour prendre en compte la différence de dépressibilité tissulaire existant entre la fibromuqueuse de la crête édentée et l'implant, et assurer l'équilibre tissulaire et prothétique dans le temps^[3].

US. Les moyens de rétention peuvent être des barres de jonction ou bien même des

attachements centrés dits « boules » ou des aimants.

UT. La rétention et la résistance à l'usure des barres est supérieure à celle des attachements centrés même si l'hygiène, la manipulation et la mise en œuvre sont moins aisés^[42]. Par ailleurs, les patients semblent moins satisfaits des aimants qui paraissent moins rétentifs que les autres systèmes.

UU. II.3.2.4.2. Matériaux utilisés

UV. La précision de l'enregistrement doit être recherchée au niveau des piliers implantaires et des surfaces d'appui, ce qui conditionne de fait la nature des matériaux utilisés.

UW. En effet ces derniers doivent permettre un temps d'enregistrement suffisamment long et une cinétique de prise linéaire afin de permettre au patient de réaliser les mouvements fonctionnels plusieurs fois.

UX. Pour l'enregistrement de la surface d'appui, les matériaux privilégiés sont les polysulfures ou polyéthers (type Impregum F® ou Permadyne® Bleue) de moyenne ou de basse viscosité.

UY. En revanche, pour l'empreinte des piliers implantaires, on retrouve le plâtre à empreinte ou bien les résines chémo-polymérisables comme matériaux de prédilection car la nécessité de remettre des répliques de piliers dans l'empreinte impose une certaine rigidité du matériau et une très bonne stabilité dimensionnelle.

UZ. Le joint périphérique, quant à lui, fera appel aux matériaux décrits pour les techniques conventionnelles (résine à prise retard, polyéthers, pâtes thermoplastiques).

VA.

VB. II.3.2.4.3. Techniques d'empreinte

VC. Après une empreinte primaire classique à l'alginat, le P.E.I est réalisé à l'aide d'une résine auto-polymérisable. Ce dernier est adapté à l'exemple d'un P.E.I conventionnel en prothèse amovible complète, sauf au niveau des implants où celui-ci présente, à la mandibule, une ou plusieurs fenêtres pour accéder aux transferts. En vestibulaire et lingual, des renforts en fil d'acier très rigides sont insérés dans la résine au niveau des transferts.

VD. A contrario, au maxillaire, en raison d'un plus grand nombre d'implants, la partie fenêtrée du P.E.I. peut être close par une sorte de « boîte » aménagée avec une feuille de cire pour empêcher le matériau de couler lors de l'empreinte de positionnement des piliers. Cette boîte n'est pas obligatoire et dépend de la configuration du P.E.I.

VE. Les transferts sont mis en bouche et contrôlés radiographiquement. Le P.E.I est inséré

et le praticien vérifie que les transferts et vis ne représentent pas un obstacle à son insertion. Ces derniers doivent rester en place tout au long de l'enregistrement.

VF. En premier lieu, les bords du P.E.I. sont, comme précédemment expliqué, ajustés à l'instar d'un P.E.I classique, le bourrelet du porte empreinte devant être également réglé de manière à maintenir la dimension verticale d'occlusion et l'occlusion de relation centrée.

VG. Puis l'empreinte fonctionnelle est réalisée de la même manière qu'en prothèse amovible conventionnelle en commençant d'abord par l'enregistrement du joint périphérique puis l'empreinte de surfaçage.

VH. L'empreinte est retirée puis vérifiée. Le matériau d'empreinte est découpé au niveau de l'emplacement des piliers avec un bistouri pour permettre la mise en place de l'empreinte sans interférence avec les transferts.

VI. Enfin, l'empreinte de positionnement des implants est réalisée. Le porte empreinte est introduit dans la cavité buccale et l'absence d'interférences et les contacts occlusaux sont vérifiés. Ensuite du plâtre à empreinte ou de la résine chémo polymérisable est préparé et délicatement déposé autour des transferts à l'aide d'une spatule à ciment ou 'une seringue.

VJ. Le patient guidé en relation centrée maintient le porte empreinte, en exerçant une pression sur le bourrelet pendant la prise du matériau.

VK. Une fois le matériau pris, les vis de transfert sont dévissées et le P.E.I. est retiré. La stabilité des transferts est alors vérifiée.

VL. Après cette dernière vérification, les répliques de piliers sont vissées sur les transferts et l'empreinte peut être coffrée puis coulée comme toute empreinte secondaire.

VM.



VN.

VO.

VP.

Figure 24 : Empreinte de surfaçage des surfaces d'appui muqueux, en bouche

VQ.

VR. II.4. Traitement des empreintes

VS.

VT. II.4.1. Désinfection

VU. Des protocoles ont été établis pour la désinfection des empreintes ^[1;41] :

VV. Matériaux d'empreinte	VW. Solution de désinfection	VX. Mode de désinfection	VY. Temps de désinfection
VZ. Polysulfures	WA. Glutaraldéhyde à 2% WB. Hypochlorite de sodium à 1%	WC. Immersion	WD. 10 à 30 minutes
WE. Polyéthylène	WF. Glutaraldéhyde à 2%	WG. Pulvérisation	WH.
WI. Silicones par addition	WJ. Produits à base d'aldéhydes WK. Glutaraldéhyde à 2%	WL. Immersion	WM. 10 à 30 minutes
WN. Oxyde de zinc-eugénol	WO. Glutaraldéhyde à 2%	WP. Immersion	WQ. 10 minutes

WR.

WS.

WT.

WU. II.4.2. Coffrage

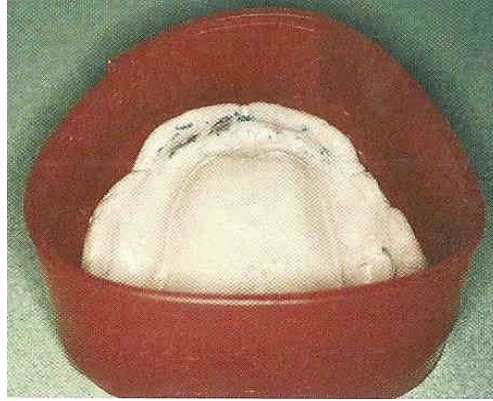
WV. Il permet de conserver toutes les informations apportées par l'empreinte secondaire tant pour la reproduction des surfaces d'appui que pour la conservation de l'intégrité du volume et du profil des bords.

WW. Le coffrage consiste à tout d'abord coller sur tout le pourtour externe de l'empreinte une cire calibrée, placée à une distance d'environ 3mm au-delà de la limite de l'intrados de l'empreinte.

WX. Pour la partie linguale de l'empreinte mandibulaire, il est nécessaire de placer un triangle de cire découpé aux dimensions de l'espace lingual qu'il faut fermer, collé et raccordé à la bandelette de cire périphérique^[47].

WY. La zone des trigones rétromolaires, nécessite, quant à elle, une bande de cire plus large (environ 1cm) pour éviter une zone de fragilité à ce niveau.

WZ. Enfin, une bande de cire est collée à la périphérie, afin de réaliser la paroi verticale du coffrage, permettant l'enfermement de l'empreinte dans une « boîte en cire », ce qui évite ainsi au plâtre de s'écouler tout en assurant également une coulée la plus dense possible.



XA.

XB.

Figure 25 : Coffrage du modèle maxillaire

XC. II.4.3. Coulée

XD. Il est recommandé d'utiliser du plâtre extra-dur pour cette dernière étape, avant de pouvoir réaliser les maquettes d'occlusion à partir des modèles obtenus. Ces derniers reproduisent et respectent parfaitement les enregistrements réalisés en clinique, notamment au niveau des joints périphériques, postérieur et lingual.

XE. Après durcissement du plâtre, la cire est enlevée, l'empreinte est retirée délicatement et l'épaisseur du coffrage est régularisée si nécessaire.

XF. Chapitre III : Les empreintes complémentaires

XG.

XH.

XI. Elles sont décrites dans la littérature comme des empreintes permettant de rendre bien des services face à certaines difficultés anatomiques, financières ou autre. Certaines donnent d'excellents résultats mais aucune ne peut être considérée comme universelle et se substituer à une empreinte secondaire.

XJ.

XK.

XL. III.1. La piézographie

XM.

XN. Inspirée de la piézographie en médecine générale, en tant que technique d'exploration du système cardio-vasculaire, elle est introduite dans le domaine odontologique par Pierre Klein^[29] dans les années 70.

XO. Elle fait intervenir des modelages produits par la langue et la sangle buccinato-labiale, régis par la phonation ou la déglutition grâce à des matériaux qui, une fois placés en bouche dans un état plastique contrôlé, durcissent ou se polymérisent.

XP. La stabilité et l'intégration d'une prothèse étant obtenues via l'enregistrement de l'espace prothétique, cette technique permet de guider la construction prothétique par des mouvements physiologiques naturels et avec une intensité contrôlée facilement par l'opérateur, tout en enregistrant le volume de la prothèse dans les trois plans de l'espace, la dimension verticale d'occlusion, une relation maxillo-mandibulaire horizontale ainsi que le montage des dents qui se fait à l'intérieur du volume enregistré

XQ. Cette technique permet ainsi de résoudre certains problèmes que rencontre le praticien en prothèse adjointe totale :

- Les édentations totales bimaxillaires ou unimaxillaires, avec résorption osseuse importante, aboutissant à des crêtes faibles, plates, ou même négatives (Fig.17), et dans le cas de macro-glossie.
- Les édentations totales bimaxillaires chez les patients restés longtemps sans appareillage, et ayant acquis de nouvelles habitudes, et de nouvelles positions des muscles qui, avec l'ancienneté de l'édentation, ne peuvent être restaurées par les méthodes classiques,
- Les édentations totales bimaxillaires, chez les patients atteints de paralysie faciale, ou présentant des asymétries bucco-faciales. Dans ces cas, il faut chercher un équilibre de la prothèse entre les muscles toniques contractiles et d'autres paralysés non contractiles.



XR.

XS. Figure 26 : Exemple de crête mandibulaire résorbée

XT.

Cette technique peut également trouver sa place dans la réalisation de prothèses amovibles mandibulaires sur implants^[7].

XU. Empreinte de l'infrastructure mandibulaire

XV. Le praticien utilise pour ce faire un élastomère type polysulfure ou silicone ; cette empreinte étant prise sans porte empreinte et en plusieurs temps^[8] :

XW. L'armature peut être un fil préformé selon la configuration de l'arcade, épousant la crête et s'arrêtant à 10 mm des trigones rétromolaires.



XX.

XY. Figure 27 : Fil métallique épousant la crête mandibulaire

XZ.

YA.

YB. Ce fil est chargé manuellement d'un boudin d'élastomère puis l'ensemble est disposé sur la crête et le patient est amené à lire des phonèmes définis à voix haute. Ces derniers doivent solliciter l'activité des deux pôles musculaires antagonistes, la langue et la sangle buccinato-labiale.

YC. Pour la région buccinatrice, le patient devra répéter 6 fois le phonème « SIS » et une fois le phonème « SO ».

YD. Dans la région antérieure maxillaire et mandibulaire, l'action centrifuge de la langue est obtenue par l'émission des phonèmes « TE » et « DE » et l'action centripète est donnée par les lèvres avec les phonèmes « SE », « ME », « PE ».

YE. L'empreinte obtenue est appelée : préempreinte.



YF.

YG. **Figure 28 : Préempreinte obtenue après le premier enregistrement**

YH.

YI.

YJ. Celle-ci va être remarginée avec le même matériau puis introduite en bouche et le patient est amené à refaire la même série d'exercices, autant de fois que nécessaire, jusqu'à obtenir le volume prothétique escompté.

YK. Quand ce dernier est jugé satisfaisant, l'empreinte doit être rebasée avec un thiocol de faible viscosité pour effacer les inégalités de surface.

YL. Après la prise du matériau, le praticien note au crayon sur chaque boudin une ligne verticale antérieure à partir des commissures au repos, une ligne verticale postérieure marquant le début de l'éminence piriforme correspondant toutes deux à l'enregistrement de la largeur du couloir prothétique et une ligne correspondant à la concavité la plus profonde, enregistrant ainsi la hauteur du couloir prothétique.

YM. Toute la résine au-delà de ces limites supérieures, antérieures et postérieures sera supprimée par meulage.



YN.

YO. **Figure 29 : Empreinte finale après rebasage**

YP.

YQ. Réalisation des clefs de la piézographie

YR. Une fois l’empreinte rebasée et réalisée, cette dernière va être coffrée puis coulée dans du plâtre. Avant de démouler l’empreinte, deux clefs vestibulaire et linguale vont être confectionnées en silicone lourd ou plâtre, permettant par la suite de servir de guide pour le montage des dents. Les faces supérieures de ces clefs doivent être alignées sur le plan occlusal représenté par la face supérieure de la piézographie.

YS.



YT.

YU. Figure 30 : Coffrage de l’empreinte et réalisation des clefs piézographiques

YV.

YW.

YX.

YY. Cette technique s’intègre parfaitement dans le contexte physiologique de l’édenté total. Elle occupe exactement l’espace prothétique et s’oppose à la méthode classique qui engendre une prothèse, n’occupant pas exactement l’espace prothétique et qui sera ainsi considérée comme un corps étranger par la musculature paraprothétique qui l’expulsera à chaque sollicitation.

YZ. Cependant, l’inconvénient majeur de cette technique réside dans le fait qu’elle donne souvent une position trop antérieure du couloir prothétique.

ZA.

ZB.

ZC. III.2. Les empreintes au silicone

ZD.

ZE. Cette technique est quelque peu laissée de côté car onéreuse et pénible à mettre en œuvre. C’est une empreinte dite préfonctionnelle dont le but est d’obtenir l’intrados et les bords prothétiques très proches de ceux obtenus avec une maquette classique perfectionnée

par l'enregistrement du joint périphérique, mais sans avoir à modeler ce dernier ^[12].

ZF. Décrite par Martone en 1962, bien que reprenant des travaux antérieurs à l'époque où seules les pâtes thermoplastiques permettaient un moulage des zones d'appui, elle codifie une technique rigoureuse.

ZG. Ludwigs, par l'utilisation de silicones de différentes viscosités, modernise cette technique qui sera remise au goût du jour dans les années 1980 puis développée commercialement par un kit de produits et d'accessoires ^[38].

ZH.

ZI. Elle consiste à prendre une empreinte avec un porte empreinte du commerce qui va être disjointe de son support puis retouchée par sculpture, diminution ou apport. Cela permet de matérialiser immédiatement les volumes et les bords de la future maquette ou de la future prothèse.

ZJ. Une attelle métallique de renfort est insérée au niveau du porte empreinte du commerce non perforé. Ce dernier est ensuite garni d'un silicone lourd puis l'empreinte est réalisée et étendue au niveau des tissus de l'arcade mandibulaire.

ZK. Après durcissement du silicone, le porte empreinte est retiré et on réalise un tracé classique de P.E.I. en négatif. Une découpe et un lissage des bords de l'empreinte sont réalisés en fonction du tracé. L'empreinte, ainsi modifiée est replacée en bouche. Le jeu de la muqueuse libre, des brides et des freins ainsi que la stabilité sont contrôlés.

ZL. Un silicone de moyenne viscosité est déposé sur toute la périphérie et un modelage en bouche, semblable à celui des empreintes secondaires est réalisé.

ZM. L'empreinte est alors vérifiée. Toute surextension et surplus de produit ayant fusé dans l'intrados doivent être supprimés. A ce stade, la sustentation, stabilisation et rétention doivent être effectives.

ZN. L'empreinte est alors rebasée avec un silicone fluide et le patient effectue différents mouvements. L'empreinte est à nouveau contrôlée.

ZO. L'empreinte est enfin rincée par immersion dans une solution désinfectante en respectant les recommandations du fabricant concernant la compatibilité du matériau et le temps d'immersion.

ZP.

ZQ. Cette technique doit être discutée face à l'utilisation de pâtes thermoplastiques. En effet, les pâtes thermoplastiques sont fragiles avec des risques de cassure et une technique de manipulation tombée en désuétude. En revanche, les modifications sont facilitées par

réchauffement localisé de certaines zones pour leur enregistrement.

ZR. Les silicones, quant à elles, ne sont pas fragiles mais leur souplesse dans les parties non soutenues (verticales et obliques), malgré un renfort adapté, exerce des pressions incontrôlées par les apports de produits complémentaires ; ils ont le défaut des matériaux rigides.

ZS. On le remarque particulièrement au niveau de la forme des bords linguaux des empreintes mandibulaires : la souplesse, bien que relative des silicones, est la cause d'une déformation sous la pression des muscles du plancher de la bouche ou de la langue.

ZT. L'indication principale reste la réalisation d'une maquette particulièrement bien adaptée, demandant peu de modifications pour un enregistrement final simplifié. Les bords sont déterminés en position, forme et volume, ce qui en évite un enregistrement complémentaire. La maquette est pratiquement utilisable pour l'empreinte finale.

ZU. Une autre indication est la réalisation d'une prothèse rapide, immédiate ou provisoire, destinée à être améliorée par un lavage d'intrados en résine à prise retardée pour permettre par exemple une mise en condition tissulaire. Le résultat est toujours positif^[25].

ZV.

ZW.

ZX.

ZY.

ZZ.

AAA.III.3. Réfection des bases prothétiques et mise en condition tissulaire

AAB.

AAC. III.3.1. Définitions et objectifs

AAD. La réfection d'une base prothétique consiste à réadapter une prothèse d'usage, qu'elle soit ancienne ou récente, aux surfaces d'appui ou pour intégrer rapidement une prothèse transitoire.

AAE. La mise en condition tissulaire, quant à elle, est un ensemble de procédés cliniques qui va permettre l'intégration anatomo-fonctionnelle de la prothèse complète dans le temps, ainsi qu'une réfection temporaire et évolutive, un modelage des tissus sous et péri-prothétiques ainsi qu'un aménagement du couloir prothétique. Elle utilise des matériaux à prise retardée ou conditionneurs tissulaires^[65].

AAF. D'après **Martin**^[39], le rebasage correspond à la réfection des bases prothétiques, c'est-à-dire au remplacement intégral de l'ancienne résine, tout en conservant la situation du

montage des dents prothétiques, alors que le ressemelage fait appel uniquement au remplacement de la résine à prise retardée utilisée pour la mise en condition tissulaire par une résine chémo ou thermopolymérisable. Ce dernier permet de faire la transition avec les nouvelles prothèses dans de bonnes conditions.

AAG. **Sanguolo**^[57] décrit la réfection totale comme méthode indirecte, faisant appel à une étape au laboratoire, et permettant de refaire intégralement la base de la prothèse à l'aide d'une résine acrylique thermopolymérisable tandis que, pour lui, la réfection partielle consiste à réadapter superficiellement la prothèse directement en bouche avec une résine autopolymérisable.

AAH.

AAI. **Rignon-Bret**^[53], quant à lui, caractérise la réfection des bases prothétiques comme le renouvellement intégral de la base prothétique en résine avec conservation de la situation du montage des dents prothétiques.

AAJ. Pour lui, le rebasage est un apport de matériau de compensation (élastomère de silicone, résine thermopolymérisable ou résine à prise retardée) à titre uniquement provisoire pour aménager une surface d'appui prothétique dans le but de réaliser par la suite, de nouvelles prothèses dans les meilleures conditions.

AAK. Enfin, pour **Taddei et Etienne**^[16], la notion de « rebasage » fait intervenir différentes étapes :

AAL.

AAM. -un protocole indirect avec réfection totale puis réadaptation de la base prothétique

AAN. -un protocole direct, ou rebasage extemporané, réalisé au fauteuil en une séance.

AAO. Des études épidémiologiques ont pu mettre en évidence que 21 à 24% des patients édentés traités par prothèse amovible totale, nécessitent une réfection des bases prothétiques^[52], ceci en se fondant sur quatre critères principaux :

AAP. *l'étendue de la prothèse

AAQ. *la rétention

AAR. *la stabilité

AAS. *l'occlusion

AAT. En tout état de cause, l'objectif final de la réfection des bases réside dans l'amélioration de la sustentation, rétention, stabilisation et parfois esthétique^[35].

AAU.

AAV. III.3.2. Indications-Contre-indications

AAW. III.3.2.1. Indications

AAX. Avant de poser toute indication, certains impératifs doivent être respectés.

AAZ. Ainsi, les dents artificielles doivent être en bon état.

AAZ. De plus, les rapports d'occlusion doivent être satisfaisants dans le plan vertical (DVO) comme dans le plan horizontal (ORC).

ABA. Enfin, la prothèse doit répondre aux règles conventionnelles de la PAC^[48].

ABB.

ABC. L'indication majeure^[39] est donnée par l'instabilité prothétique :

ABD. Elle peut être d'apparition immédiate ou rapide due à une définition incorrecte ou imprécise des limites ou de la surface des intrados, de la relation intermaxillaire et/ou des relations occlusales dans les mouvements de latéralités ou de propulsion.

ABE. Lorsque les paramètres occlusaux sont en cause, il est important de vérifier qu'une équilibration suffira à rétablir des rapports convenables avant d'envisager une réfection de la base prothétique,

ABF. L'instabilité peut également apparaître plus tard, ou de manière différée et sera volontiers due à des modifications évolutives et constantes de la surface d'appui. C'est la résorption physiologique^[52].

ABG. Elle peut également être due à une résorption d'évolution très rapide, lors par exemple de prothèse immédiate.

ABH.

ABI.

ABJ. D'autres indications peuvent se présenter :

ABK. -en cas de fracture médiane de la prothèse.

ABL. -en cas d'inflammation de la fibromuqueuse.

ABM. -en cas d'altération de l'état de surface de la résine^[52. 65] avec risque de colonisation bactérienne et de stomatite prothétique.

ABN. -dans un but esthétique, afin de replacer les tissus labiaux et jugaux en leur conférant une meilleure disposition esthétique^[22].

ABO. -lors de certaines perturbations de la phonation dans le but de les supprimer notamment liées aux erreurs d'évaluation de l'épaisseur ou du relief de la base prothétique ou à un encombrement du couloir prothétique gênant la cinétique de la langue.

ABP. -lors de douleurs sous ou péri-prothétiques pouvant être dues à des phénomènes de

compression, de surextension ou d'erreurs occlusales ne nécessitant pas de remontage des dents ou des petites erreurs de dimension verticale. Cependant, si les erreurs sont liées à des morsures de la langue ou des joues, un remontage des dents s'impose.

ABQ. -lorsqu'une prothèse doit être conservée par souci financier ou à cause de difficulté inhérente à réalisation (liée à l'âge ou à l'état de santé).

ABR.

ABS. III.3.2.2. Contre-indications ^[48. 65]

ABT. Elles imposent un renouvellement de la prothèse dans son intégralité

ABU. -en cas d'erreur d'orientation ou de position du plan d'occlusion.

ABV. -en cas d'erreur au niveau de l'enregistrement de la relation centrée ou des déterminants

ABW. postérieurs de l'occlusion.

ABX. -en cas de surévaluation importante de la dimension verticale.

ABY. -en cas de non respect de la courbe de Spee ou de Wilson

ABZ. -en cas de positionnement erroné des dents par rapport au couloir prothétique.

ACA.

ACB. III.3.3. Matériaux

ACC. On retrouve majoritairement des résines à prise retardée, des matériaux souples permanents, et les matériaux classiques d'empreintes.

ACD. Les résines à prise retardée, telles que Fitt® de Kerr, Coe-Soft®, Coe-Confort®(GC Dental), Visco-Gel®(de Tray), Hydro-Cast®(Kay See Dental).

ACE. Elles permettent de retrouver un état de santé optimal de la fibromuqueuse avant la réfection des bases ainsi que de réadapter et enregistrer la surface d'appui et la musculature paraprothétique^[18].

ACF. Elles se voient très utiles lors de mise en condition tissulaire, de rebasage temporaire, ou pour les empreintes complémentaires ambulatoires dites fonctionnelles.

ACG. Après le mélange, s'opère une phase de gélification qui varie de 4 à 15minutes pendant lesquelles sont effectués le garnissage, l'insertion, l'adaptation à la surface d'appui, le modelage des bords et l'attente.

ACH. Puis se déroule la phase de fluage qui correspond à la capacité du matériau à se déformer et s'adapter aux tissus et ces derniers à modeler le matériau.

ACI. Ensuite a lieu la phase élastique où s'effectuent les déformations réversibles de la

résine sous l'effet des contraintes occlusales.

ACJ. Enfin, la dernière phase est une phase de dessiccation avec durcissement et dégradation de la résine à prise retardée (résultant de l'échange entre les esters alcooliques et la salive)

ACK. Ces résines sont biocompatibles et non poreuses, et résistent bien aux produits nettoyants. Leur réaction de prises retardée leur permet une bonne déformation dans le temps en fonction des forces appliquées. Elles présentent une reproductibilité des détails très satisfaisante.

ACL. Malheureusement, leur inconvénient majeur est leur absence de rigidité au-delà d'une certaine épaisseur (supérieure à 3mm), épaisseur qui est parfois obligatoire lors de l'enregistrement de zones en sous-extension.

ACM.

ACN. Les matériaux souples permanents ont leur utilisation qui se voit controversée car présentant nombre d'inconvénients. Ainsi, ils doivent être utilisés lorsque toute utilisation de la résine thermopolymérisable au contact de la fibromuqueuse est défavorable voire contre-indiquée. Ils demeurent une solution provisoire et évolutive, dans les cas où une prothèse conventionnelle à base rigide est défavorable.

ACO.

ACP. III.3.4. Techniques

ACQ. De nombreuses techniques ont été proposées et semblent pouvoir être classées en trois catégories.

- Les empreintes réalisées en une seule étape clinique et qui sont enregistrées avec des cires thermoplastiques pour enregistrer le joint périphérique et de la pâte à l'oxyde de zinc-eugénol pour la zone centrale ou des élastomères siliconés ou polyéthers avec des viscosités adaptées au cas clinique.

ACR. Le principe est le même que pour l'empreinte secondaire.

ACS.

- Les empreintes ambulatoires, qui font appel à des matériaux de type résine à prise retard et qui nécessitent plusieurs étapes cliniques :

ACT. Elles permettent de mouler de façon lente et progressive les tissus en contact avec l'intrados d'une prothèse complète afin d'augmenter la rétention, stabilisation et sustentation.

ACU. Au préalable, il est nécessaire d'avoir enregistré la relation centrée et fait le

transfert sur articulateur, de supprimer les contacts prématurés, les interférences musculaires et ligamentaires, ainsi que les contre-dépouilles de la prothèse^[48 ;31]

ACV. Trois empreintes vont être réalisées, grâce à une résine à prise retardée :

ACW. Une première empreinte ambulatoire qui permet de révéler toutes les zones de contraintes. La prothèse est garnie de résine à prise retardée puis positionnée en bouche. Le praticien et le patients mobiliseront tous deux les organes paraprothétiques, puis par des mouvements de déglutition répétés, le praticien guidera le patient en relation centrée afin d'obtenir une empreinte sous pression occlusale.

ACX. Après la prise, la prothèse est contrôlée. Les zones en surpression ou surextension sont déchargées et réenregistrées avec de la résine à prise retardée. Les sous-extensions, quant à elles, sont comblées par de la résine autopolymérisable.

ACY. Une deuxième empreinte est réalisée selon la même technique que l'empreinte précédente puis la prothèse est retirée, analysée et modifiée si besoin comme précédemment. Le patient est alors libéré et sera revue deux à trois heures après pour vérifier la qualité de l'empreinte. Si cette dernière est satisfaisante, elle est envoyée au laboratoire. Sinon, le praticien réalise une troisième empreinte.

ACZ. Cette troisième empreinte suit le même protocole mais seules les surfaces de la prothèse en contact avec les organes périphériques sont concernées (l'extrados)^[35 ;21]



ADA.

ADB.

l'Hydrocast®

ADC.

- Les empreintes mixtes qui font appel à une phase ambulatoire avec des résines à prise retardée et un surfaçage final avec un autre matériau. Elles ont un rôle privilégié dans le cadre d'une mise en condition tissulaire et d'une réfection des bases prothétiques.

ADD. Une étape fonctionnelle ambulatoire dont le but est d'augmenter la rétention et la stabilité. Pour ce faire, on utilise une résine à prise retardée et le praticien contrôlera

régulièrement la prothèse et pourra corriger par meulage les zones en surpression ou surextension. De la résine auto-polymérisable pourra être rajoutée pour soutenir la résine à prise retardée au niveau des zones en sous-extension.

ADE. Le patient sera vu approximativement tous les 2 jours jusqu'à ce que la rétention, la stabilité et l'absence de compression soient effectives.

ADF. Une étape thérapeutique ambulatoire dont l'objectif est de suivre les changements d'état de surface ou de volume des tissus en contacts avec la prothèse lors de la phase de cicatrisation.

ADG. Cette étape intervient lorsque la mise en condition tissulaire est terminée. Un surfaçage va être réalisé par des élastomères siliconés, polyéthers ou polysulfures de consistance « light », pour pallier l'imprécision de la surface de la résine à prise retardée avant la réfection des bases prothétiques.

ADH.

ADI. III.3.5. Temps de laboratoire

ADJ. Les empreintes vont être coffrées puis coulées en plâtre de manière conventionnelle.

ADK. Deux situations peuvent se présenter :

ADL. -S'il s'agit d'une réfection totale de la prothèse, ce qui est préférable car plus probant en terme de résultats, les modèles en plâtre vont être vaselinés puis mis en moufle. Un élastomère de haute viscosité va recouvrir les surfaces vestibulaires et linguales des dents. Le plâtre va pouvoir être réalisé puis le moufle est éclaté et les dents vont être retirées de la prothèse puis repositionnées dans l'élastomère.

ADM. Le joint postérieur est accentué et la suture intermaxillaire est recouverte d'une feuille d'étain^[31] ; le plâtre est alors isolé avec un vernis , la résine acrylique est introduite. Le moufle est refermé et la thermopolymérisation a lieu.

ADN. Vient enfin le démouflage puis le polissage et on conserve les prothèses en milieu aqueux.

ADO. -S'il s'agit d'une réfection partielle (réadaptation superficielle de l'intrados et des bords de la prothèse), elle se fait directement en bouche, moyennant quelques inconvénients (goût, réaction exothermique) ou au laboratoire.

ADP. Les empreintes sont coffrées, le plâtre est coulé, et la prothèse est séparée du modèle qui est alors vernis. Le matériau à empreinte est éliminé de la prothèse. Enfin, la résine autopolymérisable , de consistance fluide va être appliquée dans la prothèse qui est remplacée contre son modèle.

ADQ.

ADR.

ADS. III.4. Les empreintes phonétiques

ADT.

ADU. On retrouve deux méthodes principales :

ADV. -la méthode intégrale de **Herve**

ADW. -la méthode de **Devin**

ADX.

ADY. III.4.1. La méthode intégrale de **Herve**

ADZ. Elle s'inspire de la phonation pour réaliser une prothèse neuve^[64]. Elle emploie les prothèses définitives portées par le patient. Celles-ci doivent être au préalable vérifiées afin de supprimer toutes les interférences traumatiques.

AEA. Si le patient n'est pas appareillé ou que la prothèse n'est pas exploitable, une prothèse provisoire est conçue. Elle sera réglée en occlusion et servira de porte-empreinte.

AEB. Cette technique permet au jeu musculaire de s'exercer exactement comme il le ferait avec un appareil terminé. Elle permet de réhabiliter d'anciens appareils ayant des défauts de stabilisation et de rétention. Elle a un intérêt psychologique tout aussi important chez la personne âgée dans la mesure où elle est habituée à ses appareils et tout changement de réflexes conditionnés peut être mal vécu.

AEC.

AED. L'empreinte phonétique mandibulaire

AEE. De l'Adheseal® rouge est réchauffé puis appliqué au pinceau sur l'intrados de l'appareil en insistant sur les bords. Les deux appareils sont mis en bouche et pendant que le matériau se ramollit progressivement, le patient doit mettre les dents en occlusion afin de garantir la stabilité des appareils.

AEF. A ce moment là, la conversation avec le patient s'engage. Il peut déglutir, revenir à la position de repos et de phonation.

AEG. Puis ; lorsque l'appareil semble stabilisé, le praticien le refroidit et analyse les défauts. En cas d'excès de pression, la résine en surplus est éliminée. Dans le cas contraire, de l'Adheseal® est ajouté si le manque est faible, ou de la pâte de Kerr® si le manque est plus important.

AEH. Lorsque l'appareil est bien corrigé, il est remis en bouche et une nouvelle conversation s'engage après avoir stabilisé une fois de plus l'appareil en occlusion. C'est le

modelage des bords qui est, cette fois, confiée à la pâte.

AEI. Après 10 minutes de latence, l'appareil est retiré soigneusement afin de ne pas déformer les volets linguaux.

AEJ.

AEK. L'empreinte phonétique maxillaire

AEL. Elle s'effectue lors de la consultation suivante, lorsque l'appareil inférieur a été réalisé au laboratoire.

AEM. La même opération est effectuée pour le maxillaire.

AEN.

AEO. III.4.2. L'empreinte semi-intégrale de Devin

AEP. Cette fois-ci, l'empreinte est prise avec un porte-empreinte constitué par une plaque en résine acrylique, surmontée d'un bourrelet réglé en forme, en volume et en rapports d'occlusion^[56].

AEQ.

AER. L'empreinte mandibulaire

AES. L'Adheseal® rouge et vertes sont privilégiées. L'Adheseal® verte est réservée aux zones que l'on peut soumettre à une pression légèrement plus forte au cours de la prise d'empreinte.

AET. On distingue :

AEU. -les poches de **Fish**

AEV. -la région sublinguale

AEW. Dans un premier temps le praticien va se concentrer sur la recherche de la sustentation en modelant la surface de base de l'empreinte. Ainsi, le porte-empreinte mandibulaire est laissé trois minutes en bouche. Puis le porte-empreinte supérieur est introduit en bouche et le patient est invité à déglutir une dizaine de fois assez rapidement.

AEX. La rétention obtenue est observée et si elle n'est pas convaincante, le patient réitère une série de déglutition.

AEY. Dans un deuxième temps, le praticien va s'attarder sur le modelage des bords des porte-empreintes. Cette étape, faisant appel à la phonation, peut être réalisée par une conversation banale ou par l'utilisation de phonèmes.

AEZ. **R.Devin** utilise des listes de mots appropriés au modelage de segments déterminés du bord prothétique. Chacun de ses segments est étudié successivement.

AFA. -Le premier segment correspond à la région linguale. On retrouve des voyelles fermées qui procurent un modelage très poussé du bord interne de la prothèse en raison de l'élévation maximale du plancher qu'elles entraînent.

AFB. Parmi les consonnes, on retrouve celles qui sont articulées le plus en haut et le plus en avant, le plus fortement et le plus brièvement telles que les dentales « T » et « D ». La liaison du « T » et du « A » dans le phonème « TA » a une action strictement localisée au frein de la langue. La lettre « D » est utilisée avant la lettre « T » qui est plus vive et plus puissante, pour permettre une progression et diminuer le risque de rupture de la rétention obtenue au cours de la prise d'empreinte.

AFC. -Le second segment permet de modeler le bord vestibulaire en rapport avec les freins accessoires en regard des prémolaires. On utilise des voyelles plus fermées, telles que « AU », « EU », « OU » qui, en rapprochant et en projetant les commissures en avant, agissent avec le maximum d'intensité dans cette région.

AFD. A l'inverse, la voyelle « i » agit en appliquant les lèvres sur les arcades dentaires et en ramenant les commissures en arrière. L'alternance de ses deux groupes de voyelles permet d'optimiser l'action modelante.

AFE. Les consonnes utilisées sont des consonnes fricatives (caractérisées par un frottement de l'air expiré) telles que « Z », « J », « S », « CH » et mettent en action les freins accessoires.

AFF. -Le troisième segment est le bord antérieur mandibulaire par les consonnes bilabiales « P » et « B », et les labio-dentales « V » et « F » qui élèvent au maximum la lèvre inférieure pour l'articuler avec le bord libre des incisives supérieures. Elles diminuent ainsi au minimum la profondeur du vestibule labial. Les voyelles « O », « U », « I » sont également utilisées, en particulier le « I » pour son action plaquante sur les lèvres.

AFG. -Le dernier segment est celui du bord lingual.

AFH. Les voyelles utilisées permettent d'animer le plancher buccal, dans les limites comprises entre le « A » très ouvert, correspondant au niveau le plus bas, et le « U » qui l'élève au maximum. Les consonnes retrouvées sont les fricatives qui permettent d'adapter l'empreinte aux différents déplacements du plancher buccal. Le modelage de ce segment doit se terminer en arrière par le volet lingual, qui au cours de cette prise d'empreinte se lamine et s'équilibre entre deux surfaces muqueuses en mouvement.

AFI. On utilise pour ce volet lingual, les gutturales K et G comportant l'articulation du dos de la langue vers le palais qui élèvent au maximum le plancher buccal et règlent ainsi le niveau du bord inférieur du volet lingual et permettent une bonne stabilisation transversale

de l'empreinte.

AFJ. L'empreinte maxillaire

AFK. Elle se décompose en deux étapes, sous pression occlusale à l'aide de pâte Adheseal® :

AFL. -une première étape où l'on recherche la sustentation comme pour l'empreinte inférieure

AFM. -une deuxième étape, elle-même réalisée en trois parties, permettant d'obtenir la rétention définitive par la conversation ou l'utilisation de phonèmes :

AFN. La première partie réalise le modelage de la région moyenne du bord vestibulaire, en rapport avec les freins accessoires. A l'instar de la mandibule, les voyelles les plus fermées et les consonnes fricatives sont retrouvées.

AFO. La deuxième partie s'intéresse au modelage de la partie antérieure du bord vestibulaire. Les mêmes phonèmes que l'arcade inférieure sont utilisées.

AFP. La troisième partie permet le modelage des segments emboîtant les tubérosités maxillaires. Le patient doit prononcer le « A » en abaissant la mandibule. Le joint palato-vélaire n'est pas enregistré.



AFQ.

AFR. Figure 32 : Empreinte semi-intégrale mandibulaire à l'Adheseal®

AFS.

AFT.

AFU. Cette technique d'empreinte semi-intégrale se réalise avec, comme support d'empreinte, des maquettes préalablement ajustées par le praticien, contrairement à la technique intégrale précédemment décrite qui utilise, quant à elle, les anciens appareils des patients.

AFV.

AFW.

AFX. CONCLUSION

AFY.

AFZ.

AGA. Cet ouvrage nous a permis de constater qu'il est impossible d'écarter l'emploi des empreintes secondaires qui, en dépit de l'invention de techniques toujours plus modernes et plus perfectionnées, savent inexorablement prouver leur efficacité et qui peuvent s'appliquer à la plupart des cas cliniques, tant sur le plan technique et médical que sur le plan psychologique et financier.

AGB. La réalisation d'une prothèse amovible totale optimale repose sur un examen préprothétique approfondi permettant d'adapter les techniques et matériaux d'empreinte à la situation clinique et sur la précision des empreintes, en particulier secondaires, permettant d'obtenir la rétention, stabilisation et sustentation des bases prothétiques. Le succès de ces empreintes découle bien évidemment de la précision des empreintes statiques en amont et de l'utilisation d'un porte empreinte individuel correctement ajusté dans un deuxième temps.

AGC. Toutes ces étapes sont étroitement liées et doivent être réalisées avec des matériaux spécifiques présentant une consistance et une plasticité différentes, tant pour l'enregistrement de la précision des bords (empreinte périphérique) que pour l'enregistrement de l'intradors (empreinte centrale) en ce qui concerne les empreintes secondaires.

AGD. Force est de constater que de nombreux praticiens négligent à tort l'enregistrement anatomofonctionnel des surfaces d'appui, engendrant bien souvent de nombreux défauts, source de doléances de la part du patient par la suite^[63]. Face à une population vieillissante et de moins en moins autonome avec l'âge, il est indispensable de rechercher en premier lieu le confort du patient et sa satisfaction. Le praticien devra assurer un suivi du patient une fois la prothèse en place et devra aider le patient à l'accepter tant sur le plan physique que psychologique ; la réalisation d'une prothèse amovible totale s'effectuant également sur le long terme.

AGE.

BUSCH (Anne-Solenne).- Les empreintes secondaires et complémentaires en prothèse amovible totale.-

84 f. ;ill. ;tabl. ;66 ref. ; 30cm. (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2012)

RESUME

Malgré l'évolution constante et toujours plus pointue des techniques et matériaux d'empreinte, certaines perdurent et font encore leurs preuves aujourd'hui. Parmi elles, on retiendra les empreintes secondaires en prothèse amovible totale.

Dans cette ouvrage, elles seront largement expliquées tant dans le cadre de la prothèse conventionnelle que dans le cadre de la prothèse supra-implantaire.

Cependant, lorsque pour différentes raisons, les empreintes secondaires sont contre indiquées ou difficile à réaliser, il convient de recourir aux empreintes complémentaires.

C'est pourquoi ces dernières seront également décrites dans cet ouvrage.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT: Prothèse Amovible

MOTS CLES MESH

Prothèse dentaire complète-denture complet

Matériaux empreinte dentaire- dental impression Materials

Adaptation marginale- Adatptation, Dental Marginal

Stabilité d'appareil de prothèse dentaire- Denture Stability

JURY

Président: Professeur Giumelli B.

Directeur: Professeur Giumelli B.

Assesseur: Docteur Le Bars P.

Assesseur : Docteur Bodic F.

Assesseur: Docteur Le Guehennec L.