

République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université de Saad Dahleb Blida



Faculté de Médecine de Blida
Département de Médecine Dentaire

LES EMPREINTES EN PROTHÈSE TOTALE AMOVIBLE

Jury

Président : Dr Mesmous
Examineur: Dr Kadi
Encadré par: Dr. Mokhtari Meriem

Présenté par

Ben hadda Zineb khaoula

Ben debla Asma

Rahmani Fatna

Taibi Fatima

Bouamara Messaouda

Année Universitaire 2017/2018

Remerciements

A docteur **Mokhtari M**

Merci d'avoir accepté de diriger cette thèse. Vous avez su nous transmettre bien plus que vos connaissances, votre humilité et votre détermination sont un bel exemple de réussite. Vous avez toujours été disponible pendant la préparation et l'écriture de cette thèse. La pertinence de vos remarques et la justesse de vos corrections, sont pour nous un exemple de rigueur. Pour votre aide à chaque étape de la réalisation de ce travail, pour votre générosité, votre gentillesse, la qualité de votre écoute, nous vous remercions infiniment.

Un grand merci pour vous

Aux membres du jury

Dr Kadi

Dr mesmous

Vous nous faites un très grand honneur en acceptant de consacrer peu de temps pour valoriser et juger cette thèse.

Nous tenons à vous témoigner notre gratitude pour la qualité de vos enseignements théoriques et cliniques au long de ces années.

Soyez assurés de notre profond respect et de notre gratitude.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire

Mon père, l'homme de ma vie qui est fier de trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie, merci pour les valeurs nobles, l'éducation, le soutien permanent venu de toi

Ma chère mère, Zahra la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour tes sacrifices

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

Mes sœurs, Houda, Sara, pour leurs encouragements, aides, conseils.

Mon frère, Aissa à qui je souhaite un avenir radieux plein de réussite

A ma binôme, Fatima, pour les bons moments passés pendant toutes ces 6 années, pour les différentes escapades qui m'ont permis de me dépasser. Passées à tes côtés, toujours dans la bonne humeur et dans l'esprit de travail pour progresser ensemble.

Mes amies, Salima, Amira, Hassiba, Souraia, merci pour votre amitié qui a permis de me construire et pour tous ces moments de joie passés en votre compagnie.

A tous ceux qui m'ont aidé en particulier Dr Lalem Sayeh, et Dr Chourfi Ahmed pour la formation pratique que vous m'avez prodigué et l'accueil chaleureux que vous m'avez réservé dans votre cabinet

KHAOULA

Dédicace

Ce travail est dédié tout d'abord à mes chers parents :

À ma mère, pour ta patience et ton amour. Merci de ton écoute, ta présence et ta disponibilité. Je te retourne mon amour à travers ce travail.

À mon père, tu as toujours vécu pour tes enfants, l'exemple que tu me donnes chaque jour est une véritable chance, je te suis tant reconnaissante. Merci pour ton dévouement, ton amour et tes prières tout au long de mes études.

À la mémoire de mon grand père que j'ai tant aimée qu'il assiste à ma soutenance.

À mes chères frères Yaçin , Younes et mon oncle Halim pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

À toutes les membres de ma famille petits et grands pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

À ma chère Meriem, qui a partagé quasiment mes bancs d'école, merci pour cette jeunesse passée et ta présence actuelle. Merci pour ta fidélité.

À mes amies de toujours, Fatna, Sabrina, Messouda, Imen, Manel avec lesquelles j'ai partagé mes moments de joie et de bonheur et à toutes les autres que je ne pourrais pas citer. Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter.

ASMA

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut... ✍
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour,
le respect, la reconnaissance... ✍

d'un sentiment plein d'amour, de sincérité, et fidélité,



✍ Je dédie cette thèse à ... ✍

***A mes chers parents : Abdelkader et Rokaya**

Aucune

dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être.

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

***A ma grande mère chérie : Khadra**

Qui

m'a accompagné par ses prières, sa douceur, puisse Dieu lui prêter longue vie et beaucoup de santé et de bonheur dans les deux vies.

***A mes chers et adorable frères et sœurs : soumia « la prunelle de mes yeux » mokhitaria « la douce au cœur », Amina mon petite sœur que j'adore, Hanane, Ikram, Khalel, Mohamed, yacine, que j'aime profondément. je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.**

***A ma très chère sœur mebarqa, son mari yahia et leurs enfants.**

***A mes amies de toujours : Asma, Imène, Messaouda, Sabrina, Fathia, Meriem, Ahlem, Faiza, Hiba, zhour, ...**

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble.

Veillez trouver dans cette thèse l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

*** A mes chers oncles, tantes, leurs époux et épouses / A mes chers cousins et cousines : Veillez trouver dans cette thèse l'expression de mon respect le plus profond et mon**

Fatna

*En préambule à ce mémoire je remercie **ALLAH** qui m'a aidé et me donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude*

*Ces remerciements vont tout d'abord à mes chers parents (**Saci et Fatna**) pour leurs prières, leur contribution, leur soutien et leur patience, sans eux je ne suis pas là*

*J'exprime mes profonds remerciements à mes frères (**Mohamed, Sara, Mostapha, Faiza** et mon ange **Amel**)*

*Je remercie très chaleureusement Monsieur (**l'hadj Boudali**) pour son aide précieuse qu'il m'a apporté dès le début de mon chemin d'étude.*

*Y'a six ans de ça j'ai eu mon bac; et c'est une joie extraordinaire, aujourd'hui je viens d'avoir mon diplôme après six ans dans une faculté où j'ai connue ma meilleure amie ma binôme et ma sœur d'une autre mère (**Khaoula**) on a passé des moments de stress et de joie, mais ; en fin hamdolillah; sans oublier mes chères amis (**Souraya, Amira, Djihad, Hassiba et Abdelhadi**) qui m'ont toujours encouragée au cours de la réalisation de ce mémoire.*

Je remercie en fin tous ceux qui d'une manière ou d'une autre, ont contribué à la réussite de ce travail et n'ont pas pu être cités ici.

FATIMA

Je dédie ce travail à mes parents :

*A celle qui m'a donné la vie, le symbole de la tendresse qui s'est sacrifiée pour mon bonheur, la source de mes efforts et la flamme de mon cœur **ma mère**.*

A mon père qui a été mon ombre durant toutes les années de mes études et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager et à me pousser et à me protéger.

A mes sœurs et mes frères

*A mes sœurs, **Fatiha, Saida, Nadjat**, et ma belle sœur **Fatima**, nul le dédicace ne saurait exprimer mon estime et mon profond amour, vos sacrifices inoubliables et vos encouragements tout au long de a carrière.*

*A mes frères: **Mohamed, Ameer, Abdelkader, Abdou Et Hassen**, je vous remercie infiniment pour votre soutien je vous souhaite beaucoup de bonheur et succès*

*A mon très cher mari **Ghouissem Mohamed Farouk**, tes sacrifices, ton soutien moral m'ont permis de réussir mes études, ce travail témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et fidèle.*

*A ma chère amie et ma sœur **Nabila**, je te remercie pour ton amitié chère à mon cœur, et je te souhaite tout le bonheur du monde. toute mon affection pour ton admirable famille, que je les remercie beaucoup.*

MESSOUDA

Table des matières

Introduction.....	14
Chapitre1: Examen clinique et complémentaire.....	15
1.1. Anamnèse	15
1.2. Examen clinique proprement dit.....	16
1.2.1. Examen exobuccal	16
1.2.2. Examen endobuccal.....	17
1.2.2.1 Examen du maxillaire supérieur.....	17
1.2.2.2. Examen de la mandibule.....	19
1.3 L'examen radiologique	20
1.4 Examen des anciennes prothèses.....	21
Chapitre 2: Méthodologie synthétique générale	22
2.1. Définition de l'empreinte dentaire.....	22
2.2. Empreinte primaire	22
2.2.1. Définition	22
2.2.2. Objectifs.....	22
2.2.3. Matériaux.....	23
2.2.3.1. Plâtre à empreinte.....	24
2.2.3.1.1. Avantages.....	24
2.2.3.1.2. Inconvénients.....	24
2.2.3.1.3. Propriétés.....	24
2.2.3.1.4. Indications.....	24
2.2.3.1.5. Contre indications.....	25
2.2.3.2. Les alginates.....	25
2.2.3.2.1. Propriétés.....	25
2.2.3.2.2. Classifications et indications.....	25
2.2.3.3. Les pâtes thermoplastiques.....	26
2.2.3.3.1. Propriétés.....	26
2.2.3.3.2. Indications.....	26

2.2.3.4. Les élastomères.....	26
2.2.4.1. Classifications et indicatio;.....	27
2.2.4.2. Contre indications.....	27
2.2.4.3. Propriétés.....	27
2.2.4. Le porte-empreinte.....	28
2.2.4.1. Caractéristiques.....	28
2.2.4.2. Les modèles des portes empreintes.....	28
2.2.4.3. Choix et adaptation du porte empreinte.....	28
Chapitre 3: Techniques d'empreintes préliminaires en prothèse totale adjointe	31
3.1. Empreinte au plâtre.....	31
3.2. Empreinte à l'alginate.....	34
3.2.1. Empreinte en un temps.....	34
3.2.2. Empreinte rebasée.....	36
3.2.3. Empreinte en double mélange.....	37
3.2.4. L'empreinte préliminaire anatomo-fonctionnelle avec l'alginate.....	37
3.3. Empreinte préliminaire avec un matériau thermoplastique.....	40
3.4. L'empreinte en silicone	43
Chapitre 4: Traitement des empreintes.....	45
4.1. La désinfection.....	45
4.2. Coffrage de l'empreinte.....	46
4.3. La coulée.....	46
4.4. Taille des modèles.....	48
4.5. Analyse des modèles.....	49
Chapitre 5: Porte empreinte individuel	50
5.1. Définition.....	50
5.2. Objectifs.....	50

5.3. Réalisation du PEI.....	50
5.4. Contrôle du PEI.....	55
Chapitre 6: Empreinte secondaire.....	58
6.1. Définition.....	58
6.2. Objectifs.....	58
6.3. La technique.....	58
6.3.1. L'enregistrement du joint périphérique.....	58
6.3.1.1. Matériaux.....	58
6.3.1.2. Technique de réalisation.....	59
6.3.2. Réalisation de l'empreinte secondaire proprement dite.....	61
6.3.2.1. Matériaux.....	61
6.3.2.2. La phase d'empreinte.....	62
6.3.2.2.1. Empreinte anatomo-fonctionnelle.....	62
6.3.2.2.2. Empreinte semi compressive : technique de pleasure	65
6.3.2.2.3. Empreinte mucostatique	65
6.4. Traitement des empreintes	66
6.4.1. La désinfection	66
6.4.2. Coffrage.....	66
6.4.3. La coulée des modèles	66
Chapitre 7: Méthodologies complémentaires.....	67
7.1. Technique préfonctionnelle.....	67
7.1.1. Empreinte.....	67
7.1.2. Indications.....	68
7.2. Technique piézographique	71
7.2.1. Définition.....	71
7.2.2. Les buts.....	71
7.2.3. Les indications.....	71

7.2.4. Contre indications.....	72
7.2.5. L'enregistrement piézographique.....	72
7.2.5.1. La piézographie par déglutition pure.....	73
7.2.5.2. L'enregistrement piézographique par phonation de P .Klein.....	77
7.2.5.3. La semi piézographie maxillaire.....	79
7.2.5.4. La piézographie analytique.....	80
7.2.5.4.1. Définition	80
7.2.5.4.2. Buts.....	80
7.2.5.4.3. Indications.....	80
7.2.5.4.4. 4 L'analyse de positionnement de la prothèse à l'intérieur de l'espace prothétique mandibulaire	81
7.2.5.5. Traitement des empreintes piézographique.....	82
7.2.5.5. Pré-empreinte.....	86
7.3 Empreinte tertiaire.....	88
7.3.1. Technique complémentaire de l'empreinte secondaire sous pression occlusale.....	88
7.3.2. Technique d'empreinte tertiaire intervenant après l'enregistrement de la relation intermaxillaire centrée.....	89
7.3.3. Technique post-prothétique ou avec un duplicata de prothèse.....	90
7.4. Empreintes différées.....	91
7.4.1. Principes fondamentaux des empreintes de mise en condition.....	91
7.4.2. Principales techniques d'empreintes de mise en condition	91
7.4.2.1. Empreintes avec porte-empreintes individuels.....	91
7.4.2.2. Empreinte de réadaptation fonctionnelle d'une prothèse	91
7.4.2.3. Empreinte en vue de l'insertion d'une prothèse immédiate.....	92
Conclusion	94
Tables des illustrations.....	95
Bibliographie	97

Introduction

Le traitement de l'édentation d'un patient est un acte médical. Il s'agit de rétablir l'équilibre de l'appareil manducateur dans sa globalité en retrouvant les conditions normales de l'occlusion dentaire, du jeu musculaire, du mécanisme des articulations temporo-mandibulaires et de l'ensemble de la proprioception de la sphère orale.

Par l'élaboration de ce mémoire, nous avons voulu contribuer à l'étude des empreintes en prothèse totale amovible. En raison de l'extrême diversité de formes des arcades édentées aussi bien maxillaire que mandibulaire et de la différence de comportement des tissus à mouler, il n'est pas possible d'en réaliser le moulage en un seul temps. Il est indispensable d'envisager en premier lieu une personnalisation du porte empreinte. C'est pourquoi, la prise d'empreinte en prothèse complète nous conduit nécessairement à développer d'abord la prise d'empreinte primaire ou préliminaire qui va permettre la réalisation du porte empreinte individuel et d'envisager ensuite la prise d'empreinte secondaire.

La préoccupation majeure d'un édenté total entreprenant un traitement prothétique est de savoir si ses appareils vont " tenir " ; Cette " tenue " est liée à des facteurs divers, essentiellement physiques. Les phénomènes qui conditionnent les rapports des prothèses avec la surface d'appui sont étudiés depuis longtemps. Dès 1925, Housset distingue, dans le cadre d'une " triade d'équilibre ", sustentation, stabilisation et rétention : qualités recherchées dans toute restauration prothétique, fixée ou amovible donc elles doivent être recherchées et assurées lors de la prise d'empreinte.

En dehors de l'obtention d'un simple modèle qui représente les caractéristiques morphologiques des surfaces d'appui maxillaires et mandibulaires permettant d'élaborer une prothèse, la prise d'empreinte doit permettre le respect de l'intégrité tissulaire, et l'obtention des qualités mécaniques (sustentation, stabilisation, rétention) qui est le préalable indispensable à la réalisation d'un traitement de l'édentement total. Ces facteurs contribuent de manière directe et immédiate non seulement à l'obtention des qualités techniques de la prothèse, mais aussi au confort psychologique du patient et en fin l'esthétique.

Chapitre1: Examen clinique et complémentaire

1. Examen clinique et complémentaire

L'observation clinique doit précéder la construction de la prothèse. Cette observation est destinée à l'examen des éléments anatomiques et physiologiques ayant une incidence sur le plan de traitement prothétique, mais aussi à créer, à maintenir et à améliorer une relation praticien-patient favorable à l'intégration organique et psychique du corps étranger, constitue par la « future prothèse ».

- Les conclusions de l'examen clinique permettent de choisir le concept d'empreinte et le ou les matériaux adaptés aux données anatomiques et physiologiques.

1.1 Anamnèse

L'anamnèse du patient doit aider l'odontologiste à connaître, en dehors des faits pathologiques, sa personnalité, les circonstances de sa vie qui peuvent influencer favorablement ou défavorablement les différents temps thérapeutiques et le résultat escompté. Il est donc très important d'avoir des renseignements sur l'état général du patient, sa position sociale et de mentionner tout cela dans l'observation clinique générale.

Cela permet de mieux orienter notre préparation, notre plan de traitement et d'espérer un meilleur pronostic de réhabilitation prothétique. L'anamnèse doit nous permettre d'aboutir à la coopération avec le patient.

La relation patient-praticien ne doit pas être dominée par l'un ou l'autre, les efforts doivent être partagés.

Pendant la première séance, le patient doit avoir confiance en son praticien. Ce dernier doit noter les coordonnées du patient :

- **le sexe**
- **l'âge**
- **activité et mode de vie**
- **le passé prothétique**
- **l'état général :**
 - la syphilis
 - le rachitisme
 - le diabète
 - la maladie de Parkinson
 - la maladie de Paget
 - l'arthritisme
- **le réflexe nauséux :**

Le réflexe nauséeux est un acte de protection des voies aériennes supérieures et digestives contre tout événement susceptible de provoquer leur obstruction. Localement le déclenchement du réflexe nauséeux dépend essentiellement de cinq stimuli :

Stimuli mécaniques: les différentes prises d'empreintes, l'insertion d'une prothèse peut s'accompagner de manifestations nauséuses.

Stimuli olfactifs: certaines odeurs, notamment les odeurs soufrées qui se dégagent de certains matériaux à empreintes, sont susceptibles de provoquer le réflexe nauséeux.

Stimuli acoustiques

Stimuli visuels : la simple vue de gants d'examen, d'un coton salivaire la muqueuse buccale peuvent déclencher le réflexe nauséeux.

Stimuli psychiques: le souvenir d'une mauvaise expérience ont une incidence directe sur le comportement psychologique du patient lors d'une prise d'empreinte.

Lors de la conception d'une prothèse totale en particulier lors de la prise d'empreinte, il est indispensable qu'un certain nombre de précautions soit pris pour prévenir tout problème lié au réflexe nauséeux.

- **les facteurs locaux** :

- **Histoire de la denture du patient**
- **Motifs de la consultation**

Le patient peut demander une restauration, esthétique, phonétique, fonctionnelle ou triple.

Il faut savoir orienter la discussion pour mettre en évidence tous les facteurs généraux et locaux pouvant nuire au résultat définitif.

1.2. Examen clinique proprement dit

L'examen d'une part complète l'observation générale et psychique qui résulte de l'anamnèse, et d'autre part permet le bilan clinique oro-facial et dentaire du patient qui fait l'objet des préoccupations thérapeutiques dentaires.

1.2.1. Examen exobuccal

L'examen extra-oral est conduit en deux temps :

 **Examen statique** :

Le sujet étant au repos en position assise. Le praticien doit noter :

- La symétrie par rapport au plan sagittal médian.
- L'égalité des étages: au niveau de l'étage moyen : noter la situation de la ligne bipupillaire et au niveau de l'étage inférieur noter la dimension verticale et la tonicité labiale.

Examen dynamique :

L'examen de la cinématique mandibulaire d'un sujet édenté permet de rechercher une dysfonction de l'appareil manducateur (composante musculaire et/ou composante articulaire).

- Apprécier le **degré d'ouverture de la bouche**: si l'orifice buccal est **étroit**, limité et si les commissures présentent des **fissures** ou craquelures, la prise d'empreinte sera difficile.

1.2.2. Examen endobuccal

L'examen endobuccal permet d'apprécier la valeur des éléments anatomiques et physiologiques tels que: les tissus **osseux**, les tissus de **revêtements**, les **organes périphériques** qui constituent le milieu prothétique.

1.2.2.1 Examen clinique du maxillaire supérieur

❖ Tissu osseux

Dimension : la résorption centripète a tendance à réduire les diamètres de l'arcade qui constitue la zone de sustentation principale.

- Des dimensions réduites constituent un facteur défavorable à la stabilité lors de la mastication

Forme de l'arcade : conditionne la forme du porte empreinte à utiliser selon que l'arcade soit carrée, elliptique, triangulaire.

Les procès alvéolaires ou crêtes :

- **Hauteur** : elle conditionne la stabilisation de la future prothèse.

Une crête idéale est large, haute et ses côtés parallèles.

Une crête plate est évidemment défavorable.

- **Forme** : tout relief aigu, discontinu ou irrégulier constitue un handicap à la sustentation.



Fig.1 Maxillaire avec un bon profil de rétention.

Les tubérosités :

- C'est un facteur favorable à la stabilisation et à la rétention. Elles doivent être de dépouille (leurs faces vestibulaires parallèles entre elles pour assurer une rétention maximum).

Une tubérosité bien formée avec un sillon ptérygo-maxillaire bien marqué constitue un élément stabilisateur dans le sens antéro-postérieur.



Fig.2 Disparition de la tubérosité.

La forme rétentive des tubérosités avec des contre-dépouilles sur le versant vestibulaire crée une situation peu favorable et des difficultés d'insertion de l'appareil



Fig. 3 Forte contre-dépouille de la tubérosité.

La voûte palatine :

Palais en forme de U avec une base large, horizontale, assurant une sustentation maximum.

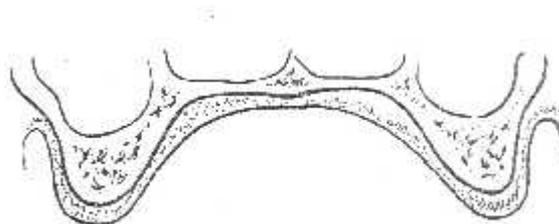


Fig. 4 Palais favorable.

Les Fossettes palatines constituent un repère pour la limite postérieure du porte-empreinte puis devra toujours les recouvrir de 2 à 4mm.

Vestibules : c'est la région où se forme contre l'appareil le ménisque salivaire, c'est une zone qui participe donc à la rétention, mais aussi sa profondeur est un facteur de stabilisation.

Sillon ptérygo- maxillaire : il doit être repéré avec précision car il constitue la limite à atteindre pour une rétention maximum.

Le voile du palais: c'est une région capitale pour la rétention de la prothèse maxillaire, car elle permet la création du joint postérieur qui s'étend entre les deux tubérosités.

❖ **les tissus de revêtement** :

L'état des fibromuqueuses joue un rôle fondamental dans l'adaptation et la tenue d'une prothèse ; elle permet aussi de déterminer la technique d'empreinte idéale.

L'examen par palpation digitale ou instrumentale concerne les tissus mous :

La résistance à la pression des tissus qui recouvrent la voûte palatine est estimée à l'aide de la pulpe du doigt ou d'un brunissoir en « T ». Elle permet de délimiter la situation et l'étendue des zones dépressibles, comme les zones de Schroeder situées de part et d'autre de la ligne médiane s'étendant de la face mésiale des premières molaires jusqu'au voile du palais, quand elles sont très compressibles (-) il faut les décharger.

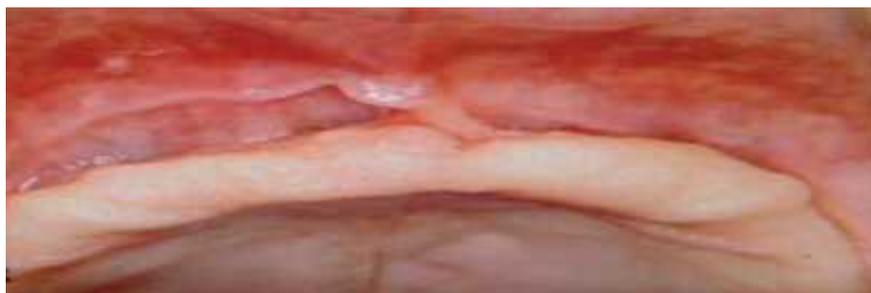


Fig. 5 Ancienne blessure, crête pédonculée et désinsérée.

1.2.2.2 Examen clinique du maxillaire inférieur

❖ **Les tissus osseux** :

Dimension : modifiée par rapport à l'arcade dentaire naturelle dans le sens d'un élargissement il y'a donc du fait de la résorption centrifuge une tendance à la dysharmonie qui accentue l'inclinaison de l'axe inter crêtes dans les secteurs latéraux.

Les procès alvéolaires ou crêtes : noter la hauteur et la forme des crêtes alvéolaires.

Trigones

Lignes obliques externes : constituent la limite à l'extension de la plaque.

Lignes obliques internes

Tori mandibulaires : il convient de les décharger.

- **Le plancher buccal**
- **La papille rétromolaire** : qui constitue un élément positif à recouvrir, sauf si elle est flottante (chirurgie). Le ligament ptérygo-maxillaire est à dégager.
- **La langue** : c'est certainement l'élément qui joue le rôle le plus important dans la rétention et la stabilité de la prothèse mandibulaire

❖ **L'examen de la salive**

La qualité et la quantité de la salive influent sur la tenue de la prothèse, une salive muqueuse est plus favorable à l'adhérence de la prothèse qu'une salive séreuse. Mais plus le film salivaire entre l'intrados et la fibromuqueuse de la crête est mince, meilleure est la tenue de la prothèse. Une sialorrhée aussi bien qu'une bouche sèche pose des problèmes pour la tenue de la prothèse.



Fig. 6 Evaluation de la salive.



Fig.7 Évaluation de la qualité de la salive en entre le doigt et la prothèse.

❖ **Relations intermaxillaires**

L'examen clinique permet d'évaluer les relations intermaxillaires :

- dans **le plan vertical**, en observant la hauteur de l'espace inter crêtes qui peut être un élément défavorable, lorsque cette hauteur est trop importante ;
- dans **le plan sagittal**, trois types de relations sont reconnues :
 - * classe I : estimation d'une normocclusion des dents artificielles prothétiques ;
 - * classe II : prognathie maxillaire ;
 - * classe III : prognathie mandibulaire ;

1.3. L'examen radiologique

Chez les patients édentés totaux ou partiels, la réalisation d'un cliché orthopantomographique s'impose. Il permet d'évaluer les volumes osseux dans les régions latérales, le volume des sinus, la position du nerf alvéolaire inférieur et de son émergence au niveau du trou mentonnier, l'épaisseur ou la dimension du corps de la mandibule, l'épaisseur de la corticale, l'importance de l'os spongieux et ses caractéristiques (le type de trabéculatation, son aspect, sa densité). on constate aussi une diminution de nombre de trabécules avec l'âge au niveau des dents non fonctionnelles. De plus, il met en évidence les dents incluses, enclavées, les apex « oubliés », les tumeurs bénignes ou malignes

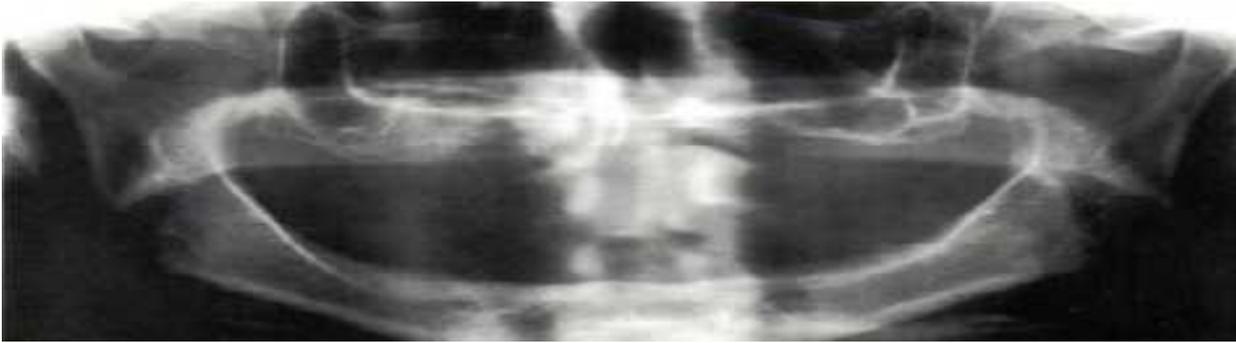


Fig. 8 La radiographie panoramique ne décèle pas de racines résiduelles ou de modifications des crêtes osseuses.

1.4 L'examen des anciennes prothèses

S'il en existe, est utile. La tenue, l'adhérence, la configuration des bases, leur extension, leur joint périphérique, l'occlusion et la hauteur ou dimension verticale qu'elles assurent, leur stabilité fonctionnelle, l'élocution qu'elles permettent, leurs qualités esthétiques fournissent des indications précieuses sur les possibilités d'amélioration pour les nouvelles réalisations.

Chapitre 2: Méthodologie synthétique générale

2. Méthodologie synthétique générale

2.1. Définition de l’empreinte dentaire

On appelle « empreinte dentaire », l’enregistrement en creux des reliefs dentaires, des surfaces d’appui ainsi que des insertions musculaires. La prise d’empreinte est une étape clef dans la réalisation de prothèse dentaire. Elle constitue le principal vecteur d’information entre le cabinet et le laboratoire de prothèse, elle doit assurer un transfert précis des données cliniques vers le laboratoire où seront réalisées les prothèses.

De sa fidélité dépend en partie l’adaptation finale ; et la réussite du traitement.

2.2. L’empreinte primaire

2.2.1. Définition

L’empreinte préliminaire en prothèse totale adjointe est l’empreinte initiale de tous les éléments anatomiques et physiologiques remarquables d’une arcade édentée maxillaire ou mandibulaire.

2.2.2. Objectifs

Les objectifs des empreintes préliminaires sont multiples :

- Assurer un moulage précis des surfaces d’appui.
- Localiser aussi exactement que possible la situation optimale de la ligne de réflexion muqueuse.
- Apprécier éventuellement le degré de résorption osseuse et la position actuelle des organes para prothétiques.
- Analyser les limites idéales de la future prothèse.
- Contribuer à l’étude clinique, au diagnostic et au plan de traitement prothétique d’une édentation totale.
- Autoriser la construction au laboratoire d’un porte empreinte individuel
- Réduire au minimum le temps passé au cabinet à ajuster le porte empreinte individuel.
- Elle permet de prévoir :
 - * la profondeur des lignes de réflexion muqueuses.
 - * l’importance de la résorption à compenser.

* la position ainsi que la direction des insertions musculaires et ligamentaires à libérer.

- Pour que tous ces objectifs soient atteints. Il convient de donner toute leur importance au choix du porte-empreinte de série et au matériau d'empreinte.

2.2.3. Matériaux

La précision des empreintes dépend de la finesse des détails enregistrés, de la stabilité dimensionnelle des matériaux. Cependant le degré de précision doit être en accord avec l'objectif de l'empreinte d'une surface muqueuse. La précision des détails enregistrés est liée aux qualités intrinsèques des matériaux et à leur comportement vis-à-vis de la salive. En dehors des hydrocolloïdes irréversibles, la stabilité dimensionnelle des matériaux d'empreinte est totalement compatible avec le degré de précision recherché en prothèse adjointe complète, dans la mesure bien sûr où les matériaux sont traités selon les recommandations des fabricants.

- **Caractéristiques:** les caractéristiques rhéologiques des matériaux découlent des phénomènes liés aux réactions physico-chimiques qui interviennent entre le début de leur préparation et leur prise finale. Ces paramètres sont au nombre de deux: la fluidité ou viscosité, le temps de travail et de prise.

La fluidité ou viscosité des matériaux :

La viscosité peut être définie comme la résistance à l'écoulement d'un liquide lorsqu'il est soumis à une contrainte. Au cours du temps, la viscosité initiale du matériau à empreinte s'accroît et par conséquent les pressions appliquées sur l'a surface d'appui augmentent. Ces paramètres interviennent à la fois lors de l'empreinte préliminaire et secondaire.

Le temps de prise - Le temps de travail :

Le temps de travail correspond au temps séparant le début du mélange jusqu'au moment où il ne peut plus être manipulé, modelé. Les caractères rhéologiques du matériau d'empreinte se modifient au fur et à mesure du temps. Le temps de prise correspond au temps qui sépare le début du mélange de la prise finale. Dans ce temps de prise, se trouve inclus le temps de travail qui correspond au temps pendant lequel le matériau est manipulable.

- Le choix d'un matériau à empreinte tient compte:
 - de l'état général du patient.
 - des structures anatomiques et physiologiques.
 - des tissus de revêtements et des organes périphériques.

Quatre sortes de matériaux peuvent être utilisés au cours de la prise d'empreinte primaire : très fréquemment le plâtre et les alginates ; moins fréquemment les silicones et les pâtes thermoplastiques.

2.2.3.1. Plâtre à empreinte

L'utilisation du plâtre, comme matériaux à empreinte conserve de nombreux avantages en prothèse complète, en raison de ses qualités.

2.2.3.1.1. Avantages

- ✓ Fidélité absolue dans la reproduction des surfaces avec lesquelles il est mis en contact ;
- ✓ Fluidité prévenant toute déformation ou déplacement des tissus constituant ces surfaces ;
- ✓ Facilité d'emploi ;
- ✓ Stabilité de l'empreinte, qui peut être conservée longtemps, avec un risque minime ;
- ✓ Empreinte non compressible face aux tissus mous ;
- ✓ Absence d'odeur avec possibilité d'adjonction d'essences de menthe de banane ou d'ananas ;
- ✓ Prix de revient modique ;

2.2.3.1.2. Inconvénients

- ✓ Pas d'élasticité
- ✓ La prise du matériau est exothermique.
- ✓ Risque de blessure des muqueuses buccales au retrait de l'empreinte.



Figure. 9 Plâtre (SNOW WHITE) présentation du produit.

2.2.3.1.3. Propriétés

La propriété majeure du plâtre à empreinte est d'être hydrophile. Il absorbe la salive et le moulage obtenu est très précis.

2.2.3.1.4. Indications

La seule indication du plâtre en tant que matériau d'empreinte est la prothèse complète en vue de la réalisation de l'empreinte primaire muco-statique (la présence de crêtes flottantes mais inopérables nous impose d'éviter toute compression, lorsque aucune exostose, aucune suture intermaxillaire saillante ou aucun torus ne risque de compromettre la stabilité de la prothèse s'ils ne sont appréciés à leur juste valeur). Ses propriétés et son caractère hydrophile en font un bon matériau pour cette étape clinique.

2.2.3.1.5. Contre-indications

- Patient irradié ;
- Présence de contre dépouilles importantes ;
- Présence de lésions muqueuses ;
- Hyposialie.

2.2.3.2. Les alginates

Ils font partie de la famille des hydrocolloïdes; D'usage très fréquent en pratique courante, les alginates présentent la particularité de pouvoir être utilisés à différent degré de fluidité selon la proportion de poudre et de liquide.



Figure. 10 Alginate présentation du produit.

2.2.3.2.1. Propriétés (incluent les avantages et les inconvénients du matériau)

- ✓ Les alginates ont de faibles propriétés mécaniques. Ils se déchirent facilement dans les zones de contre-dépouilles marquées et au niveau des espaces interproximaux. Par contre, la résistance à la compression des nouveaux alginates atteint celle des hypocyloïdes réversibles ;
- ✓ Stabilité dimensionnelle : faible ce qui implique une coulée rapide ;
- ✓ Résistance mécanique à la compression faible ;
- ✓ Autres :
 - matériau peu couteux.
 - manipulation aisée.
 - gout agréable pour le patient.

2.2.3.2.2. Classification et indications

Les indications sont déterminées par la classe de l'alginate. Il en existe trois (A, B et C), qui se différencient par deux critères principaux : le temps de prise et le degré de précision.

- **Alginate de classe A** : indiqué pour les empreintes de prothèse fixée, dans les cas simples (pilier de couronnes). Ce sont les alginates les plus performants, grâce à leur granulométrie fine, leur faible viscosité et avec une reproductibilité des détails à 20µm près. De plus, ils ont une meilleure stabilité dimensionnelle grâce à la

présence de rétenteurs d'eau (gomme naturelle) qui permettent une conservation de quelques heures en sachets étanches.

Actuellement, les classe A sont les plus utilisées.

- **Alginate de classe B** : indiqué pour les empreintes pour prothèse amovible partielle.
- **Alginate de classe C** : indiqué pour les empreintes d'étude, les empreintes primaires, et la réalisation de duplicatas.

Autres indications : présence de contre- dépouilles, patient présentant un réflexe nauséux, patient présentant un état de sénilité avancé, une pathologie spécifique rendant difficile toute coopération, asialie, sécheresse buccale.

2.2.3.3. Les pâtes thermoplastiques

Elles ont été préconisées par les partisans d'empreinte primaires « fonctionnelles » et sont adaptées par exemple, aux palais plats à fibro-muqueuse fine, saine et adhérente. Le matériau type est la pâte de KERR.



Fig.11 pâtes thermoplastiques.

2.2.3.3.1. Propriétés

Un des critères de l'utilisation de ces matériaux réside dans le phénomène de compression exercée lors de l'empreinte : parmi les matériaux communément utilisés, les compositions sont les plus visqueuses (70 fois plus qu'un plâtre à empreinte et 100 fois plus qu'un élastomère de basse viscosité). Ce degré élevé de viscosité est responsable de la précision limitée des détails enregistrés, et du caractère muco-compressif du matériau...

2.2.3.3.2. Indications

Les pâtes thermoplastiques sont actuellement beaucoup moins utilisées. Cependant, dans des cas de fibro-muqueuse très adhérente et de résorption osseuse très importante, elles permettent d'obtenir un faisceau de renseignements très convenable.

Elles présentent deux défauts majeurs :

- ✓ une température de plasticité élevée (de 50 à 56 degrés),
- ✓ une inertie de modelage trop importante.

2.2.3.4. Les élastomères

Les élastomères siliconés sont utilisés pour leur grande variété de viscosités disponibles et leur facilité d'utilisation.



Fig. 12 Silicone.

2.2.3.4.1. Classification et indications

Trois viscosités sont disponibles :

- **Basse viscosité** : viscosité très faible. Elle est utilisée dans les techniques en double mélange.
- **Moyenne viscosité** : polysulfures de moyenne viscosité. Pour les empreintes en prothèse amovible partielle ou complète lorsqu'un enregistrement muco-dynamique est souhaitable. Ils sont utilisés avec un porte-empreinte individuel et possèdent une excellente résistance au déchirement. Ce sont ces polysulfures qui sont utilisés lors des travaux pratiques de prothèse complète.
- **Haute viscosité** : viscosité élevée, meilleur résultat obtenu dans le porte-empreinte grâce à la dureté élevée après réticulation.

2.2.3.4.2. Contre-indications

A cause de leur hydrophobie, leur usage est déconseillé pour une empreinte chez un patient présentant une hypersalivation.

2.2.3.4.3. Propriétés

- Résistance mécanique au déchirement : bonne.
- Recouvrement élastique plus faible que les autres élastomères.
- Précision de surface : bonne reproduction des détails
- Stabilité dimensionnelle : faible (polymérisation non achevée lors du retrait de l'empreinte): contraction de prise 24h après la prise d'empreinte : 0,4 - 0,5
- %Mouillabilité : matériau hydrophobe.
- Matériau plus ou moins compressif selon la viscosité choisie
- Matériau relativement peu coûteux.
- Odeur désagréable.

2.2.4. Le porte-empreinte

Avant de réaliser une empreinte, il est nécessaire de choisir son porte-empreinte. Convenablement. Ce choix est particulièrement important en prothèse complète car il n'y a plus de visibilité des rapports dento-dentaires. Le porte-empreinte permet de moduler la compression du matériau d'empreinte, d'assurer son soutien, de déterminer l'épaisseur de matériau pendant la réalisation de l'empreinte. En prothèse complète, nous utiliserons des porte-empreintes du commerce pour réaliser l'empreinte primaire.

2.2.4.1. Caractéristiques

Dans l'idéal, les porte-empreintes du commerce doivent présenter les caractéristiques suivantes:

- Être indéformables sous les forces exercées par le praticien ou le patient lors de la prise d'empreinte.

- Être modelables.

- Présenter un système de préhension qui ne déplace pas les lèvres et, à l'arcade mandibulaire, des butées latérales qui permettent au praticien de poser les doigts sans pour autant déplacer les organes paraprothétiques.

- Permettre un nettoyage parfait, en particulier au niveau des moyens de rétention (trous, fentes, rebords) surtout si des adhésifs à alginate ont été employés.

- Pouvoir être désinfectés grâce à des bains adaptés au matériau du porte-empreinte ou stérilisés par un passage à l'autoclave.

2.2.4.2. Les modèles des porte-empreintes

De nombreux modèles de porte-empreintes sont à la disposition du praticien :

1- Les porte-empreintes DEVIN

2-Les porte-empreintes Cerpac®

3-Les porte-empreintes Clan-Trays® de Schreimenakers

4- Les porte-empreintes MAC GOWAN-WINKLER

5-Porte-empreinte ACCUDENT

6-Les porte-empreintes CRESCENT

2.2.4.3. Choix et adaptation du porte-empreinte

Le porte-empreinte est choisi en fonction de l'anatomie du patient et doit être essayé afin de vérifier qu'il n'interfère pas avec le jeu musculaire. Il faut souvent apporter une

modification aux porte-empreinte du commerce pour les adapter parfaitement, soit par addition, soit pour soustraction ou déformation. On peut par ailleurs utiliser des cales d'espacement en silicone ou en cire dans l'intrados du porte-empreinte afin de mieux contrôler le repositionnement du porte-empreinte et l'épaisseur du matériau, ce qui garantit la qualité de l'enregistrement.

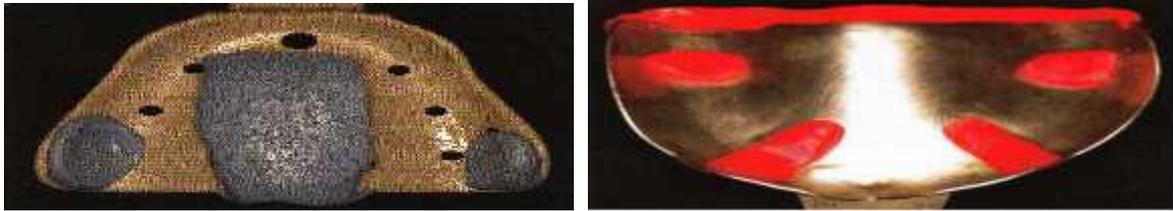


Fig.13 et 14 Cales d'espacement avant l'empreinte primaire

➤ **Critères du choix au niveau supérieur**

Le choix du porte-empreinte de série est déterminé par la morphologie des rebords alvéolaires, de la voûte palatine et des tubérosités.

Il doit être homothétique de tous les reliefs de la surface d'appui à mouler.

Dans le plan horizontal:

Le porte-empreinte de série sera triangulaire, carré ou elliptique mais toujours en correspondance étroite avec la forme de l'arcade et avec sa dimension.

Dans le plan frontal:

- Il ne sera en tout point parallèle au relief osseux. A une voûte profonde, correspondra un porte-empreinte présentant une cuvette bombée, à un palais plat, une cuvette dont la courbure sera moindre.

- La hauteur des bords du porte-empreinte est en fonction des rebords alvéolaires. En aucun cas il ne doit avoir d'interférence osseuse, muqueuse ou fibro-muqueuse avec le bord du porte-empreinte. Ce dernier doit donc toujours être distant de la ligne de réflexion de la muqueuse.

- Il doit être légèrement plus grand que l'arcade édentée. Il ne doit être ni trop ajusté et toucher les versants vestibulaires des crêtes, ni trop large et distendre les organes périphériques.

Dans le plan sagittal:

- Les mêmes principes d'espacement régulier sont nécessaires. La position du bord postérieur du porte-empreinte et son système de préhension retiendront plus spécialement notre attention.

- Le bord postérieur du porte-empreinte dépassera de 2mm la ligne de flexion du voile marquée au préalable. Il dépassera donc les sillons ptérygo-maxillaire lorsque la bouche est ouverte.

- Le système de préhension, ne doit en aucun cas distendre la lèvre supérieure.

➤ **Critères de choix au niveau inférieur :**

Plus qu'au maxillaire supérieur, le choix et l'adaptation du porte-empreinte de série ont une importance primordiale. Comme précédemment, la dimension et la forme du porte empreinte doivent correspondre aux dimensions, au volume et à la forme de l'arcade édentée inférieure dans les trois plans: horizontal, frontal, et sagittal.

Dans le plan Horizontal

Le porte-empreinte sera elliptique, Hyperbolique ou carré, en relation étroite avec la forme de l'arcade. Il doit recouvrir la totalité des rebords Alvéolaires et des papilles retromolaires, sans déplacement ni écrasement. Un Tour de main que nous devons, à M. LERPSCHER consiste à buteroller la partie du porte-empreinte située en regard des éminences piriformes. A son extrémité postérieure, aucune interférence avec le ligament ptérygo-maxillaire ne doit être admise. Cette dernière se traduirait dans les mouvements d'ouverture par un déplacement vers l'avant de la prothèse terminée. Le bord antérieur et interne doit être en contact intime avec la frange sublinguale, assurant ainsi un support effectif au matériau à empreinte. Si l'extension horizontale postérieure du porte-empreinte est insuffisante, il sera prolongé avec de la pâte de Kerr ou avec la base plate fixée à la gomme laque.

Dans le plan frontal

Un espacement régulier entre le porte-empreinte et la surface d'appui doit ménager en tout point une égale répartition du matériau à empreinte. Les bords doivent également être distants de la ligne de réflexion muqueuse au niveau des régions vestibulaire, antérieure, moyenne et postérieure. Ils seront en contact avec la muqueuse des régions sublinguale, sous-maxillaire, rétro molaire et recouvriront les lignes obliques internes.

Dans le plan sagittal

Son profil doit être parallèle à celui des rebords alvéolaires. Le versant interne du porte-empreinte doit être parallèle au hamac formé par la muqueuse s'étendant du repli sublingual à ce que nous appellerons, la frange sublinguale cette frange constitue la limite extrême indispensable.

Les versants externes du porte-empreinte doivent libérer toutes les insertions musculaires ou ligamentaires, en particulier celles du frein de la lèvre, des triangulaires, des buccinateurs, des masséters. Le système de préhension ou manche du porte-empreinte ne doit pas déplacer la lèvre inférieure.

Chapitre 3: Techniques d'empreintes préliminaires en prothèse totale adjointe

3. Techniques d'empreintes préliminaires en prothèse totale adjointe

3.1. Empreinte au plâtre

Le plâtre est toujours le matériau de référence. En effet, ses caractéristiques en font, aujourd'hui encore le matériau de choix le plus fiable en prothèse complète.

La parfaite réalisation d'une empreinte au plâtre découle du respect de la règle suivante : Pour réussir en toute sécurité une empreinte au plâtre il faut garnir la cavité buccale et non pas remplir le porte empreinte.

Les différents produits proposés sont : Buccofix[®], Snow White[®] de Kerr

- La prise d'empreinte proprement dite débute par l'arcade mandibulaire pour réduire le risque de nausées.

3.1.1. Empreinte de l'arcade mandibulaire

- **Le choix du porte empreinte**

Type: les portes empreintes de type Cerpac non perforés sont parfaitement adaptés à l'utilisation du plâtre, ils présentent, en outre une graduation de l'élément de préhension permettant la mesure de la position de la lèvre.

Forme: choisi en fonction de celle de l'arcade.

Taille: elle peut être évaluée empiriquement ou mesurée à l'aide d'un compas à pointes mousses positionnées sur les versants internes des trigones et reporté dans l'intrados du porte-empreinte.

- **Adaptation du porte empreinte:** elle peut être soit soustractive par meulage des bords au niveau de surextension et de freins ou par bouterollage à la pince, soit additive à l'aide de pâte thermoplastique ou la cire.
- **Préparation du patient**

- Le patient est bien installé à la tête droite, le buste légèrement incliné vers l'arrière, et protéger ses vêtements.

Il faut prévenir un accident nauséux par conseils au patient: respiration uniquement nasale d'un rythme lent et régulier, et éventuellement bascule de la tête vers l'avant

- Si nécessaire une prémédication anti nauséuse est indiquée.

- **Préparation du plâtre**

Le matériel est préparé: petit bol à plâtre, spatule à plâtre, miroir, mesure à eau, plâtre à empreinte, spatule en bois (moitié d'un abaisse-langue).

De 25 à 30 cm³ d'eau sont nécessaires et versés dans le bol, ensuite le plâtre est saupoudré jusqu'à saturation, puis très légèrement spatulé la préparation du plâtre est capital il ne doit pas être trop fluide mais au contraire il doit prendre un aspect gélatineux (crémeux).

- **La technique d'empreinte proprement dite**

- Le porte-empreinte est faiblement garni de plâtre.
- Le miroir écarte successivement la langue, les joues et la lèvre, permettant à la spatule en bois de garnir de plâtre les zones de réflexion vestibulaire, linguale, et surtout les zones rétromolaires.
- Le porte-empreinte est inséré rapidement en le glissant distalement sous la langue, puis il est rabattu dans la région antérieure.
- Après l'insertion, aucun mouvement n'est demandé au patient. Simplement, la langue doit se situer en position antérieure basse pour permettre le modelage de la région sublinguale. Si le patient éprouve des difficultés à placer sa langue dans cette position, il est possible de coller un petit repère en cire sur le manche du porte-empreinte, repère sur lequel il pose la pointe de la langue.
- Le maintien du porte-empreinte par l'opérateur, les doigts en étau, sans pression ni mouvement.

Après cristallisation du plâtre, jugée par la résistance à l'écrasement des restes de plâtre entre la pulpe des doigts, le porte-empreinte est désinséré. Pour cela, il est décollé dans la région antérieure, puis il est poussé légèrement vers l'arrière pour qu'il se dégage sans difficultés des régions rétro-mylohyoïdiennes. L'intégrité de l'empreinte est contrôlée, si des fragments de l'empreinte sont restés dans la cavité buccale, ils sont récupérés avant que le patient ne se rince.



Fig. 15 Limites harmonieuses et précises **Fig. 16** Détails des zones de réflexion.

d'une empreinte au plâtre.

Remarque :

Si l'empreinte est globalement satisfaisante mais présente de bulles, ces dernières peuvent être comblées, sans dommage à la cire.

Causes d'échecs :

- Porte-empreinte mal choisi
- Plâtre éventé ;
- Plâtre trop épais ;
- Position de la tête trop en arrière ;
- Défaut de garnissage des lignes de réflexion de la muqueuse ;
- Défaut de centrage du porte-empreinte ;
- Retrait trop rapide avant cristallisation du plâtre.

3.1.2. Empreinte de l'arcade maxillaire

- **Le choix du porte-empreinte**

Comme pour l'empreinte mandibulaire, le porte empreinte de type Cerpac est utilisé ; il est fonction de la forme et de la taille de l'arcade à l'aide d'un compas à pointes mousses positionné sur les versants externes des tubérosités et reporté dans l'intrados de porte empreinte.

L'adaptation peut être soustractive ou additive pour assurer un parfait centrage du porte-empreinte, il est possible de placer dans l'intrados trois ou quatre butées en cire molle qui s'appuient sur le sommet des crêtes aux niveaux incisif et molaire.

* Afin de faciliter la manipulation lors de premières empreintes, il est judicieux de mettre en place une (digue postérieure) pour éviter l'écoulement du plâtre dans l'hypopharynx.

- **Préparation du patient**

Le patient est installé dans la position la plus basse permise par le fauteuil, il a le buste vertical et la tête légèrement inclinée vers l'avant, l'opérateur se place devant le patient et légèrement à sa droite.

- **Préparation du plâtre**

Pour une arcade de taille normale 35 cm³ d'eau et une quantité adéquate de plâtre sont préparés.

- **La technique d'empreinte proprement dite**

Le porte-empreinte est légèrement garni, la partie centrale sera plus ou moins chargée selon la profondeur de la voûte palatine.

- Le miroir écarte les joues et la lèvre pour permettre le garnissage des zones de réflexion avec la spatule enduite de plâtre. Si la voûte est profonde, cette dernière est, elle aussi, garnie.

- Le porte-empreinte est inséré rapidement dans la cavité buccale. (La manipulation est réalisée en se positionnant derrière la patient et en lui basculant la tête dans le porte empreinte) le placé distalement au niveau des sillons ptérygomaxillaires puis rabattu sous

la lèvre.

Après cristallisation, l'empreinte est désinsérée, et l'intégrité de l'empreinte contrôlée, les éventuels morceaux fracturés sont récupérés.

La qualité des empreintes maxillaire et mandibulaire est contrôlée. En raison de l'aspect mucostatique de cette technique l'enregistrement des caractéristiques de la surface d'appui, les crêtes flottantes par exemple, la position des zones de réflexion, devrait être parfait, permettant ainsi la réalisation du porte-empreinte individuel dans des conditions idéales.

3.2. L'empreinte à l'alginate

C'est, sans aucun doute, la méthode la plus utilisée avec laquelle il est possible d'obtenir les meilleurs résultats mais aussi les pires, surtout si les conditions les plus élémentaires ne sont pas respectées. Il existe quatre procédés de prise d'empreinte à l'alginate: l'empreinte en un temps, l'empreinte rebasée ; l'empreinte en double mélange et l'empreinte anatomo-fonctionnel.

- **Porte-empreinte pour alginate**

Ces porte-empreintes en métal sont choisis en fonction de la forme du maxillaire édenté (type de Schreinemakers).

- **Matériels et instruments**

- alginate.
- récipient gradué, doseur
- cuillère graduée,
- bol et spatule pour mélange.
- porte-empreinte pour alginate

3.2.1. L'empreinte en un temps

- **L'empreinte de l'arcade mandibulaire**

La prise d'empreinte proprement dite débute par l'arcade mandibulaire pour réduire le risque de nausées. Le patient est confortablement installé, le buste légèrement incliné, afin que le plan occlusal soit horizontal lorsque la mandibule est légèrement abaissée. Le porte-empreinte choisi et adapté est enduit d'adhésif. L'alginate est préparé à la consistance voulue, plus ou moins dense, selon les conditions cliniques, avec de l'eau fraîche pour offrir un temps de manipulation suffisant. Le porte-empreinte est garni sans excès. Tout en le passant sous l'eau, le matériau est modelé avec le doigt pour qu'il soit convexe et lisse. Le miroir écarte la lèvre, puis le porte-empreinte est inséré dans la cavité buccale, ensuite la manipulation se déroule deux temps :

- 1er temps :

Le porte-empreinte est appliqué sans effort sur la partie antérieure de la crête, puis basculé distalement tout en vérifiant sa symétrie dans le plan sagittal médian. Le porte-

empreinte est enfoncé jusqu'à ce que le matériau à empreinte s'échappe distalement, au niveau des trigones rétromolaires.

- 2e temps :

Le porte-empreinte est maintenu en place grâce à son manche et aux butées latérales tandis que le modelage des bords de l'empreinte est effectué. Côté lingual, le patient déplace la langue en avant, le long de la lèvre d'une commissure à l'autre. Côté vestibulaire, le praticien mobilise les joues, les lèvres, le patient effectue des mouvements de protraction et de rétraction des lèvres. Ces manœuvres sont longues, et on mesure mieux l'importance d'un long temps de gélification pour que l'ensemble de la séquence soit parfaitement réalisé. Après gélification, le porte-empreinte est désinséré et l'empreinte analysée.



Fig. 17 à 20 Technique d'empreinte à l'arcade mandibulaire.

- **L'empreinte de l'arcade maxillaire**

Le patient est installé le buste plus vertical qu'auparavant. L'alginate est préparé comme précédemment et le porte-empreinte choisi et adapté est garni d'alginate, passé sous l'eau froide, la pulpe du doigt modelant une dépression correspondant à la forme de l'arcade. Le miroir écarte la commissure labiale, puis le porte-empreinte est inséré par un mouvement de rotation.

- 1er temps : la lèvre supérieure est soulevée, tandis que le porte-empreinte est appliqué sur la partie antérieure de la crête, jusqu'à ce que le vestibule soit rempli d'alginate. Ensuite, la partie distale du porte-empreinte est remontée pour chasser le matériau à empreinte vers l'arrière.

- 2e temps : l'index, placé au niveau de la voûte palatine, maintient le porte-empreinte tandis que les joues et les lèvres sont mobilisées pour enregistrer le jeu des muscles périphériques. Après gélification, la désinsertion est facilitée par le passage d'un doigt au niveau d'une tubérosité, ce qui crée un appel d'air. La position du porte-empreinte est d'abord contrôlée (symétrie), puis l'empreinte est vérifiée.



Fig. 21 à 24 Technique d'empreinte à l'arcade maxillaire.

3.2.2. L'empreinte rebasée

Dans la mesure où l'empreinte en un temps ne répond pas parfaitement aux qualités souhaitées, il est possible de la rebaser à l'aide d'un alginate. Plus fluide, sauf si le porte-empreinte est inadapté, mal positionné sur l'arcade ou l'alginate décollé.

Tout d'abord, l'empreinte est corrigée à l'aide d'un instrument adapté. Le sommet de la crête est déchargé, les bords trop longs raccourcis, trop épais amincis, les freins largement libérés. L'empreinte est séchée à l'aide d'une compresse ou d'air comprimé. Une seule dose d'alginate est spatulée avec 23 cc d'eau. L'utilisation de deux doses d'alginate est, le plus souvent, excessive.

L'alginate « fluide » est étalé sur l'empreinte, l'ensemble est replacé dans la cavité buccale, appliqué fermement sur la surface d'appui. Le patient est invité à déplacer la langue en avant et sur les côtés. Le praticien mobilise les joues et les lèvres pour enregistrer le jeu des organes périphériques. Après gélification, l'empreinte est désinsérée en plaçant les doigts sous les bords de l'alginate, sans tirer sur le manche du porte-empreinte pour éviter tout décollement des matériaux. L'empreinte est ensuite contrôlée.

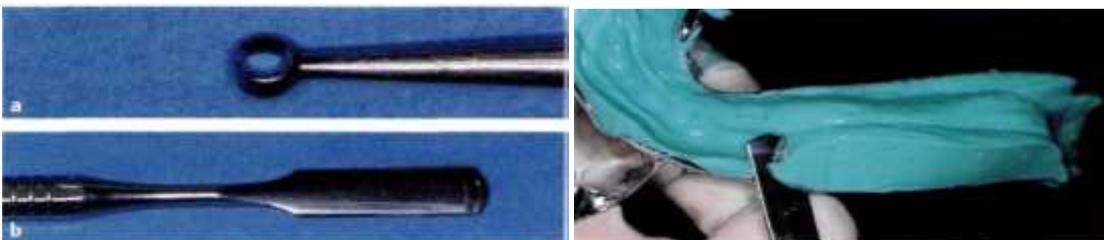


Fig. 25 Instrument pour découper l'alginate. **Fig. 26** Découpe des bords de l'empreinte.



Fig. 27 Rebasage avec un alginate fluide. **Fig.28** Aspect finale de l’empreinte.

3.2.3. L’empreinte en double mélange

Elle est réalisée simultanément avec deux alginates de consistances différentes. Les zones de réflexion sont enregistrées avec un alginate fluide, déposé à l’aide d’une seringue, et la surface d’appui avec un alginate à consistance dense. Après garnissage des zones de réflexion et insertion dans la cavité buccale du porte-empreinte, les différents mouvements des organes périphériques sont enregistrés avant la gélification des matériaux.



Fig.29 La seringue dépose de l’alginate fluide au niveau de la zone de réflexion et éventuellement de la partie profonde de la voute palatine.



Fig. 30 Le porte-empreinte est inséré. **Fig. 31** Aspect finale de l’empreinte.

3.2.4. L’empreinte préliminaire anatomo-fonctionnelle avec l’alginate

- **L’arcade supérieure**

Se réalise avec un alginate de consistance épaisse, une concavité doit être modelée avec un doigt humide au futur emplacement de la crête.

Il assure avec l’égale répartition de l’alginate une pression équilibrée sur les tissus de revêtement de la surface d’appui préparée à ce degré de fluage peu élevé. L’alginate exerce sur les tissus en contact avec lui, une action semblable à celle exercée par les compositions plastiques à 55°.

L’action sélective du matériau à empreinte permet d’apprécier les différents degrés de " résilience " de la surface d’appui. Elle déprime les zones dépressibles, elle s’efface devant les zones incompressibles.

Ainsi garni, le porte-empreinte est inséré en bouche, puis centré le patient est prié successivement :

- D'ouvrir grand;
- De balancer la mandibule;
- De sucer le doigt de l'opérateur;
- De mouvoir sa lèvre supérieure dans tous les sens possibles.

Le retrait de l'empreinte intervient après durcissement complet du matériau.

- **L'arcade inférieure**

Après le choix d'un porte-empreinte convenable à la technique désirée, l'alginat est ensuite préparé: sa consistance doit être épaisse. Le matériau ainsi obtenu doit pouvoir être malaxé entre les doigts et modelé en forme de cylindre.

Il est disposé dans l'intrados du porte-empreinte. Sa surface extérieure doit toujours rester convexe en tout point. Elle est lissée avec un doigt humide afin d'éliminer tout risque ultérieur de bulle au moment de l'empreinte. Elle est insérée et centrée. L'aspect le plus esthétique de l'étage inférieur est rétabli rapidement par massages des lèvres et des joues. Tous les exercices des lèvres, des joues, de la langue sont exécutés par l'édenté.

- De déglutir plusieurs fois ;
- De projeter ses lèvres en avant ;
- De rétracter ses commissures ;
- D'ouvrir la bouche de plus en plus grand alors que les deux index de l'opérateur maintiennent fortement le porte-empreinte appliqué contre la surface d'appui ;
- De déplacer la pointe de sa langue à gauche puis à droite ;
- D'en élever la pointe ;
- De la tirer fortement à l'extérieur de la cavité buccale ;

Le retrait n'intervient que lorsque le matériau a durci dans le bol. L'empreinte est coulée immédiatement.

Remarque :

Quelle que soit la technique employée, après contrôle des empreintes, et en présence du patient, certaines informations sont marquées à la surface de l'alginat à l'aide d'un crayon dermographique (le marquage des empreintes), en particulier, les limites du futur porte-empreinte individuel

À l'arcade mandibulaire

- Les contours des trigones rétromolaires ;

- La position de la ligne oblique. En cas de crêtes fortement résorbées, plates, elle apparaît dans l'empreinte sous forme d'un sillon précis mais peu profond ;
- La position exacte de la zone de réflexion vestibulaire, basée sur l'observation clinique, et non sur celle des limites de l'empreinte, qui sont souvent erronées;
- La position des différents freins vestibulaires et linguaux;
- La position de la zone de réflexion linguale. Cependant, c'est une limite qui donne lieu à beaucoup d'interprétations. La majorité des auteurs s'accordent à penser que la limite de la prothèse se situe au-delà de la ligne mylohyoïdienne.

D'autres informations peuvent être soulignées: présence de crêtes flottantes, position d'épines irritatives, lignes mylohyoïdiennes saillantes, douloureuses à la palpation, trou mentonnier, autant de zones qui doivent être déchargées lors de l'élaboration du porte-empainte.

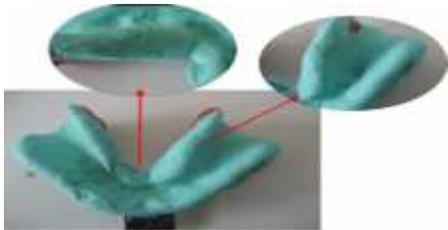


Fig.32 Empreinte mandibulaire, on remarque en haut la mise en évidence de l'enregistrement de la zone sublinguale et l'éminence.

À l'arcade maxillaire:

- La limite postérieure, délimitée d'une part par la situation des sillons ptérygo-maxiliaires, éventuellement la position des fossettes palatines. En l'absence de repérage de ces dernières, les données de l'examen clinique doivent être confirmées par le tracé d'une position spécifique de la limite postérieure.
- Comme pour la mandibule, la limite du porte-empainte doit être choisie en fonction de l'examen clinique, et non de la position la plus profonde de la zone de réflexion labio-jugale.
- La position des freins vestibulaires et linguaux est soulignée.
- De la même manière, d'autres informations peuvent être transmises : position et importance du torus, proéminences osseuses douloureuses.

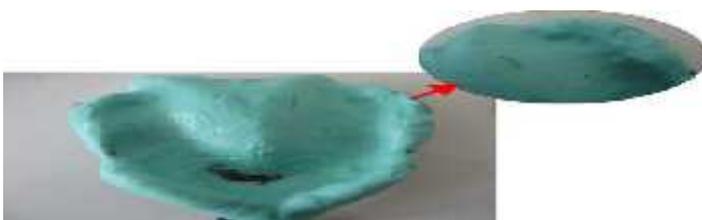


Fig. 33 Empreinte maxillaire, on remarque en haut l'enregistrement de la poche para-tubérositaire.

3.3. Empreinte préliminaire avec un matériau thermoplastique

Elles sont indiquées :

- Lorsque le patient présente une surface d'appui osseuse irrégulière, tourmentée, avec des parties saillantes et des dépressions marquées, en cas de crêtes aiguës, en lame de couteau ;
- Lorsque la fibro-muqueuse elle-même est dépressible par endroits, ferme par ailleurs et d'une épaisseur variant sensiblement d'un point à un autre ;
- Lorsqu'un torus ou une suture intermaxillaire saillante, placée entre deux zones de Schroeder particulièrement dépressibles, pourrait jouer le rôle du couteau d'une balance si les densités respectives de ces portions de la surface d'appui n'étaient pas appréciées avec rigueur.

Pour la prise d'empreinte avec une pâte thermoplastique, on utilise des portes-empreinte de dimensions plus réduites et moins profilés que ceux destinés à l'alginate. Cela permet de réaliser en même temps un véritable porte-empreinte individuel. Le matériau à empreinte utilisé devra avoir des propriétés de plasticité suffisantes et rester indéformable après la prise.

La technique d'empreinte supérieure est sensiblement la même que de l'arcade inférieure.

➤ Matériaux et instruments

Pour l'empreinte préliminaire avec un matériau thermoplastique, il convient de préparer :

- matériau thermoplastique « H.M. » (HERBESTET MEIST)
- porte-empreinte,
- eau à 40°,
- eau glacée,
- vaseline,
- pince universelle.



Fig. 34 Portes-empreinte spéciaux pour matériau thermoplastique « H.M. » réglables de type Meist

➤ Empreinte d'une mandibule avec une pâte thermoplastique

Ajustage du porte-empreinte spécial

On détermine la longueur et la largeur adéquates et les dimensions obtenues sont fixées en serrant les vis à l'aide de la pince universelle.



Fig.35 et 36 Ajustage du porte-empreinte spécial.

Préparation du matériau thermoplastique

Chauffé dans de l'eau à 40 °C ; il est ensuite modelé en forme de rouleau

Légèrement plus large aux extrémités, dans les mains préalablement vaselinées.



Fig.37

Préparation du porte empreinte spécial

Celui-ci reçoit une mince pellicule de vaseline.



Fig.38

Remplissage du porte empreinte spécial

Il est à noter que ce dernier ne doit pas être trop chargé de pâte, car ceci rendrait plus difficile la mise en place du porte-empreinte sur la crête et risquerait aussi d'aboutir à des extensions de la prothèse incompatibles avec le jeu musculaire.



Fig.39

Première mise en place

Sans exercer de pression, le porte-empreinte chargé de matériau est mis en place sur la crête mandibulaire du patient.



Fig.40

Contrôle du centrage

La crête mandibulaire est faiblement imprimée dans la pâte à empreinte. Un bon centrage est reconnaissable à une égale répartition du matériau de chaque côté du porte-empreinte.



Fig.41

Deuxième mise en place

Le praticien demande au patient de lever doucement la langue ainsi que la lèvre inférieure pendant qu'il appuie avec modération sur le porte-empreinte en place.

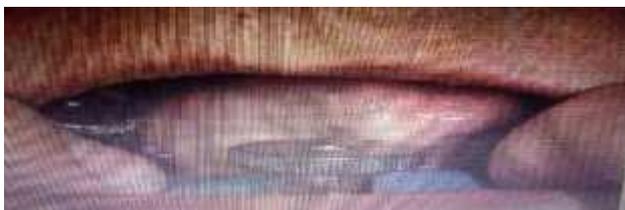


Fig.42

Contrôle intermédiaire

La totalité de la crête mandibulaire est maintenant bien inscrite dans le matériau à empreinte.



Fig.43

Empreinte définitive

Pour bien assurer le moulage du secteur vestibulaire et para-lingual ; le patient effectue en plus des mouvements de latéralité avec sa langue, en essayant de toucher les index du praticien qui tiennent le porte-empainte en place.



Fig.44

Refroidissement de l'empreinte

Afin d'éviter des déformations de l'empreinte entre les différents temps précédents, l'empreinte est plongée dans de l'eau glacée après chacune de ces manipulations.



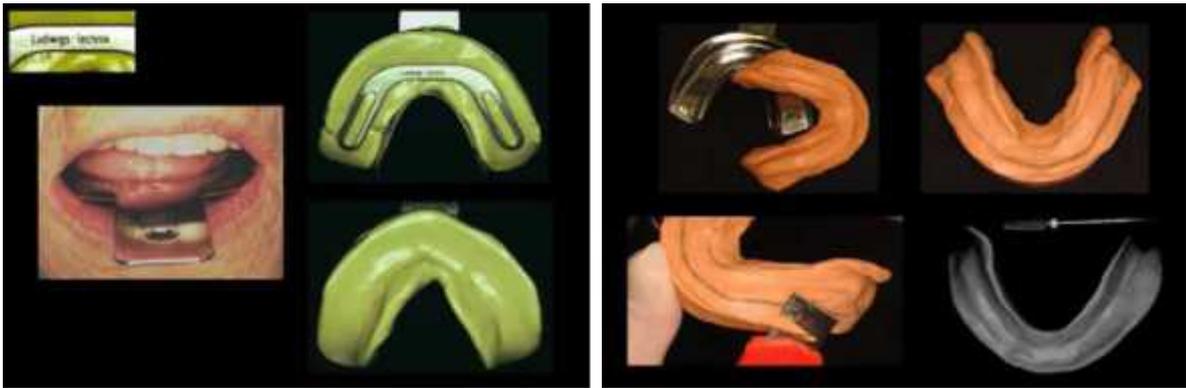
Fig.45

3.4. L'empreinte en silicone :

Cette technique est peu utilisée, car longue et relativement onéreuse. Connue, entre autres, sous le terme technique de Ludwigs . La technique de Ludwigs met en œuvre des silicones de différentes viscosités en plusieurs temps opératoires au cours d'un protocole très précis. Elle est particulièrement indiquée dans le cas de résorption importante à la mandibule.

Selon la procédure clinique, nous réalisons d'abord un porte-empainte en silicone de haute viscosité, renforcé par une éclisse métallique. Cette étape permet la déflexion initiale des éléments périphériques et l'accès à l'anatomie du patient. On corrige ensuite

les bords avec un silicone de haute fluidité. Les deux viscosités permettent d'obtenir un enregistrement anatomie-fonctionnel des l'empreinte primaire.



Figures.46 Technique de Ludwigs.

Chapitre 4: Traitement des empreintes

4. Traitement des empreintes

L'objectif du travail du prothésiste consiste à préserver les données enregistrées en clinique, puis à les interpréter pour confectionner un porte-empreinte individuel. Celui-ci portera sur l'étendue des surfaces d'appui de la future prothèse.

La possibilité de reproduire exactement au laboratoire l'ensemble des informations recueillies de l'empreinte dépend de plusieurs paramètres : la conservation de l'empreinte, les caractéristiques du matériau de coulée du modèle choisi et sa mise en œuvre, le traitement de l'empreinte.

4.1. La désinfection

Après contrôle, validation et marquage, les empreintes doivent être désinfectées au cabinet dentaire par des moyens adaptés aux matériaux, n'entraînant pas d'altérations du matériau d'empreinte (stabilité dimensionnelle, précision de surface...).

- L'empreinte à l'alginate :

L'empreinte doit en premier lieu être rincée sous l'eau courante pour éliminer salive, sang et débris. Puis, selon les recommandations de l'American Dental Association, la désinfection par immersion de l'empreinte est préférable. Le temps d'immersion ne doit pas dépasser 10 minutes, dans une solution à base de glutaraldéhyde inférieure ou égale à 2 % ; soit un désinfectant en spray (hypochlorite de sodium à 0,5 %) peut être pulvérisé sur l'empreinte, qui est alors enfermée dans un sac en plastique étanche pendant 10 minutes, puis rincée et coulée.

- L'empreinte au plâtre :

Elle ne peut être désinfectée par immersion dans une solution désinfectante au risque d'altérer la précision de surface du matériau. La technique la plus adaptée semble être l'adjonction d'une solution désinfectante dans le plâtre de coulée : la glutaraldéhyde à 2 % est le désinfectant le plus efficace et entraînant le moins d'effets négatifs sur les propriétés physiques du modèle obtenu.

- L'empreinte aux silicones :

Comme pour les empreintes à l'alginate, elle doit d'abord être rincée, puis immergée dans une solution de glutaraldéhyde à 2 %, environ 15 minutes; mais dans tous les cas il faudra suivre les recommandations du fabricant concernant la compatibilité du désinfectant avec le matériau et respecter le temps d'immersion conseillé.

-Pour les pâtes thermoplastiques :

Il n'ya actuellement aucune étude sur la compatibilité des décontaminants avec ces matériaux d'empreinte.



Fig.47 Solutions de décontamination.

4.2. Coffrage de l'empreinte primaire

On procède au coffrage de l'empreinte primaire maxillaire et mandibulaire avec la cire ceci dans le but d'obtenir un modèle primaire non encombré.



Fig.48 Coffrage de l'empreinte primaire maxillaire et mandibulaire.

4.3. La coulée

- **Matériels nécessaires :**

Un bol à plâtre ; une spatule à plâtre ; un doseur d'eau ; un cutter ; un crayon à papier ; un plâtre dur ou extra dur ; un plâtre classique ; une balance ; un malaxeur sous vide ; un vibreur.

- **L'alginate**

Les empreintes à l'alginate doivent être coulées, surtout si elles sont rebasées, dans les délais les plus brefs, 15 minutes environ avec un plâtre ordinaire de classe I.

Le plâtre blanc préparé à une consistance crémeuse est coulé dans l'empreinte soumise à des vibrations pour éviter la formation de bulles. On prépare en même temps suffisamment de plâtre pour réaliser le socle. Juste avant la prise du plâtre. Le socle du modèle est taillé et les excès de plâtre sont éliminés.

Après cristallisation, au moment de la phase exothermique, l'empreinte est démoulée pour éviter toute réaction secondaire entre l'alginate et le plâtre du modèle, celui-ci pouvant devenir farineux en surface.



Fig.49 Les étapes de coulée de l’empreinte primaire.

➤ **Le plâtre et les silicones**

Les empreintes au plâtre ou au silicone ne réclament aucune coulée immédiate. Il est aussi préférable de les coffrer pour conserver les volumes et épaisseurs des bords de l’empreinte. Pour cela une bande de cire rouge de 3 à 4 mm de largeur est collée à la périphérie, 2 mm sous le bord de l’empreinte. Au niveau de l’arcade mandibulaire, la partie dévolue à la langue est obturée par une feuille de cire.

L’empreinte au plâtre est immergée dans un bac rempli d’eau de soude, ce liquide faisant office de séparateur; 200 g de plâtre de classe I, si possible d’une couleur très différente du plâtre utilisé pour l’empreinte sont préparés. Le modèle est coulé et démoulé immédiatement après la phase exothermique. La différence de couleur entre le plâtre de l’empreinte et celui de la coulée facilite le contrôle de l’intégrité du modèle issu de l’empreinte préliminaire.

Certaines situations cliniques présentent de fortes contre-dépouilles, notamment à la mandibule, au niveau des zones rétromolaires. Le modèle de travail est d’abord muni de moyens de repositionnement (trou, encoche) sous son socle, et en regard d’une des zones en contre-dépouille. Après isolation, un second socle en plâtre est coulé. Le modèle de travail est ensuite retiré, puis scié dans le but d’isoler la partie en contre-dépouille. Afin d’éviter d’endommager avec le trait de scie la partie du modèle figurant la surface d’appui, la séparation complète du fragment se fait manuellement par fracture. Le modèle reconstitué sur le socle montre la zone de travail sans solution de continuité en surface. Grace à ce système démontable.



Fig. 50 Modèle fractionné montrant sa partie principale solidaire de son double engrené et le fragment fracturé.

➤ **Les pâtes thermoplastiques**

- Le modèle est coulé en plâtre ordinaire de telle sorte que toutes surfaces vestibulaire et linguale soient reproduites au maximum. On taille le socle en même temps.



Fig. 51

- Refroidissement en eau glacé avant même le dégagement de chaleur dû à la prise du plâtre, empreinte et plâtre sont plongés dans de l'eau glacée.



Fig. 52

- Démoulage de l'empreinte après durcissement complet du plâtre, le modèle est plongé quelques instants dans de l'eau tiède, ce qui facilite le démoulage.



Fig. 53

- Premier modèle terminé : Le socle débordé le moulage de 3 à 4mm, ce qui protège les surfaces vestibulaires de ce moulage.



Fig. 54

4.4. Taille des modèles

Le modèle ainsi obtenu est meulé au taille plâtre en préservant la zone de réflexion muqueuse vestibulaire. Afin de faciliter l'accès aisé au fond du vestibule, le bord du modèle est taillé en biseau externe.



Fig. 55 Taille plâtre.

Fig. 56 Modèle mandibulaire.

Fig. 57 Modèle maxillaire.

4.5. Analyse des modèles d'études

Après élimination du matériau à empreinte ; le technicien examinera soigneusement le modèle obtenu. Toutes les bulles seront comblées par la cire ou par du plâtre fluide. Les zones anormalement comprimées ou à décharger seront soigneusement recouvertes au pinceau avec un lait de plâtre.

les zones à déchargées sont les zones hyperplasiques et les zones de contre-dépouille.



Fig. 58 décharges des zones hyperplasique.

Fig. 59et 60 Rectification par la cire pour décharger les zones de contre dépouille.

5. Le porte-empreinte individuel

On ne peut pas obtenir une empreinte fidèle d'un maxillaire édenté avec un porte-empreinte de série. Celui-ci ne permet pas une répartition égale du matériau d'empreinte et un positionnement convenable du joint périphérique. Ce sont deux conditions essentielles qui doivent être remplies par le porte-empreinte individuel, confectionné pour cela pour une deuxième empreinte. Le porte-empreinte individuel doit être tout à fait indéformable, il est fait pour apporter des corrections et doit avoir un ajustage optimal. Le patient doit sentir qu'il est réalisé pour son propre cas.

5.1. Définition

Un porte-empreinte individuel (PEI) est une maquette prothétique remplaçant l'arcade dentaire absente et servant de véhicule aux matériaux qui seront utilisés pour la construction de l'empreinte secondaire. Il est réalisé sur le modelé positif issu d'une empreinte primaire.

5.2. Objectifs

- La répartition homogène du matériau dans le PEI avec un aménagement raisonné de décharges ou d'évents confère un maximum de précision au niveau des surfaces d'appui : enregistrement fidèle des zones dures ou dépressibles, peu de déformation, bon état de surface.
- enregistrement rigoureux des bords.

5.3. La réalisation du PEI

- **Les qualités du porte-empreinte individuel**

Les qualités requises pour un porte-empreinte individuel dépendent du type de matériau et de sa réalisation.

- **Le type de matériau**

Le matériau employé pour la réalisation du porte-empreinte individuel doit permettre d'obtenir un porte-empreinte rigide et indéformable. De plus, il ne doit présenter aucun risque de toxicité lors de sa préparation et de ses réglages. Il doit enfin offrir des possibilités de désinfection.

Le matériau le plus utilisé est aussi bien la résine autopolymérisable. Les produits sont nombreux, variés, du type polyméthacrylate de méthyle (Formatray®, Ostrom 100 GC®, Ivólène®). Ils résultent le plus souvent d'un mélange poudre-liquide, qui doit être préparé selon les doses prévues par le fabricant. Le respect des proportions permet d'éviter des distorsions secondaires parasites. Après mélange, la résine est laissée au repos en atmosphère fermée, puis la masse est laminée afin de lui assurer une épaisseur homogène. Pour pallier l'incidence des déformations secondaires, il est conseillé d'utiliser le porte-empreinte immédiatement ou bien 24 heures après.

➤ **Les critères de réalisation**

Le porte-empreinte doit présenter des bords arrondis, lisses, sans aspérité, et doit compenser les zones fortement résorbées. Au niveau de la voûte palatine, l'épaisseur est réduite (1,5 mm) pour ne pas empiéter sur l'espace de Donders. Son volume doit lui assurer une insertion et une désinsertion aisées compatibles avec l'ouverture buccale. La présence d'un bourrelet de préhension est obligatoire pour soutenir les tissus périphériques, ce qui assure le rétablissement de l'esthétique et place les zones de réflexion jugale, labiale, linguale dans une position idéale. De ce fait, le principe de réalisation d'un « manche » de porte-empreinte doit être totalement banni au bénéfice d'un bourrelet.

5.3.1. La réalisation proprement dite :

• **Matériaux et instruments**

Pour la réalisation du porte-empreinte on prépare :

- cire rose et couteau à cire.
- isolant liquide et pinceau.
- résine autopolymérisable à froid,
- bol pour mélanger et spatule.
- planche en bois et rouleau.
- bistouri.
- Pièce à main et fraises à résine.



Fig. 61 Matériaux et instruments pour la réalisation du PEI.

*La réalisation d'un porte-empreinte individuel se déroule en quatre temps :

1^{er} temps - Le tracé des modèles :

Le tracé du PEI peut se faire parfois sur l'empreinte primaire elle même avant son envoi au prothésiste. Cela s'avère nécessaire quand des particularités anatomiques existent (crêtes flottantes position d'épines irritatives, lignes mylohyoïdiennes saillantes, douloureuses à la palpation, trou mentonnier.....) qui peuvent échapper au traitement

habituel.

Au maxillaire supérieur :

Celles-ci sont dessinées sur le premier modèle à l'aide d'un crayon ordinaire. Elles courent le long du fond du vestibule, à 1 ou 2mm en deçà de la ligne ou devra s'appliquer le joint périphérique de la future prothèse. Les brides fibreuses et freins jugaux sont soigneusement contournées. En arrière, la base palatine est arrêtée à environ 2 à 3 mm au delà du palais dur.

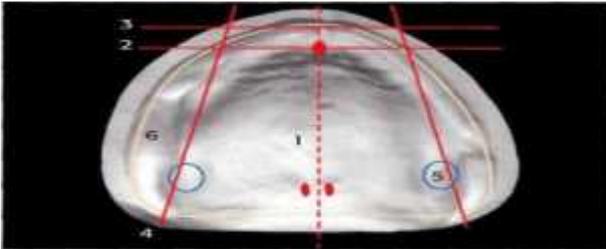


Fig.62 Repères tracés sur le modèle maxillaire : Axe de symétrie passant par la papille incisive et entre les deux papilles palatines (1), perpendiculaires l'une passant par le centre de la papille incisive (2) et l'autre passant 6 à 8 mm en avant (3), latéralement, Les axes des crêtes au niveau molaire (4), les tubérosités(5), les limites du coffrage(6).

A la mandibule :

Comme au maxillaire .Celles-ci englobent les versants vestibulaires jusqu'à un ou deux millimètres en deçà du futur joint périphérique et sur le versant interne, elles doivent se situer à environ 1 mm de la ligne mylohyoïdienne.

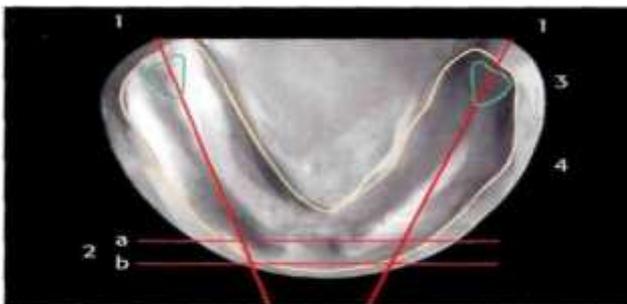


Fig. 63 9-12b Repères tracés sur le modèle mandibulaire : axes des crêtes (1) ; aire de sustentation d'Ackermann (2), a) sommet de la crête, b) pied de la crête ; trigones rétro-molaires (3) ; limites du coffrage (4).

2ème temps - La préparation des modèles :

Les modèles sont préparés en fonction du type d'empreinte secondaire envisagé

P.E et empreinte anatomofonctionnelle:

- Les contres dépouilles sont comblés avec la cire

- Torus, épines irritatives sont espacés avec une feuille de cire

P.E et empreinte semi-compressive:

P.E espacé au niveau de la muqueuse attachée et ajusté au niveau de la muqueuse libre.

P.E et empreinte mucostatique:

- P.E est espacé vis-à-vis de l'ensemble de la surface d'appui
- Une feuille de cire est appliquée sur l'ensemble de la surface du modèle
- Une feuille d'aluminium recouvre la cire

Remarque :

Il faut penser à fractionner le modèle s'il existe des contres dépouilles postérieures trop importantes.



Fig.64 Solution d'isolation. **Fig. 65** Suppression des rétentions avec de la cire.

3ème temps - Application de la résine :

➤ **La résine autopolymérisable :**

• **Préparation de la résine**

- 1- Doser la poudre (polymère) et le liquide (monomère)
- 2- Placer le liquide dans un récipient en verre possédant un couvercle et saturer le avec la poudre.
- 3- Déclencher le chronomètre.
- 4- Mélanger lentement l'ensemble à l'aide d'une spatule métallique en écrasant le mélange contre les parois.
- 5- Vibrer le récipient et mettre le couvercle en place.
- 6- Attendre au minimum 3 mn. La résine est prête lorsqu'elle ne colle pas aux doigts.



Fig. 66 Préparation de la résine.

Fig. 67 La pâte de résine.

- **Mise en forme du PEI**

1- Malaxer la résine entre les doigts.

2- Placer la résine sur un support (ex: un carrelage) et l'étaler à l'aide d'un rouleau afin d'obtenir une plaque de résine d'épaisseur uniformément égale à 3 mm environ.

3- Adapter la résine au modèle en l'appliquant précisément aux contours sans l'étirer.

4- Bien plaquer les bords du futur porte-empreinte sur le socle et éliminer les excès de résine avant son durcissement en la découpant au cutter aux limites approchées dessinées sur le modèle.

5- Maintenir la résine sur le socle en exerçant une légère pression durant toute la réaction exothermique de prise de la résine de manière à limiter le retrait de la résine lors de son durcissement.

6- Désolidariser le porte-empreinte du modèle seulement lorsque la réaction exothermique est totalement terminée.



Fig. 68 égalisation au rouleau.



Fig. 69 Adaptation et mise en forme.

- **Grattage du PEI**

Il s'effectue à l'aide de fraise résine de différentes tailles. Un premier dégrossissage sera effectué avec une fraise de gros diamètre. Les fraises de tailles moyennes et fines permettront une adaptation précise des bords du PEI surtout au niveau des freins.



Fig. 70

- **Polissage du PEI**

Il s'effectue avec du papier de verre de granulométries différentes monté sur un mandrin et des meulettes en caoutchouc. Pour finir, l'opérateur peut polir le PEI à la pierre ponce en utilisant la polisseuse du laboratoire.

- **Porte empreinte individuel en résine photo polymérisable :**

- **Préparation de la résine**

La résine est préparée par le fabricant, livrée sous un emballage étanche à la lumière.

- **Mise en forme des bases**

1- Appliquer la plaque de résine sur le modèle en prenant soin de chasser l'air entre cette dernière et le modèle et sans l'étirer.

2- La découper aux limites choisies à l'aide d'un cutter.

3- Réaliser des «plots» de rétention pour les bourrelets en cire sur l'extrados de la base en regard des crêtes alvéolaires.

- **Polymérisation des bases**

Elle s'effectue au four à polymériser pendant environ une durée de 5 minutes (variable en fonction du four).

- **Grattage et polissage des bases :**

Ils sont identiques à ceux de technique utilisant une résine chémo-polymérisable

4ème temps- Réalisation du bourrelet :

Le bourrelet peut être réalisé en résine ou en composition, et dans le second cas, il faut prévoir des moyens de rétention pour le solidariser à la résine de base. Il est fabriqué en Stent's[®] Record rouge pour le PEI inférieur et blanc pour la PEI supérieur (plus apte à matérialiser les données esthétiques). Après avoir été réchauffé à la flamme, ce matériau est modelé en forme de parallélépipède et positionné sur la base ((à cheval)) sur les axes de crêtes. Sa forme et son inclinaison sont rapidement ajustées alors que le matériau est encore chaud. Au niveau antérieur, de canine à canine, il doit être modelé pour présenter une inclinaison d'environ 15° de manière à assurer un soutien satisfaisant à l'orbiculaire des lèvres

Une fois refroidi, Le Stent's[®] est taillé au cutter pour donner au bourrelet ses dimensions finales.

- Parties latérales : il est rectiligne et vertical, de 5 à 6 mm de large et s'arrêtant à 45° en arrière, au sommet des tubérosités;

- Partie antérieure : il est curviligne et incliné à 15°, de 3 à 4mm de large.

La hauteur de ce bourrelet sera réglée en clinique mais, en moyenne, elle est d'environ 1 cm au-dessus du sommet de la crête. Une fois réglé en dimensions, le Stent's est laissé à la flamme. Pour la mandibule, la partie antérieure du bourrelet présente, dans la plupart des cas, une orientation de 0 à 5°.

5.4. Contrôle du porte-empreinte individuel

Sur le modèle :

Le PEI ne doit pas basculer sur le modèle; il doit être exempt de bords tranchants et présenter une prise commode pour les doigts.



Fig. 71 Contrôle du PEI sur modèle.

En bouche :

L'essai clinique des PEI trop souvent escamotée, cette opération permet d'objectiver les sur extensions ou sous extensions éventuelles au niveau des bords, et les surpressions dans les intrados. Les PEI doivent toujours être corrigés avant de poursuivre les séquences de marginage et d'empreinte de surfaçage. A cet effet, les PEI sont successivement positionnés au maxillaire, puis à la mandibule. Une pression légère fait éventuellement objectiver une épine irritative ou même une zone douloureuse. Le patient exécute des mouvements musculaires non forcés de la langue, des joues et des lèvres. Les PEI doivent rester stables au cours de ces fonctions, signant ainsi l'absence d'interférences trop importantes et nocives.



Fig.72 Contrôle du PEI en bouche.

*Le porte-empreinte individuel en bouche ne doit pas être plus sujet à des mouvements de bascule in situ, mais être bien adapté.

*Dans la zone des freins jugaux et du frein de la lèvre ; Ce contrôle est fait aussi bien par le praticien que par le patient. Les joues et la lèvre doivent être libres de leurs mouvements. Dans le cas contraire la hauteur du porte- empreinte individuel est encore excessive

*Pour permettre le passage du frein jugal. Le porte-empreinte individuel est ajusté et réduit comme il convient.

*Un « lavage » avec un silicone fluide de couleur contrastée avec celle de la maquette permet de révéler les zones de surpression qui devront être retouchées dans l'épaisseur et les zones d'insuffisance qui devront être remodelées par apport de matériau spécifique. En revanche, les parties donnant un aspect correct de joint ne seront pas modifiées par apport ou diminution.



Fig. 73 Essai du porte-empreinte individuel inférieur : un silicone fluide révèle les zones de surpression et les insuffisances éventuelles de volume des bords.



Fig.74 Essai du porte-empreinte individuel supérieur : un silicone fluide révèle les zones de surpression et les insuffisances éventuelles de volume des bords.

6. L'empreinte secondaire

6.1. Définition

L'empreinte secondaire ou empreinte définitive, appelée aussi empreinte anatomo-fonctionnelle ou anatomo-physiologique représente l'enregistrement dynamique de la surface d'appui primaire et plus particulièrement les organes périphériques mobiles en rapport avec les bords de la future prothèse, ces enregistrements sont effectués à l'aide d'un porte-empreinte individuel ; véhicule des matériaux d'empreinte.

6.2. Objectifs

Les objectifs spécifiques de l'empreinte secondaire sont:

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

6.3. Technique

Elle se déroule en deux temps : l'enregistrement du joint périphérique puis de la surface d'appui.

6.3.1. L'enregistrement du joint périphérique

L'enregistrement précis des caractéristiques statiques et dynamiques de la zone de réflexion et du voile du palais peut être exécuté avec différents matériaux, de manière sectorielle ou globale. Cependant, réaliser un joint périphérique en un seul temps peut paraître séduisant, mais reste très difficile et demande un opérateur expérimenté et habile de surcroît.

6.3.1.1. Matériaux :

Tableau.1 Caractéristiques des matériaux d'enregistrement du joint périphérique

Matériaux	Avantages	Inconvénients	Coût	Produits
Pâtes thermoplastiques	Refroidissement rapide Matériau dur Corrections illimitées	Nombreuses manipulations « Manque de modernité »	Faible	Pâte de Kerr®
Matériaux à réaction de prise	Rapidité Évite des erreurs dues à des mises en place répétées	Difficulté relative d'utilisation Hydrophilie	Élevée	Xantopren Fonction® Coltène Regular® Permadyne orange®
Cires plastiques	Enregistrement sans limite dans le temps	Mise en oeuvre longue Phase de laboratoire délicate	Moyen	Adheseal® Ex3n®
Matériaux résineux	Compatibilité avec les tissus lésés	Durée de manipulation	Moyen	Hydrocast® Soft-Liner® Fitt®

6.3.1.2. Technique de réalisation :

➤ Au niveau de l'arcade maxillaire

Dans un premier temps, le joint vestibulaire est enregistré de manière sectorielle ou globale, puis dans un deuxième temps le joint postérieur.

Réalisation du joint vestibulaire par méthode sectorielle

La pâte thermoplastique est réchauffée à la flamme, et lorsqu'elle présente une consistance crémeuse elle est placée sur le quart externe du bord du porte-empreinte. Pour éviter tout risque de brûlures, le bord du PEI est alors rapidement trempé dans l'eau. Cela tempère la surface de la pâte thermoplastique, laissant son cœur chaud et lui évitant de coller aux commissures ou aux lèvres. Après chaque étape, le résultat est contrôlé et les excédents de matériau éliminés.

Cliniquement, l'enregistrement du joint vestibulaire se déroule en cinq étapes selon les séquences suivantes :

Étapes 1 et 2 : secteurs latéraux - après mise en place de la pâte thermoplastique, le porte-empreinte est inséré dans la cavité buccale. Le praticien mobilise alors la zone de réflexion en imprimant un mouvement identique à celui employé lors du réglage des bords. Après quelques instants, la rétention obtenue est testée en plaçant l'index sur le bourrelet controlatéral et en tirant dans la direction opposée. Le critère de réussite est la rétention du porte-empreinte, une forme arrondie, un aspect mât et lisse de la pâte thermoplastique.

Étapes 3 et 4 : secteurs paratubérositaires - dans ce cas la pâte est placée sur le bord, mais aussi sur l'extrados de la région paratubérositaire. Le modelage est obtenu en invitant le patient à effectuer des mouvements de latéralité pour enregistrer les déplacements de l'apophyse coronoïde qui la rapprochent de la tubérosité et un mouvement d'ouverture ample pour « tendre » le raphé ptérygomandibulaire.

Étape 5 : secteur antérieur - les mouvements de protraction, de rétraction, d'abaissement des lèvres modèlent la zone de réflexion. Pour enregistrer le jeu du frein de la lèvre celle-ci est tirée horizontalement.

À ce stade, la rétention du PEI dans les mouvements de tractions latérales doit être parfaite. Si une incertitude demeure, la précision du joint est contrôlée en déposant délicatement sur les bords de la pâte de l'oxyde de zinc ou un silicone light. Les surextensions se traduisent par une absence de matériau ou les sous-extensions par un prolongement du matériau de contrôle.

Systématiquement, au niveau du passage du frein de la lèvre, la pâte thermoplastique est éliminée pour faciliter, lors de l'empreinte, l'écoulement du matériau.

Étape 6 : le joint postérieur - le porte-empreinte doit s'étendre très légèrement au-delà de la ligne de vibration postérieure qui correspond à la position qu'occupe le voile lorsque le

patient prononce la voyelle « A ». Cette extension au-delà de la limite idéale crée une marge de sécurité contre toute erreur ou tout raccourcissement intempestif de la prothèse. La pâte thermoplastique est déposée dans l'intrados au niveau du voile selon une forme adaptée au type de voile.

Réalisation du joint vestibulaire en un temps

Le bord du porte-empreinte est séché et le matériau à réaction de prise, quelle qu'en soit la famille (polyéther, silicone), est préparé. Il est préférable d'utiliser un conditionnement en tube qui permet de moduler les proportions entre le catalyseur et la base, pour adapter le temps de prise aux conditions cliniques. Le matériau est placé sans excès sur le bord du porte-empreinte de manière homogène, puis ce dernier est inséré dans la cavité buccale. En raison du caractère hydrophile des polyéthers, il est préférable de l'immerger quelques instants dans un bol d'eau et éventuellement de le préformer avec des doigts humides. Cela réduit les risques d'adhésion avec les lèvres et les tissus mous de la surface d'appui.

Après l'insertion du porte-empreinte, les mêmes mouvements de protraction, de rétraction des commissures, d'abaissement des lèvres, d'ouverture et de fermeture de la mandibule sont réalisés. Lorsque la réaction de prise est terminée, le porte-empreinte est désinséré et les bords contrôlés. Les régions où les bords du porte-empreinte apparaissent sont corrigées avec une fraise résine. Si les corrections sont très importantes, une petite quantité de matériau est remplacée à leur niveau et l'ensemble des opérations est réitéré.

Le joint postérieur est enregistré dans un deuxième temps, selon les critères précédemment définis. Par contre, le matériau utilisé doit présenter un coefficient de fluage faible pour exercer une certaine compression des tissus concernés.

➤ Au niveau de l'arcade mandibulaire

À l'arcade mandibulaire le joint peut être partiel ou total :

Le joint partiel : est l'enregistrement du joint sublingual seulement. Dans le cas du joint partiel, le PEI peut être stabilisé par un rebordage au niveau des poches de Fish si le relief des crêtes est peu prononcé.

La pâte thermoplastique ou le matériau à réaction de prise est placé sur le bord externe du secteur sublingual. Cet apport peut être modelé pour le prolonger horizontalement tout en laissant le passage pour le frein de langue. Le porte-empreinte inséré, le patient est invité à effectuer des mouvements de protraction, de latéralités de la langue, puis une déglutition. Après refroidissement, la rétention obtenue est contrôlée, la pâte thermoplastique devant présenter un aspect mat, arrondi et lisse.

Le joint complet: la réalisation d'un joint périphérique complet à l'arcade mandibulaire permet d'exploiter de manière sûre la totalité de la surface d'appui, sans pour autant entraver le libre jeu des organes périphériques.

Du côté lingual, la pâte thermoplastique est déposée successivement au niveau des 5 segments. Les mouvements effectués par le patient sont toujours les mêmes mouvements de protraction, de latéralités droite et gauche de la langue, de déglutition. Pour toutes les séquences d'enregistrement, les critères de contrôles sont identiques à ceux décrits pour le joint partiel.

Du côté vestibulaire, l'enregistrement du joint se réalise en cinq temps. Le modelage de la pâte thermoplastique résulte de la mobilisation des organes paraprothétiques, à la fois par le praticien et le patient.

Comme précédemment, en cas d'incertitude sur la précision du bord prothétique ainsi déterminé, il convient de la vérifier à l'aide de silicone ou de pâte à l'oxyde de zinc.

6.3.2. Réalisation de l'empreinte secondaire proprement dite

6.3.2.1. Matériaux

6.3.2.1.1. LA PÂTE OXYDE DE ZINC-EUGÉNOL

La pâte oxyde de zinc-eugénol se présente le plus souvent sous la forme de deux tubes de pâte ; l'un contient un mélange d'oxyde de zinc (80%) et de divers plastifiants (résines, huiles...), et l'autre, un mélange d'eugénol (60%), de plastifiants et de charges.

Ces pâtes sont indiquées tout particulièrement en prothèse amovible, qu'elle soit complète ou partielle, pour l'enregistrement des secteurs muqueux édentés. Leur précision et leur fluidité permet l'enregistrement des jeux musculaires et des organes périphériques, ainsi que la stabilisation de base d'occlusion.

Elles sont en revanche contre-indiquées dans les empreintes de structures dentaires ou en présence de contre-dépouilles.

Une attention toute particulière doit être donnée aux patients présentant une sécheresse buccale ou une fragilité tissulaire. En aucun cas on ne devra utiliser ces pâtes chez ces personnes, car il y a un risque « d'adhésion » du matériau à la muqueuse.

6.3.2.1.2. LES ÉLASTOMÈRES POLYSULFURÉS

Les élastomères polysulfurés, également connus sous les termes de thiocols, thiocaoutchoucs, ou encore mercaptans, sont les plus anciens élastomères de synthèse utilisés en dentisterie. Ces matériaux élastiques, qui offrent un temps de prise relativement long et différentes viscosités.

Les polysulfures sont utilisés en prothèse amovible partielle ou complète ou leurs propriétés hydrophobes permettent de réaliser des empreintes secondaires chez le patient atteint de xérostomie ou présentant une fragilité des muqueuses.

6.3.2.1.3 LES ÉLASTOMÈRES POLYÉTHERS

Les polyéthers peuvent être utilisés en prothèse fixe, en prothèse amovible partielle, mais surtout lors des empreintes secondaires en prothèse amovible complète.

6.3.2.2 La phase d'empreinte

6.3.2.2.1 L'empreinte anatomo-fonctionnelle

C'est le concept le plus utilisé. Il fait appel aux techniques habituelles, mais aussi à des techniques plus exceptionnelles (l'empreinte EX3n : la technique de Jahn)

➤ Les empreintes anatomo-fonctionnelles sous pression digitale

Elles sont indiquées lorsque :

- Toute compression doit être exclue;
- Le patient est inapte à nous assurer une collaboration effective;
- Une préparation neuro-musculaire ou neuro-articulaire n'a pu être menée à bien ;
- Les conditions financières sont limitées ;
- L'état de nervosité du patients, accommoderait mal de séances trop longues ;
- Le temps consacré à la prise d'empreinte est limité.

au niveau du maxillaire :

Le porte-empreinte est garni sans excès avec le matériau choisi. L'ensemble est inséré délicatement avec de légers mouvements de rotation pour faciliter l'écoulement du matériau à empreinte. Lorsque le PEI est en place le praticien applique une pression symétrique et légère au niveau des deux premières molaires. Des mouvements d'ouverture, de fermeture, de latéralité, la mobilisation des lèvres, des joues modèlent parfaitement la zone de réflexion. Après la prise du matériau, le porte-empreinte est désinséré et l'empreinte contrôlée.

Points particuliers: si le rempart alvéolaire antérieur est haut, très vertical, l'intrados est creusé, perforé, pour permettre au matériau à empreinte de s'écouler, et ainsi permettre une parfaite mise en place du porte-empreinte. En présence d'une crête flottante localisée, le plus souvent dans la région antérieure, l'empreinte de la surface d'appui s'effectue en deux temps. Après réalisation de l'empreinte de la totalité de la surface d'appui, le porte-empreinte est ouvert au niveau de la crête flottante. Il est ensuite réinséré et la partie flottante apparaît; son empreinte est prise à l'aide de matériaux fluides silicones déposés à la seringue ou de plâtre à empreinte déposé au pinceau pour éviter tout déplacement.



Fig. 75 Empreinte des surfaces d'appui à L'impression Paste®.



Fig. 76 Après la prise d'empreinte, le porte-empreinte est ouvert au niveau de la crête flottante.



Fig. 77 Le porte-empreinte est replacé sur la surface d'appui.

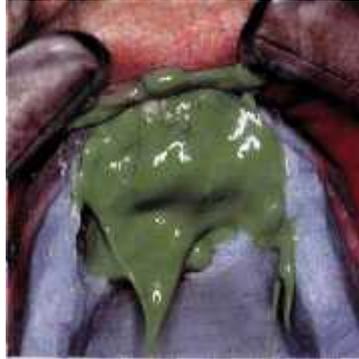


Fig. 78 La crête flottante est recouvert d'un silicone fluide.



Fig. 79 Résultat final.

Au niveau de la mandibule :

Garni sans excès du matériau choisi, le porte-empreinte est placé avec une légère pression sur l'arcade mandibulaire. Dans un deuxième temps, les bords de l'empreinte sont modelés avec les mêmes mouvements que ceux précédemment employés pour délimiter et enregistrer les bords de l'empreinte.

➤ L'empreinte sous pression occlusale ou bouche fermée:

Elles sont particulièrement indiquées dans l'un des cas suivants

- Lorsque l'édentation totale à restaurer n'affecte qu'un maxillaire et qu'elle est opposée, soit à une denture naturelle, soit à une prothèse amovible complétant une édentation partielle
- Lorsque la prothèse unimaxillaire qui sera construite, sera opposée à une prothèse totale existante ;
- Lorsqu'une mise en condition, neuro-musculaire et neuro-articulaire, a permis d'éliminer tous les réflexes acquis de posture et d'occlusion ;
- Lorsque le patient sera apte à comprendre l'intensité requise des mouvements de déglutition et d'occlusion, qui lui seront demandés.

au niveau du maxillaire :

L'empreinte dite bouche fermée est considérée comme la meilleure technique. En effet, elle permet un modelage fonctionnel de la zone de réflexion, une répartition idéale des charges occlusales sur la surface d'appui, mais ses inconvénients sont nombreux. Elle requiert de la part du patient une parfaite collaboration et demande au praticien une parfaite maîtrise technique.

Au niveau de la mandibule :

Cette technique est tout particulièrement indiquée à l'arcade mandibulaire en cas de crêtes fermes et adhérentes.

➤ Les techniques spéciales

L'empreinte EX3n : la technique de Jahn

Décrite en 1964, cette empreinte anatomo-fonctionnelle ou mucodynamique est, selon l'auteur, particulièrement indiquée en présence d'une arcade mandibulaire fortement résorbée. Ses objectifs sont d'obtenir une surface d'appui d'une étendue maximale, mais sans interférer avec le jeu des muscles périphériques.

Les porte-empreintes maxillaire et mandibulaire sont préparés selon les mêmes séquences et exigences que pour les techniques classiques. La seule différence réside dans une réduction plus importante de la longueur des bords, et des ouvertures plus larges au niveau des passages des différentes insertions et des brides musculaires.

Le matériau : le matériau à empreinte est une cire, qui grâce à l'utilisation d'un réchaud thermostaté est amenée à une viscosité optimale pour son utilisation.

À température buccale, la cire se modèle sur les surfaces d'appui et enregistre la position de la zone de réflexion, le jeu des insertions musculaires et des brides. La fluidité du matériau peut être modifiée pour s'adapter au comportement tissulaire et musculaire. L'intrados du porte-empreinte est garni de cire, puis l'ensemble est appliqué sur la surface d'appui avec une légère pression uniformément répartie. Le patient exécute différents mouvements fonctionnels tels qu'une ouverture ample, une forte protraction de la langue, des mouvements de succion et de rétraction des lèvres qui modèlent les bords du porte-empreinte. Cette technique présente l'avantage d'un enregistrement fonctionnel des bords sans limite de temps, mais un inconvénient important, le risque de créer des surextensions.



Fig. 80 Empreinte à l'EX3n®.

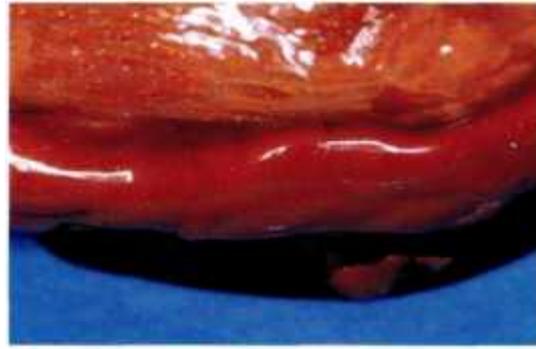


Fig. 81 Aspect terminal au niveau des bords.

6.3.2.2.2. L'empreintes semi compressives : technique de pleasure

Les séquences cliniques sont identiques à celles employées pour la réalisation des empreintes des arcades maxillaire et mandibulaire: réglage de la longueur des bords du porte-empreinte individuel, réalisation du joint périphérique. La différence réside dans l'enregistrement de la surface d'appui. C'est à ce stade seulement que la feuille d'espacement est enlevée. Le porte-empreinte se positionne parfaitement sur l'arcade concernée, mais reste espacé par rapport à la surface d'appui. L'intrados du PEI est garni d'un matériau à empreinte à faible coefficient de viscosité, inséré sans précipitation, centré délicatement, appliqué et maintenu avec une légère pression digitale. La mobilisation des zones de réflexion est comparable à celle des empreintes anatomo-fonctionnelles. Après la prise du matériau, le porte empreinte est désinséré puis l'empreinte contrôlée : aucune surface du porte-empreinte ne doit apparaître, ni aucune surpression au niveau des bords.

6.3.2.2.3. Empreinte mucostatique

Pour ce type d'empreinte, on renonce à faire exécuter au patient tout mouvement, toute activité musculaire. Le praticien donne à cette empreinte son caractère fonctionnel en imprimant les brides fibreuses et les freins jugaux dans le joint périphérique. Le bord libre du porte-empreinte individuel est muni de pâte de Kerr et l'empreinte du maxillaire est prise avec une pâte eugénol-oxyde de zinc. L'avantage de cette méthode est de permettre une adhérence maximale de la future base prothétique sur la fibromuqueuse qui recouvre la crête osseuse jusqu'au bord libre. Son inconvénient est qu'elle oblige à retravailler sur le joint périphérique au moment de l'adaptation en bouche de la prothèse et de la phase d'adaptation.



Fig. 82 Empreinte à la pâte oxyde de zinc eugénol.

6.4. Traitement des empreintes

6.4.1. La désinfection

Tableau.2 Procédés de désinfection des matériaux des empreintes secondaires.

Matériaux d'empreinte	Solution de désinfection	Mode de désinfection	Temps de désinfection
Oxyde de zinc-eugéno	Glutaraldéhyde à 2 %	Immersion	10 minutes
Polyéthers	Glutaraldéhyde à 2 %	Pulvérisation	
Polysulfures	Glutaraldéhyde à 2 % Hypochlorite de sodium à 1 %	Immersion	10 à 30 minutes
Silicones par addition	Produits à base d'aldéhydes Glutaraldéhyde à 2 %	Immersion	10 à 30 minutes

6.4.2. Coffrage

Il permet de conserver l'épaisseur, le volume, la forme des bords. Il est réalisé selon deux procédés :

- Le coffrage avec de la cire : une bande de cire est collée à la périphérie de l'empreinte 3 mm sous les bords, distalement en prolongement du voile du palais. À la mandibule, l'espace « lingual » est operculé par une feuille de cire dont la forme assurera ensuite la visibilité de l'arcade mandibulaire par la face postérieure du modèle. Dans un deuxième temps, une bande de cire est collée à la périphérie de manière à enfermer l'empreinte dans une « boîte en cire » qui évitera au plâtre de s'écouler et assurera une coulée la plus dense possible.

- Le coffrage à l'alginate : Il est possible de conserver les caractéristiques des bords par des coffrages à l'alginate. Pour cela l'empreinte est immergée dans une boîte ouvrante garnie d'alginate. Après gélification la boîte est ouverte les bords de l'empreinte dégagés, puis la boîte est refermée.

6.4.3. La coulée des modèles

Le plâtre est spatulé sous vide de manière à offrir la meilleure résistance possible à la compression et à éviter les microporosités. La cristallisation du plâtre doit toujours s'effectuer en orientant l'ensemble du coffrage, la surface d'appui dirigée vers le bas, pour permettre à l'eau en excès de remonter vers la surface et augmenter la densité du plâtre au niveau de la surface d'appui.

7. Méthodologies complémentaires

7.1. Technique préfonctionnelle

Parmi toutes les techniques décrites en bibliographie, elle peut rendre service dans des cas particuliers, tels que la prothèse perprothétique immédiate ou des traitements simplifiés (par exemple pour des raisons financières). Bien conduite, elle permet un résultat honorable dans les cas simples. Cette technique se réalise donc à deux niveaux : soit comme une empreinte primaire perfectionnée, soit comme une empreinte finale. Le but de la technique préfonctionnelle 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. Décrite en 1962 par Martone, bien que reprenant des travaux antérieurs, au temps où seules les compositions thermoplastiques permettaient un moulage des zones d'appui, elle codifie une technique rigoureuse. Modernisée par Ludwigs avec l'emploi de silicones de différentes viscosités, elle a été remise au goût du jour dans les années 1980 et développée commercialement par un kit de produits et d'accessoires.

7.1.1. Empreinte

La technique préfonctionnelle consiste à prendre avec un porte-empreinte du commerce une empreinte qui sera disjointe de son support et retouchée par sculpture, diminution ou apport. Cette technique offre un grand intérêt pédagogique car elle permet de matérialiser immédiatement les volumes et les bords de la future maquette ou de la future prothèse. Les deux variantes présentent des risques et des avantages inhérents aux produits utilisés : les compositions thermoplastiques sont fragiles, les risques de cassure ne sont pas négligeables et la technique de manipulation est un peu oubliée, en revanche les modifications sont facilitées par le réchauffement localisé de certaines zones pour leur enregistrement. Les silicones 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 non rigides. Ceci est particulièrement visible sur la forme des bords linguaux des empreintes mandibulaires : la souplesse bien que relative des silicones est la cause de déformations sous la pression des muscles du plancher de la bouche ou de la langue.

Une expérimentation conduite avec ces deux techniques sur un même patient, montre que la finalité fonctionnelle est bonne avec la technique de Martone, alors que la technique de Ludwigs donne des empreintes moins fiables bien que de belle apparence.

L'adaptation, en bouche, des maquettes réalisées sur les deux modèles est plus laborieuse avec celle issue de l'utilisation des silicones.

7.1.2 Indications

Une première indication est 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.

Une deuxième indication est la réalisation de prothèses rapides, immédiates ou provisoires, destinées à être perfectionnées par un lavage d'intrados en résine à prise retardée pour conduire par exemple une mise en condition tissulaire. Le résultat est toujours positif.

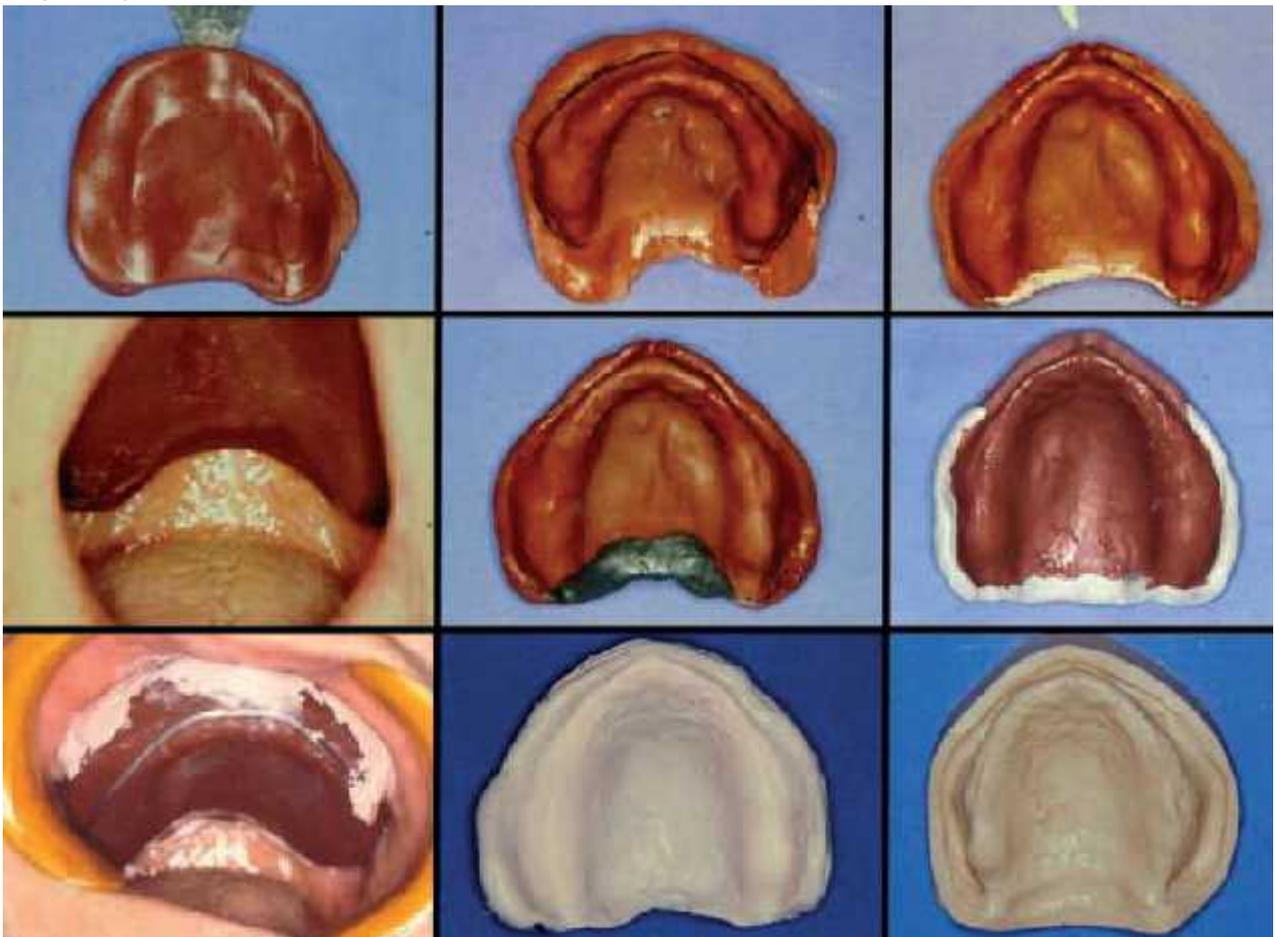


Fig.83 Technique préfonctionnelle de Martone.

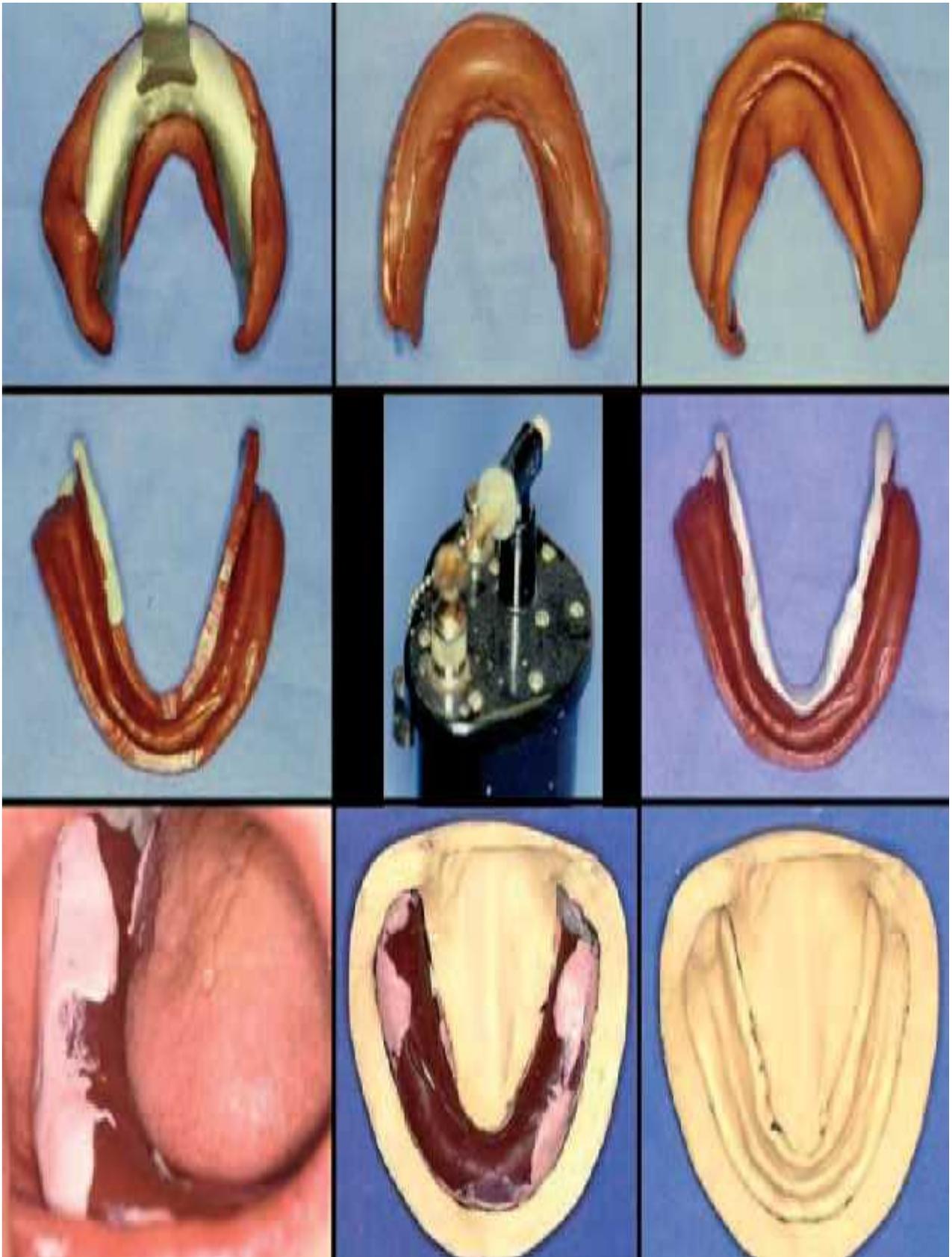


Fig. 84 Technique préfonctionnelle de Martone.

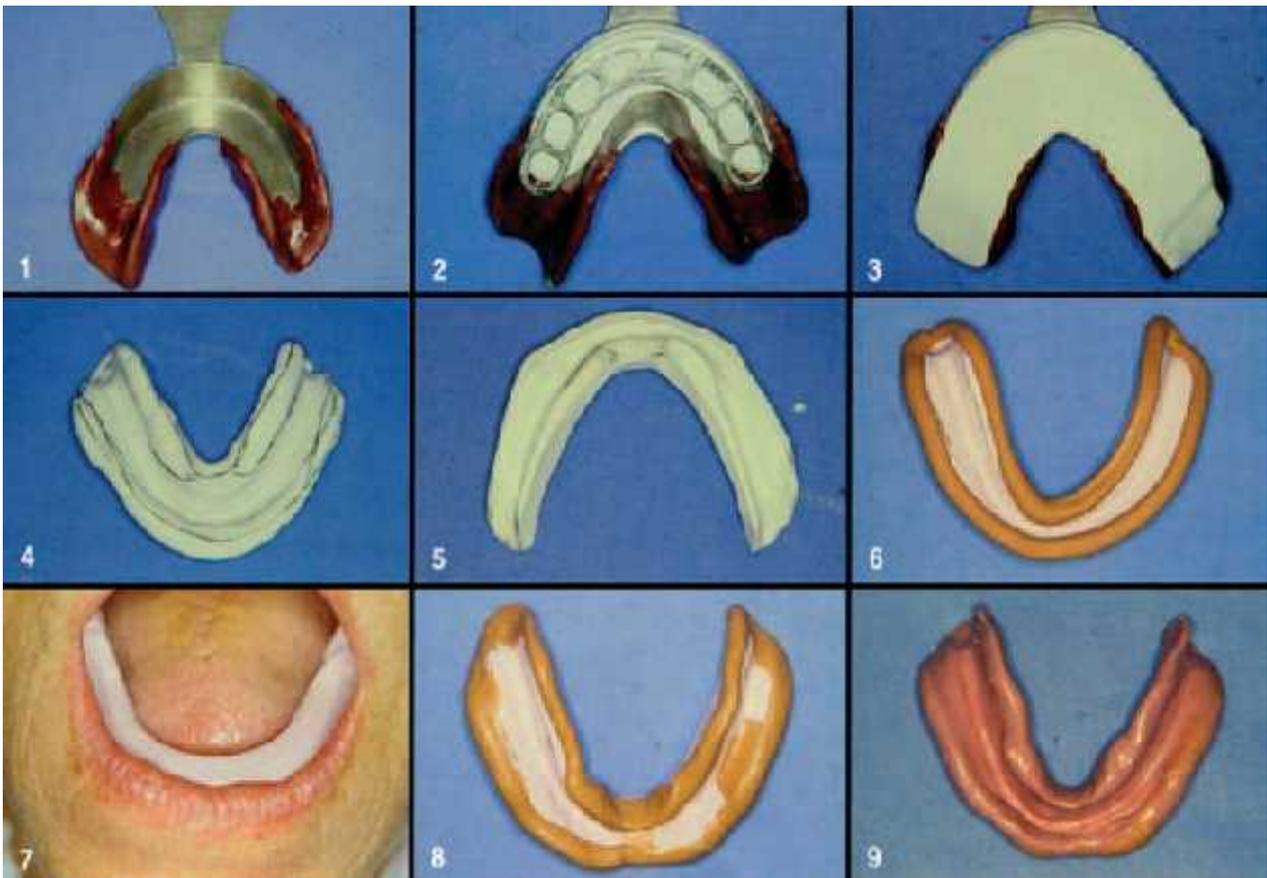


Fig. 85 Technique préfonctionnelle (proche de Ludwigs).

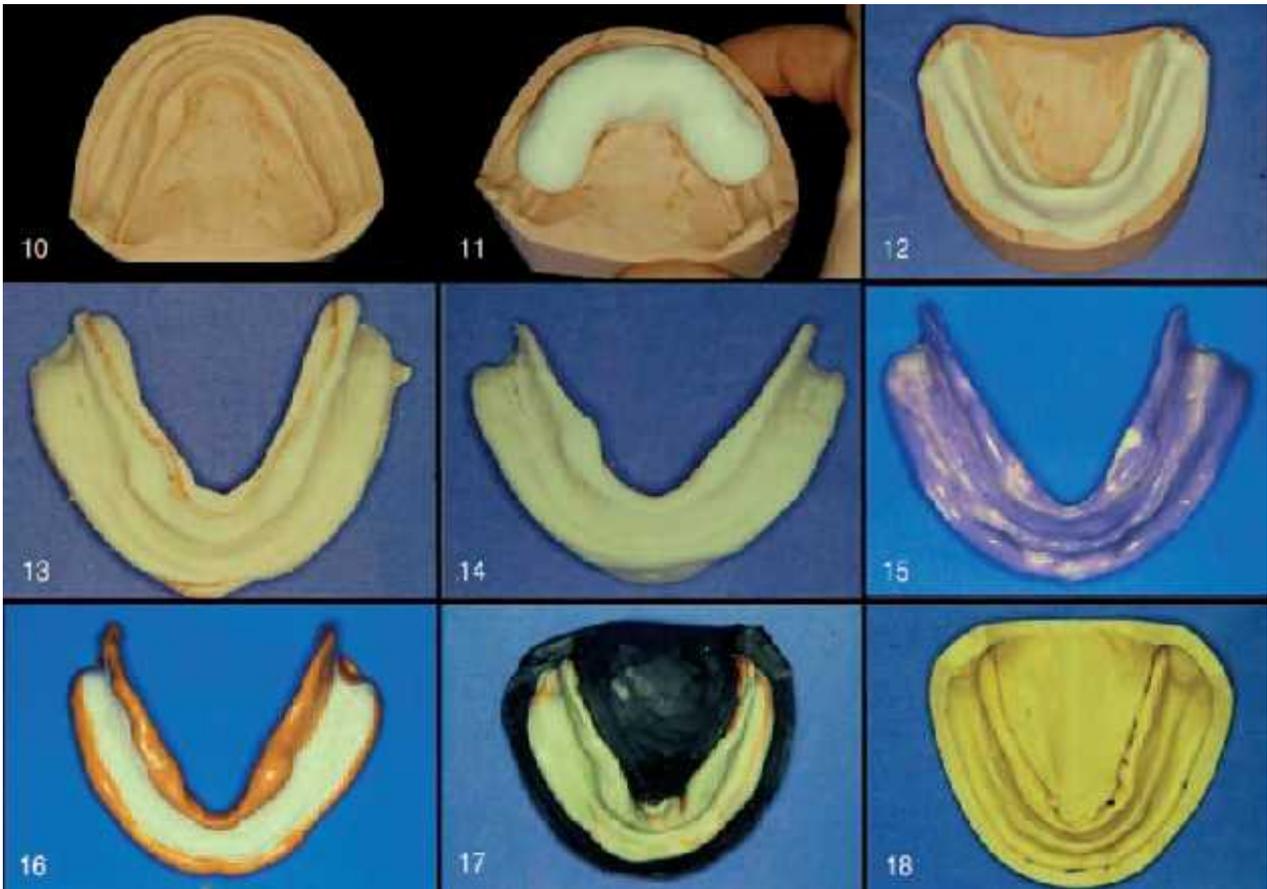


Fig.86 Technique préfonctionnelle (suite 1).

7.2. Technique piézographique

Chez les édentés totaux, les praticiens sont confrontés au problème crucial de la stabilité de la prothèse totale adjointe inférieure, parfois même de sa vis-à-vis maxillaire, quand la hauteur des crêtes alvéolaires est faible ou quand la dynamique neuro-musculaire est perturbée ou n'est pas prise en compte. C'est le point de départ d'expérimentations cliniques qui mettent en lumière, dans l'édentement complet uni ou bimaxillaires et dans l'édentement partiel (classes I , II et IV de Kennedy- Applegate), l'espace le plus approprié à la réalisation de prothèses libérées de toute interférence musculaire nuisible à leur stabilisation : l'espace prothétique, qui se compose d'un espace prothétique mandibulaire (EPm) et d'un espace prothétique maxillaire (EPM).pour ce faire ; un matériau à empreinte courant ou particulier, déposé dans la cavité buccale du patient, est malaxé par les pressions musculaires ; en phonation et / ou en déglutition, de la langue et de la sangle buccinato-labiale, concrétisant ainsi un moulage en trois dimensions appelé de manière générale «enregistrement piézographique». Il est dénommé plus précisément «piézographie» à la mandibule et semi «piézographie» au maxillaire.

7.2.1. Définition

Le terme de « piézographie » est formé de deux mots grecs, « piézo » qui signifie « presser », « étreindre » et « graphie » qui signifie sculpter.

En odontologie, elle s'applique en prothèse amovible complète ; elle consiste à enregistrer les forces musculaires qui s'opposent entre la langue et la sangle buccinato-labiale. Cette empreinte complémentaire est réalisée suite à l'empreinte secondaire à la mandibule, et avant le modelage de la cire d'occlusion ; elle s'intègre donc au sein d'un ensemble thérapeutique afin de répondre aux exigences physiologiques, voire pathologiques rencontrées dans la bouche de notre patient.

7.2.2. Les buts

- Tout enregistrement piézographique autorise la réalisation de prothèse adjointe totale stable surtout sur des arcades très résorbées.
- Les implications bénéfiques de cette thérapeutique intéressent les patients atteints des pathologies neurologiques où l'activité linguale, importante et désordonnée, a des répercussions sur la stabilisation des prothèses adjointes totale.
- L'enregistrement piézographique intervient aussi dans le débit du flux salivaire. Il a donc une influence sur ce facteur de l'adhésion.

7.2.3. Les indications

L'inventaire du domaine des applications de la méthodologie piézologique compte de nombreuses indications essentielles, parmi celles-ci :

- les reliefs de crêtes mandibulaires de niveau III ou IV ;

- la langue volumineuse (patients édentés depuis longtemps et qui ne portent pas de prothèse) ;
- la langue puissante ;
- les classes I, II mandibulaire et IV, mandibulaire ou maxillaire, de Kennedy (prothèse adjointe partielle) ;
- la stabilisation de la prothèse totale adjointe supérieure (semi- piézographie) ;
- la prothèse totale adjointe stabilisée par implants (concept implanto-piézologique) ;
- la paralysie faciale, la maladie de parkinson, les mandibulectomies partielles ;
- la dyskinésie oro-faciale s'accompagnant d'incoordinations des mouvements linguaux ;
- les réflexes nauséux.

7.2.4. Contre-indications de la piézographie

- ❖ Globalement, la piézographie n'est pas indiquée dans les cas d'édentements favorables à la prothèse complète c'est-à-dire présentant une crête d'une hauteur supérieure à 5mm (crêtes de classe I et II de Landa), ou dans les cas d'édentement présentant une crête dont les qualités sont diminuées par la présence de formations hyperplasiques flottantes
- ❖ Les contre-indications résultent de manière évidente de la difficulté à déplacer un grand malade ou de la difficulté d'un patient très âgé à se déplacer un grand nombre de fois pour se présenter aux nombreux rendez-vous. Par ailleurs, des troubles de la motricité observés chez le patient entrent également dans les contre-indications.
- ❖ Les difficultés de réalisation en pratique courante (techniciens non initiés aux étapes piézographiques) font que ce moulage doit être évité.

7.2.5. L'enregistrement piézographique

- **La base piézographique**

À partir de l'empreinte primaire, une base en résine acrylique autopolymérisable dotée de deux butées courtes (4 à 5 mm de hauteur) n'empiétant pas sur l'espace lingual, une dans chacune des régions observables ou présumées des poches de Fish, est construite selon le procédé de laboratoire décrit par Assadzadeh et Yarmand.

Pour cela, une base est d'abord coulée en cire dure sur la surface d'appui en plâtre préalablement traitée avec un isolant, puis munie des deux butées en cire, celles-ci répondant au souci d'asseoir la rétention mécanique du matériau piézologique et de servir, subsidiairement, de sites de préhension de la maquette piézographique et d'appui digital au cours de l'empreinte secondaire. Le tout, après avoir été verni, est recouvert de plâtre fluide. A la fin de la cristallisation, le coiffage en plâtre, désolidarisé du modèle primaire, contient la base en cire. Cette cire est ensuite complètement éliminée et remplacée par de la résine autopolymérisable compressée entre les deux ensembles de plâtre maintenus

fermement jusqu'à complète polymérisation de la résine. La base-support, qui est devenue rigide, est alors récupérée et terminée au laboratoire.

La base ne sera utilisée qu'après avoir séjourné dans l'eau au moins de 12 heures après polymérisation (Henocque). Puis, elle est mise en conformité avec la surface d'appuis résorbée : vérifications des extensions indispensables (joint sublingual, tubercules rétro-molaires, poches de Fish quand elles sont perçues distinctement), suppressions des possibles interférences avec les insertions musculaires et ligamentaires ou avec les mouvements de la langue.

7.2.5.1. La piézographie par déglutition pure

7.2.5.1.1. La position de la tête du patient

En clinique piézographique, la tête du patient est calée dans la position prise au cours d'une conversation courante. Heath, lui, supprime carrément la têtère pendant le modelage piézographique.

L'arcade maxillaire:

Les précurseurs de la technique par déglutition pure divergent sur la nécessité du port d'une maquette (ou d'une prothèse) au maxillaire au cours du modelage de l'espace prothétique mandibulaire (Beresin et Schiesser, Heath).

La technique développée dans ce chapitre repose sur la mise en forme d'un espace prothétique mandibulaire face à une arcade édentée maxillaire nue.

7.2.5.1.2. Les matériaux piézologiques appropriés

7.2.5.1.2.1. Les diméthylpolysiloxanes

7.2.5.1.2.1.1. Le Xantopren Function

Indiqué pour l'enregistrement fonctionnel du joint périphérique par le fabricant, le Xantopren function reste, en déglutition, le matériau de modelage par excellence de l'espace prothétique mandibulaire (Nabid). C'est un silicone de première génération à prise lente se composant d'une pâte et de deux catalyseurs à utiliser conjointement. Il est inerte, non toxique, de manipulation aisée.

Comportement clinique :

Le silicone à prise lente montre une phase de plasticité pouvant atteindre 6 minutes en bouche, suivie d'un durcissement en 10 minutes. C'est pratiquement la durée idéale de modelage, car le patient peut alors déglutir 20 fois 3 millilitres d'eau, à raison d'une déglutition toutes les 20 secondes, l'évaluation de la quantité d'eau à injecter à l'aide d'une seringue stérile dans la cavité buccale de l'édenté, influe sur le caractère fonctionnel de la piézographie : avec beaucoup d'eau, aucun enregistrement n'est possible, alors qu'avec très peu d'eau l'activité neuro-musculaire est démesurée (Heath). Le volume d'eau dégluti, le nombre de déglutitions et l'intervalle de temps séparant deux déglutitions sont des critères expérimentaux importants ayant fait l'objet de recherches cliniques (Heath, Nabid).

Manipulation :

En dehors de la cavité buccale, le matériau est conservé à moins de 25 °C.

Pendant le modelage piézographique, une température ambiante élevée raccourcit le temps de travail et le temps de prise de matériau, alors qu'une température ambiante basse les allonge.

Après retrait de la cavité buccal, le matériau est conservé dans de l'eau à 37 °C (thermostat) ou dans un bocal d'eau non glacée à la température ambiante ordinaire.

7.2.5.1.2.1.2. Les silicones polycondensants de haute viscosité

Dans des conditions expérimentales réelles, l'opérateur teste des mélanges homogènes base catalyseur d'un diméthylpolysiloxanes de haute viscosité pour lesquels il apprécie, à la température ambiante la quantité d'activateur employée pour que la durée minimale de la phase de plasticité, qui correspond au temps de modelage intrabuccal effectif, atteigne 8 minutes et soit suivie par un durcissement complet du matériau au bout de 3 à 4 minutes (Nabid).

Parallèlement, il est procédé à une estimation de la quantité d'élastomère supposée égaler celle qui composera le volume piézographique. Pour cela la taille de l'arcade mandibulaire (petite, grande, intermédiaire) est corrélée, par exemple au nombre de fois le contenu d'une cuillère dose rase de silicone. Ce jaugeage est fondamental. En effet, une pâte en excès reste confinée à l'intérieur de la bouche (la déglutition se fait lèvres serrées) et vient buter contre l'arcade maxillaire, ce qui aboutit à une masse déformée dans deux directions : verticale d'abord, horizontale ensuite. En revanche, une insuffisance de matériau débouche sur une « modélisation » d'espace prothétique tronquée en hauteur par endroits, signe de son édification incomplète. Dans ces deux cas le modelage est inutilisable.

7.2.5.1.2.2. Le gel visco-élastique de Heath

Matériau idéal de moulage de l'espace prothétique au repos du fait de sa propriété de s'écouler lentement à partir de très faibles pressions, il demeure de manipulation délicate en pratique courante. De plus, le surmoulage immédiat de l'enregistrement piézographique avec du plâtre est de règle, le risque de déformation de ce gel non durcissant pouvant quand même survenir. Néanmoins, son modelage se prête admirablement à la mise en évidence de l'action des muscles périprothétiques, donc à la conformation d'un couloir prothétique bien délimité



Fig.87 Actions des muscles périprothétiques mandibulaires observés sur une piézographie par déglutition à l'aide du gel visco-élastique non durcissant mis au point par Heath. Langue (flèche bleue) .Buccinateurs (flèches rouges).Modioli (flèches jaunes).Orbiculaire inférieur (flèches vertes).

7.2.5.1.3. L'enregistrement de l'espace prothétique mandibulaire et le plan d'occlusion piézologique

7.2.5.1.3.1. La piézographie par déglutition

La stabilité de la base, dont la face interne est recouverte d'une couche de silicone polymérisée, est de nouveau contrôlée (tests phonétiques et musculaires appropriés). Ce matériau d'empreinte maintient l'enregistrement piézographique sur la surface d'appui, confortant de la sorte l'impératif de stabilité, à l'instar d'une base stabilisée par une pâte oxyde de zinc eugénol.

Le matériau piézologique est déposé sous la forme d'un bourrelet sur la base rigide et arrimé grâce aux butées de rétention. Puis, il est introduit dans la cavité buccale qui reçoit toutes les 20 secondes, pendant au moins 8 minutes, une mesure de 3 millilitres d'eau que l'édenté dégluti à chaque fois : c'est ainsi que le matériau est sculpté par la musculature périphérique sous l'action de la déglutition. Une seringue plastique stérile graduée mène à bien cette opération dont la fin est entérinée par le durcissement complet du matériau en bouche : le volume de pâte modelée ainsi que la base qui le supporte constituent la maquette piézographique. En vue de l'étape suivante, cette maquette peut être soit utilisée immédiatement, soit conservée pour un usage différé dans les conditions précitées. Les excédents verticaux d'élastomère non écrasés qu'elle exhibe prouvent que sa masse, bien évaluée, n'est pas entrée en contact avec l'arcade maxillaire pendant la déglutition.

7.2.5.1.3.2 Le plan d'occlusion piézologique

Le plan d'occlusion piézologique peut être alors recherché. Il est à référence musculaire et se situe principalement dans les régions postérieures de la maquette :

- celles, jugales, face aux fonds des sillons imprimés sur les surfaces polies par les fibres horizontales des muscles buccinateurs (sur la piézographie, la ligne vestibulaire la plus concave de chacune de ces deux régions) ;

- celles, massétériques, alignées avec la ligne de démarcation du 1/3 tiers supérieur ou de la région médiane des trigones rétro-molaires ;
- celles, linguales, pratiquement au niveau de la ligne linguale de plus grand contour de chacune de ces deux régions.

Dans la région antérieure de la maquette, le plan d'occlusion répond aux règles esthétiques et phonétiques classiques. Les lignes de repérages sont reliées par un seul trait, puis une lame de bistouri découpe la totalité du silicone en dessus, révélant l'intégralité de ce plan. Dès lors, la maquette piézographique expose les surfaces polies et la surface supérieure de l'espace prothétique. Elle visualise le résultat des actions musculaires antagonistes pendant la déglutition :

- la traction antéro-postérieure du muscle mentonnier sur la lèvre inférieure, qui s'accompagne d'un recul du rempart incisif ;
- les pressions centripètes des muscles modioli, qui étriquent le plan d'occlusion ;
- l'extension du grand diamètre de la langue ;
- la contraction des muscles mylo-hoïdiens, qui participe à la préfiguration de la zone sublinguale (soulèvement du plancher buccal, protraction et élévation de la langue contre le palais antérieure).

Le plan piézologique peut être conservé tel qu'il a été délimité d'après cette procédure clinique, et il constitue alors le plan d'occlusion prothétique définitif à partir duquel sera construit le plan d'occlusion de la maquette maxillaire : cette approche est très aléatoire. Il peut aussi être légèrement surélevé et considéré comme une approche du plan d'occlusion prothétique définitif, l'orientation des régions postéro-supérieures du plan d'occlusion prothétique final étant un compromis entre celles du plan piézologique et, soit celles du plan d'occlusion parallèle au plan de Camper, soit celle du plan d'occlusion maxillaire prédéfinies par la dimension verticale phonétique minimale (semi-piézographie maxillaire). Dans cette seconde éventualité, pour que les plans postérieurs gauches et droits des deux maquettes s'appliquent convenablement les uns contre les autres à la fin du mouvement de fermeture conduisant à la dimension verticale d'occlusion établie auparavant, des meulages méthodiques des zones d'interférences entre ces plans sont préconisés (Nabid).



Fig.88 Fin de la polymérisation en bouche du matériau de modelage et repérage vestibulaire du plan piézologique.

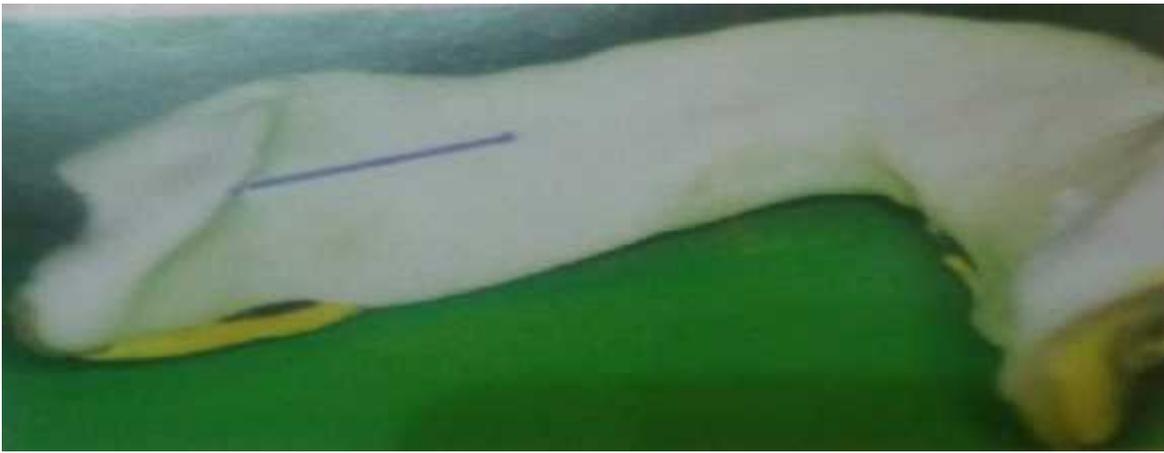


Fig.89 Maquette piézologique montrant l'excédent vertical du matériau de modelage non écrasé par arcade maxillaire et le repérage lingual du plan piézologique.

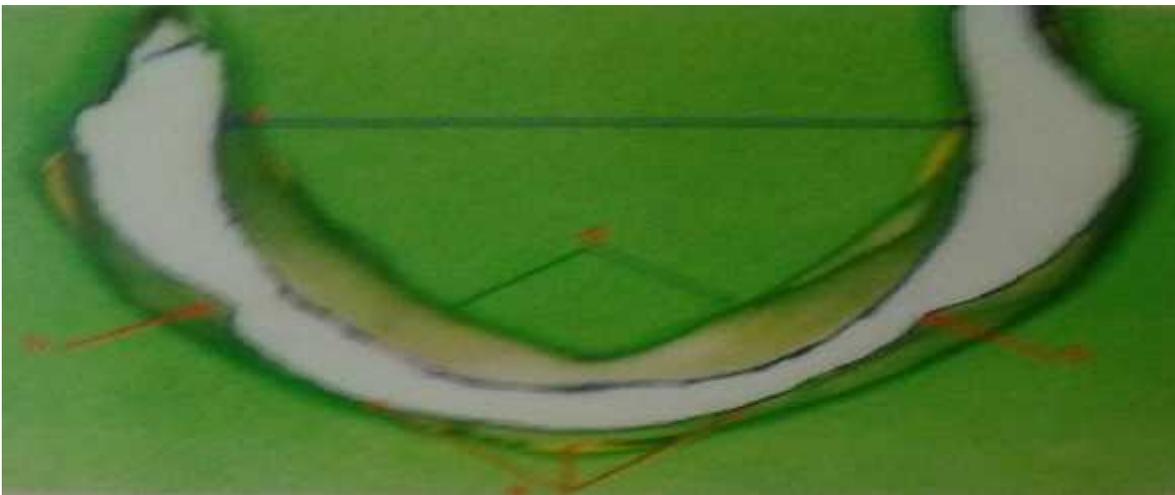


Fig. 90 Plan d'occlusion piézologique et visualisation des pressions musculaires sur les surfaces polies de la maquette piézographique.

7.2.5.2. L'enregistrement piézographique par phonation de P. Klein

La fonction retenue par cet auteur pour l'enregistrement est la phonation.

7.2.5.2.1. Installation du patient

Pour l'enregistrement, le patient est donc assis, le buste droit, la tête non soutenue par une têtère, afin que la phonation s'effectue comme au cours d'une conversation courante.

7.2.5.2.2. Matériel et matériaux

➤ Matériel

- base piézographique.
- deux cavaliers métalliques.
- une seringue Plastipak[®] 10mL.
- une spatule à ciment fine.
- des ciseaux fins.
- une allumette.

➤ Matériaux

- Fitt[®]
- vaseline.

7.2.5.2.3. L'enregistrement

Afin que le matériau piézographique tienne sur la base de cire, il est nécessaire de munir celle-ci d'artifices de rétention ; au départ, ces rétentions étaient réalisées au cabinet; On confectionnait deux cavaliers métalliques qui étaient ensuite positionnés au niveau des portions latéro-postérieures du couloir prothétique. A l'heure actuelle, on préfère avoir recours à la lame de Brill pour assurer la rétention du matériau piézographique sur la base. Cette lame est réalisée au laboratoire de prothèse en même temps que la base ; le prothésiste modèle un bourrelet le plus étroit possible dans le sens vestibulo-lingual sur la crête alvéolaire. En aucun cas le bourrelet ne devra être en contact avec la langue ou avec la sangle buccinato-labiale.

- **Premier modelage buccinateur**

Le dosage du Fitt[®] de Kerr est à respecter : un volume de monomère pour un volume de polymère. Dans la seringue dont l'extrémité est provisoirement obturée par l'allumette, on verse d'abord la poudre puis le liquide. Le tout est mélangé dans la seringue à l'aide de la spatule à ciment fine, puis on laisse le matériau reposer environ une minute. La base est introduite en bouche.

La langue étant écartée délicatement avec un miroir, la résine est déposée sur la base à l'aide de la seringue tout autour du fil de rétention dans le couloir prothétique. Le patient est alors prié de répéter après l'opérateur cinq fois «SIS» et une fois «SO». Ces phonèmes sont renouvelés jusqu' à ce que le matériau devienne suffisamment rigide pour ne plus être déformé par les organes buccaux.

La durée optimum du modelage se situe entre trois et Six minutes, durée maximum pendant laquelle le patient peut rester sans déglutir (il faut absolument éviter toute déglutition afin d'éviter un écrasement du matériau dans les sens vertical et horizontal).

Le modelage obtenu est rectifié au niveau des excès inutiles de matériau. Les fusions en hauteur sont découpées à l'aide de ciseaux fins au niveau de la ligne de plus grand contour lingual ou maximum d'action linguale. De même pour les fusions en avant des commissures au repos.

Le modelage est remis en bouche pour vérifier l'exactitude des corrections apportées. Ce modelage sera rejeté après modelage définitif du côté opposé, puis refait car le patient a pu être surpris par le premier apport de matériau dans la cavité buccale, ce qui aurait faussé l'enregistrement.

- **Deuxième modelage buccinateur**

Le protocole est identique à celui du côté opposé: enregistrement grâce à la prononciation des phonèmes « sis» et «so» répétés, élimination des excès de matériau puis contrôle en bouche.

- **Troisième modelage buccinateur**

Le premier modelage est éliminé sans problème de la base. Un nouveau modelage buccinateur est conduit à ce niveau de manière identique aux deux précédents. La maquette est remise en bouche afin de contrôler le parfait calage des piézographies buccinatrices droite et gauche entre les joues et la langue au repos comme pendant les fonctions.

- **Le modelage antérieur**

Pour ce temps de la piézographie, la maquette se présente avec la base munie des deux zones buccinatrices, limitées antérieurement aux commissures par des sections perpendiculaires à leur surface. Les commissures sont à une distance mésiale de trois à cinq centimètres du modiolus. Une rétention dans cette zone est inutile, car le matériau sera retenu entre les deux modelages déjà en place sur la base

Les lèvres du patient sont vaselinées. La maquette est remise en bouche, le matériau préparé comme pour les modelages précédents, puis injecté à la seringue sur la base.

Le patient répète alors plusieurs fois après l'opérateur les phonèmes « TE », « DE », « ME » et « PE » pendant au moins trois minutes.

Les excès sont refoulés hors de la cavité buccale par dessus la lèvre inférieure dont le bord libre laisse une empreinte concave dans la résine. Les excès sont éliminés en prolongeant antérieurement la hauteur du plan déterminé latéralement par les piézographies buccinatrices.

- **La phase de remblayage**

Les solutions de continuité éventuelles entre la base de cire et les moulages en Fitt® de Kerr sont « remblayées » par un wash final de Fitt® de Kerr fluide. Les phonèmes « SIS », « so », « TE », « DE », « ME » et « PE » sont à nouveau répétés pendant trois à six minutes.

Remarque :

Selon Nabid le SIS en langue français est le SIR' en la langue arabe

Le SO en français est le SOU en arabe

Le D et T est le

7.2.5.3. La semi-piézographie maxillaire

Le modelage de la maquette supérieure a lieu en deux temps, la maquette inférieure, dans le plan d'occlusion est vaseliné, étant positionnée sur sa surface d'appui.

7.2.5.3.1. La partie en arrière des commissures

La partie de la maquette en arrière des commissures représente l'extension de l'espace prothétique mandibulaire au maxillaire. Les butées en résine autopolymérisable fixent la hauteur des bourrelets postérieurs de la plaque palatine. Les parties latérales de celle-ci sont chargées de résine acrylique à prise retardée modelée en forme de parallépipède par les doigts huilés de praticien. Puis, il est demandé au patient de fermer jusqu'au contact des deux maquettes. Cet enregistrement, toujours en raison de cette notion de l'EPm (l'espace prothétique mandibulaire) qui se prolonge au maxillaire, n'est donc pas modelé par les muscles environnants.

Lorsque le matériau a fait sa prise, la maquette supérieure est retirée de la cavité buccale. Les excès de pâte en direction de l'extrados palatin, ou en avant des commissures, sont éliminés proprement.

7.2.5.3.2. La partie en avant des commissures

Contrairement à la première étape où l'enregistrement est statique, la deuxième étape, dynamique, consiste à enregistrer, à l'aide de la résine-retard préparée à la même consistance que pour un modeler une piézographie, le rempart antérieur par les phonèmes TA, DA, TE, DE, MI, ME. Le critère de sélection entre les quatre premiers est la sollicitation de celui ou de ceux qui projettent la langue le plus en avant (mur interne de modelage antérieur), MI et ME étant réservés pour le versant vestibulaire de ce modelage. Une couverte de résine piézographique pour renforcer ou lisser le versant vestibulaire est parfois nécessaire ; elle est alors préparée à la consistance fluide (2 ml de poudre pour 1,5 de liquide).

7.2.5.4. La piézographie analytique

7.2.5.4.1. Définition

La piézographie analytique intégrale est le résultat de modelage, par l'action synergique des muscles pré prothétiques pendant la phonation, d'un matériau plastique recouvrant toute la surface de l'extrados d'une prothèse totale adjointe inférieure préalablement stabilisé.

7.2.5.4.2. Buts

- Le diagnostic positif de l'incrimination des volumes prothétiques dans l'instabilité des prothèse adjointe totale inférieure(PATI) ou de prothèse adjointes partielles dans les classes I, II de Kennedy ;
- Les éventuelles corrections médiate de ces prothèses à fin d'en améliorer la stabilité.

7.2.5.4.3. Indications

- L'analyse de l'instabilité d'une prothèse adjointe totale inférieure ;
- L'analyse de l'instabilité d'une prothèse adjointe partielle inférieure en classe 1 et 2 de Kennedy ;
- Les réflexes nauséux et la boîte à langue sous-dimensionnée.

7.2.5.4.4. L'analyse de positionnement de la prothèse à l'intérieur de l'espace prothétique mandibulaire

La stabilité d'une prothèse adjointe totale inférieure est analysée rapidement par une piézographie analytique, puis corrigée si nécessaire.

Si la prothèse est trop à l'intérieur du couloir prothétique mandibulaire, elle risque d'interagir négativement avec les muscles de la langue. Si la prothèse est trop à l'extérieure, ces contacts avec les muscles de la lèvre et des joues qu'elle interfère. Ces contacts qui déstabilisent la prothèse sont repérés très précisément en phonation par l'utilisation d'un thiocol : le Permlastic heavy body de Kerr

Avant la réalisation de la piézographie analytique, il faut obligatoirement appliquer une pâte à empreinte de basse viscosité dans l'intrados de la prothèse (ou un adhésif) afin de la stabiliser.

Cette analyse sectorielle est réalisée sans la prothèse maxillaire en bouche.

Le matériau d'analyse, de 4 à 6 mm d'épaisseur recouvre une des régions latérale buccinatrice de la prothèse, ce matériau est reparti de manière uniforme sur la surface occlusale des dents et les surfaces polis,

La prothèse est aussitôt mise en bouche, et le patient invité à émettre les phonèmes modelants 5 fois SIS (ou SIR) et 1 fois SOR(ou SOU), le temps de plasticité exploitable est de 5 à 6 mn. pendant toute la durée de modelage le patient ne doit pas déglutir.

La prothèse est ôtée de la cavité buccale et examinée puis l'opération est répétée pour la région latérale opposée.

L'analyse se poursuit dans la zone antérieure de la prothèse avec les phonèmes DA DE et TA TE.

À la fin de ce dernier temps la prothèse enrobée du thiocol est soigneusement analysée après avoir découpé ce matériau au niveau de POP, deux types extrêmes schématisent l'analyse :

*** Le matériau est uniformément réparti sur la totalité de l'extrados prothétique**

Le matériau est uniformément réparti sur la totalité de l'extrados de la prothèse signifie que celle-ci est bien calée et centrée à l'intérieure de l'espace prothétique et qu'elle n'interfère pas avec le champ d'activité des muscles de la langue, des joues et des lèvres : c'est la superposition parfaite de la prothèse et de couloire prothétique

*** Le matériau est inégalement réparti sur l'extrados prothétique**

Un matériau est inégalement réparti sur l'extrados de la prothèse à analysée correspond à une (mauvaise superposition prothèse -couloire prothétique).

- Vestibulairement :

Dans la région antérieure, les bords libres des incisives peuvent faire saillir la pâte ou la percer, soulignant un montage vestibulaire de dents, en dehors de couloire prothétique.

La présence d'une masse de matériau d'analyse au contact des faces vestibulaires des dents postérieures, marque une manque d'une quantité égale de résine, ou un positionnement linguale des dents ce qui se traduit par une absence de soutien des muscles buccinateurs et une langue bridée.

Face au modiolus, il arrive que le matériau soit déchiré ou laisse transparaitre une partie de la face vestibulaire d'une prémolaire : cette éventualité dénote la localisation vestibulaire trop accentuée de cette dent, cause partielle au parfois essentielle de l'instabilité de la prothèse analysée.

- **Lingualement :**

Les bords libres des incisives sont parfois situer en arrière du couloire prothétique antérieure ou à sa limite linguale occasionnant des interférences avec la langue lors de l'émission des consonnes dentales.

Les cuspides des dents postérieures pointent plus ou moins à travers la pate d'analyse dénonçant , par la même , la transgression du volume de l'espace dévolu à la dynamique linguale

7.2.5.5. Traitement des empreintes piézographiques

7.2.5.5.1. La piézographie en résine acrylique plastique à prise retardée (Klein)

Le modelage piézographique en résine retard posé sur sa base en résine autopolymérisable est collé sur le modèle issu de l'empreinte préliminaire, puis mis en moufle le bourrage s'effectue avec une résine thermodurcissable transparente .après démoulage, les bavures sont retirées et la piézographie est polie en prenant soin de ne pas porter atteinte à ses formes de contours.

L'enregistrement clinique est ainsi converti en une maquette rigide qui est menée à sa hauteur définitive après localisation du plan piézologique. Cette maquette excellent PEI, sert à prendre l'empreinte secondaire au moyen d'un thiocol de haute viscosité. Suivent son coffrage et sa coulée avec un plâtre de classe III spatulé sous vide.

Avant de démouler cette empreinte. Des clés vestibulaire et linguale en silicone polycondensat dur sont confectionnées .Après la prise du silicone.ces deux clés. Légèrement élastique et facilement démontables. Sont détachées de la piézographie et du plâtre. Puis, l'empreinte est démoulée et la piézographie mise de côté. Les clés sont ensuite repositionnées sur le modèle secondaire grâce à des encoches gravées dans le plâtre. Mettant en évidence un espace : l'espace prothétique (EP). Réceptacle approprié pour y couler la cire que doit former le duplicata de la piézographie. Après refroidissement de la cire, les clés sont retirées, laissant ce duplicata en place, fidèle réplique de la piézographie. Que servira au montage des dents artificielles.

7.2.5.5.2. La piézographie en gel de diméthyle siloxane (Heath)

Un Procédé simplifié de coiffage au plâtre d'une piézographie pour la dupliquer en cire exposé le gel de diméthyle siloxane est difficile à maîtriser en pratique courante car il demeure constamment malléable et ne fait pas de prise. De plus aussitôt retiré de la cavité buccale, il subit une déformation progressive, constante et irréversible, due à sa viscosité. Par conséquent, le matériau piézologique doit être « saisi » dès la fin du modelage par un matériau fluide qui ne déforme pas la piézographie le plâtre avec ce type de gel, le duplicata est forcément en cire.

7.2.5.5.3. La Piézographie en composition thermoplastique (Beresin et Schiesser)

La Plasticité de la composition thermoplastique de courte durée et irrégulière dépend de la vitesse de refroidissement .D'autre part sa viscosité est fonction de la température.Sa prise rapide aboutit à un matériau dont la dureté supporte l'apposition digitale de silicone de haute viscosité pour confectionner des clés des Beresin et Schiesser préfèrent celles en plâtre

Le duplicate est soit en cire, soit en résine auto polymérisable.

7.2.5.5.4. La piézographie en diméthylpolysiloxane de haute viscosité(Nabid)

La consistance dure de la piézographie plaide pour sa duplication à l'aide de matrices elles aussi en silicone de haute viscosité avec au final la concrétisation d'un duplicate en cire ou en résine autopolymérisable transparente. Dans cette deuxième éventualité, une adjonction alternée de poudre et de liquide jusqu'à saturation de celle-ci dans l'espace délimité par les deux clés en silicone dur mène à bien l'édification du duplicate.

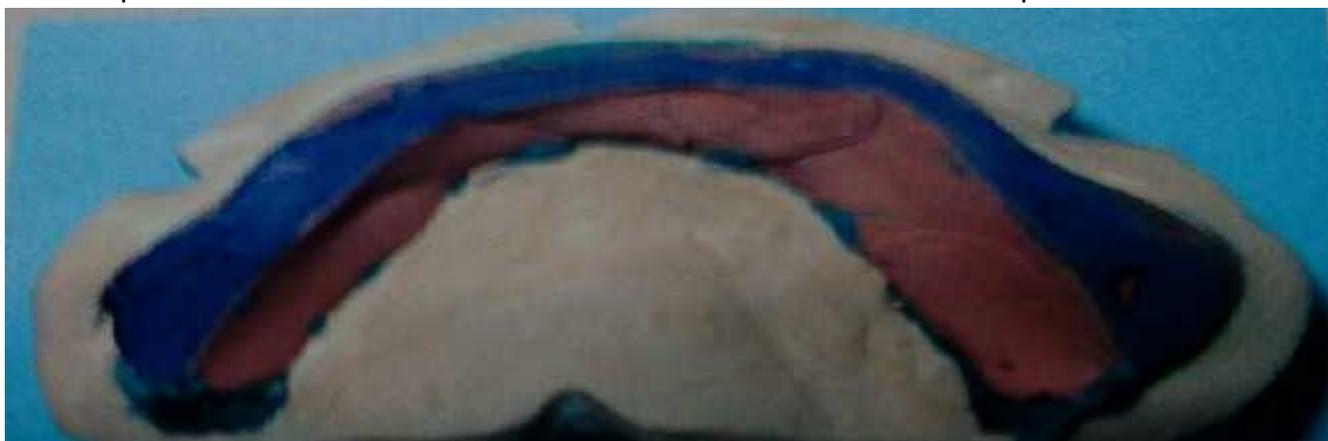


Fig.91 Maquette piézographique en diméthylpolysiloxane non démoulée de son modèle secondaire qui comporte quatre encoches de positionnement réservées aux clés du duplicata.



Fig.92 la clé vestibulaire en silicon dur.

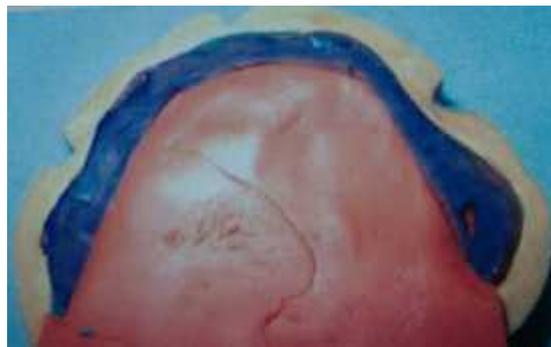


Fig.93 Clé linguale en silicone dur.



Fig.94 Matrices vestibulaire et linguale plaquées sur la maquette piézographique et laissant libre le plan d'occlusal non encore mené à son niveau.



Fig.95 Retrait des clés.



Fig.96 Couloir prothétique limité.



Fig.97 Couloir prothétique borné par la matrice externe.



Fig.98 Couloir prothétique inscrit entre les deux clés.



Fig.99 La suppression des clés révèle la duplicata en cire (La surface occlusale est coulée ici avec de la cire bleue).



Fig.100 Vue occluso-linguale du duplicata.



Fig.101 piézographie et son duplicata.



Fig.102 Le même espace prothétique peut être exploité pour produire un duplicata en résine autopolymérisable.



Fig.103 saupoudrage alterné de poudre et de liquide de résine transparente entre les clés positionnées sur le modèle .La surface occlusale est composée de résine rose pour mieux la distinguer.



Fig.104 Vue vestibulaire du duplicata
à l'état brut.



Fig.105 Vue linguale du duplicata à l'état brut.



Fig.106 Duplicata poli. Vue occlusale.



Fig.107 Duplicata poli. Vue vestibulaire.

7.2.5.5.5. La piézographie en silicone à prise lente (Nabid)

Le mode opératoire de la piézographie en silicone à prise lente est le même que celui de la piézographie en diméthylpolysiloxane (DPS).

7.2.5.5.6 La semi-piézographie maxillaire en résine thermodurcissable et résine-retard (Nabid)

La maquette semi-piézographie comporte un palais en résine plastique à prise retardée le reste de l'extrados étant constitué de résine thermodurcissable ou autopolymérisable.

La clé palatine est obligatoirement en plâtre, car ce matériau, versé à la consistance fluide au contact du gel acrylique, n'implique aucune déformation du modelage palatin, contrairement une clé en silicone qui nécessiterait d'appliquer fermement ce matériau contre le palais en gel, ceux qui le déformerait. En revanche, la clé vestibulaire peut être en plâtre ou mieux en silicone qui présente plus de souplesse et d'élasticité et privilégie aussi bien un retrait aisé qu'un repositionnement exact de la clé externe.

Le démoulage de la maquette supérieur et le repositionnement des matrices révèlent l'espace prothétique maxillaire à l'intérieur duquel est coulé la cire pour modeler le duplicata.

Le reste du protocole conduisant à la finition de la prothèse demeure conventionnel.

7.2.5.6. Pré-empreinte

C'est une technique qui s'effectue sans porte-empreinte. Le matériau utilisé est un thiocol dense (Néoplex[®] bleu de Surgident). Pour assurer une rigidité suffisante à ce moulage sans porte-empreinte, il faudra employer un double fil métallique (5/10^{ème} mm) adapté au relief de la crête; ce fil, enduit d'adhésif adapté au matériau à empreinte utilisé, sera inclus dans le moulage au moment de l'empreinte, et jouera son rôle de renfort

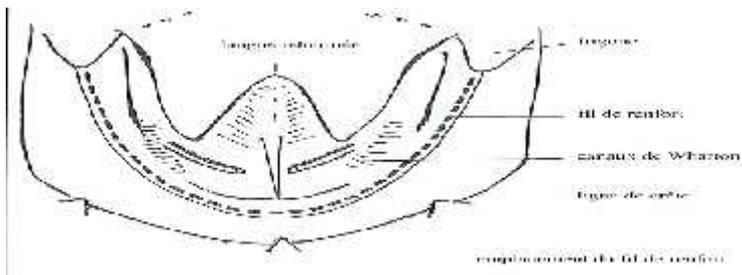


Fig.108 L'emplacement du fil de renfort.

Un boudin du matériau élastomère est étalé, sans pression, avec les doigts sur la crête vers le vestibule et vers la plancher. Le patient est prié de fermer la bouche et de répéter les phonèmes prononcés par le praticien :

- « K, A, E » afin de former le vestibule.
- « M, P, F, An, Ou, In » pour former le sillon alvéolo-lingual.

Les volets sublinguaux et les tubercules rétro-molaires sont moulés secondairement par adjonction de matériau à la portion d'empreinte déjà réalisée. Le matériau utilisé pour cela est le Heavy Body[®] de Kerr en cas de langue faible ou un thiocol dense, déjà utilisé si la langue est puissante. Les adjonctions de matériau sont faites dans les zones souhaitées, et le patient est invité à fermer la bouche, à effectuer plusieurs déglutitions et pour finir à tirer la langue hors de la cavité buccale.

Cette technique de pré-empreinte, étant un enregistrement anatomo-physiologique semble plus convenir à la finalité de la prothèse, c'est-à-dire faire coexister la physiologie et l'anatomie afin d'obtenir une prothèse la plus stable possible.

7.3. Empreinte tertiaire

L'empreinte des organes para-prothétiques est une empreinte destinée à déterminer d'une façon précise et physiologique la forme et le volume de l'espace Passif utile devant être occupé par les surfaces polies et par les arcades dentaires.

L'empreinte tertiaire ou empreinte des organes para-prothétiques peut être entreprise et construite selon deux techniques différentes.

- au stade de l'empreinte secondaire de la surface d'appui immédiatement après la réalisation de cette dernière;
- après l'enregistrement de la relation intermaxillaire centrée et son transfert sur l'articulateur.

7.3.1. Technique complémentaire de l'empreinte secondaire sous pression occlusale

Nous supposons que l'empreinte secondaire anatomo-fonctionnelle a été obtenue avec un porte-empreinte individuel dont le bourrelet est le plus étroit possible dans le sens vestibulo-lingual. Nous supposons que ce bourrelet est situé sur la crête dans la région postérieure des molaires et des prémolaires et qu'il est oblique en haut et en avant dans la région antérieure incisivo-canine. Nous supposons que l'empreinte a été prise sous pression occlusale. Le dernier temps, esthétique et phonétique de l'empreinte analytique anatomo-fonctionnelle de correction des bords est remplacé par la séquence de l'empreinte tertiaire des organes para-prothétiques.

Les versants vestibulaires et linguaux de l'empreinte secondaire sont revêtus d'un matériau à empreinte restant plastique à la température buccale ce peut être une cire plastique du type KORECTA WAX, ADHESEAL. Ce sera souvent une résine acrylique à prise retardée, HYDROCAST, COE COMFORT, TRIPLASTIC. Ce peut être enfin un matériau fluide classique tel que l'oxyde de zinc, Elastomère de synthèse, optosil. Le matériau préparé en respectant les indications du fabricant, est étendu sur les faces externes du bourrelet et sur la totalité de l'extrados du porte-empreinte. Celui-ci est réintroduit en bouche le patient se retrouve en occlusion. Il renouvelle méthodiquement les différents tests dynamiques et phonétiques suivants :

- projection des lèvres en bouche fermée,
- rétraction des commissures,
- déglutition avec force application,
- ouverture moyenne, puis de plus en plus grande de la bouche,
- mastication d'un petit morceau de caoutchouc,
- mobilisation de la langue dans toutes les directions,
- lecture rapide à haute voix, bien articulée, d'un texte correctement rédigé.

Au terme de ces exercices dynamiques et phonétiques, la totalité du matériau doit avoir été en contact avec les organes para-prothétiques et refléter leur physiologie

particulière. Lorsque certaines plages semblent avoir été épargnées, il convient de procéder à une adjonction locale de matériau et de renouveler tous les exercices précédemment cités.

Un contact généralisé et harmonieux est enfin réalisé. Il assure une amélioration notable de la rétention par adhésion de l'empreinte tertiaire intégrale ainsi obtenue.

7.3.2. Technique d'empreinte tertiaire intervenant après l'enregistrement de la relation intermaxillaire centrée

Les bases d'occlusion stabilisées peuvent être conservées et réutilisées. Elles seront remplacées avantageusement par des bases en styrène, obtenues par moulage sous pression d'air comprimé.

Les bourrelets seront construits sur l'articulateur. Le bourrelet supérieur aura un volume réduit des 2/3 d'une façon systématique et égale, au dépens de chacun de ses versants vestibulaire ou palatin.

Le bourrelet inférieur sera conçu de telle sorte qu'au niveau des molaires et des prémolaires, il soit en composition dure ou en résine acrylique. Son versant vestibulaire se projettera sur la ligne faîtière de la crête inférieure. Son versant lingual sera oblique, en bas et en dedans. Il sera tel que la projection de sa face occlusale s'effectue entre la ligne oblique interne et le sommet de la crête. Dans la région incisivo-canine, le bourrelet sera en cire ou en composition, facile à modeler. Sa base sera fixée sur la crête ; son orientation sera oblique, en haut et en avant. Elle permettra à la langue et aux orbiculaires de se mouvoir et de relâcher sans aucune gêne ni interférence avec ce rempart de cire.

L'insertion en bouche des deux maquettes permet de vérifier la relation inter-arcade. Les deux bourrelets doivent s'affronter sans hésitation ni dérapage. La position et les déplacements de la langue seront examinés avec attention. Ils doivent être libres et n'entrer en aucun point en contact avec le bourrelet. Dans la région antérieure, la langue doit pouvoir se poser sur lui sans que son bord antérieur ne soit ni recourbé ni rétracté. La sangle orbiculo-buccinatrice doit avoir la même liberté et le même confort. Les versants vestibulaires et linguaux des porte-empreintes seront revêtus d'un matériau restant plastique à la température buccale, tel que « l'ADHESEAL, les cires molles de Kerr, les résines acryliques plastiques à prise retardée...

Dans certains cas, le matériau à empreinte choisi pourra être un oxyde de zinc, un élastomère de synthèse ou plus simplement de l'OPTOSIL.

A ce stade, la technique d'empreinte proprement dite correspond à la technique d'empreinte complémentaire de l'empreinte secondaire, décrite précédemment. Elle n'est jugée satisfaisante que lorsque la stabilité et la rétention sont maximales et que l'ensemble paraît intégré d'une façon parfaite aux structures environnantes.

Après retrait, tous les excès ayant franchi les bords et pénétré dans l'intrados sont éliminés avec une lame de rasoir très fine. Le coffrage d'une telle empreinte s'effectue en trois temps :

- mise en forme d'une bande spéciale pour assurer un coffrage suffisant des bords de l'empreinte. Un fond de plâtre est coulé. Il est destiné à supporter la surface occlusale du bourrelet.

- de l'optosil est préparé à une consistance fluide. Il est versé dans l'intérieur de la bande préformée. L'empreinte est mise en place de telle sorte que la totalité des bords et de l'intrados se trouve à l'extérieur de l'optosil.

- après polymérisation de l'optosil, un plâtre dur est préparé. Il est versé et vibré sur l'intrados de l'empreinte.

-un coffrage fractionné est ainsi réalisé. Il permettra d'assurer la réalisation des autres séquences dans toute leur plénitude. Il permettra plus particulièrement de construire un montage physiologique des dents antérieures et postérieures et de donner à la surface polie de l'extrados de la base son volume idéal. Celui-ci coïncidera avec l'espace neutre d'équilibre situé entre tous les organes para-prothétiques.

7.3.3. Technique post-prothétique ou avec un duplicata de prothèse

L'empreinte tertiaire peut être obtenue avec un porte-empreinte individuel ou avec une base d'occlusion, elle sera réalisée d'une façon idéale avec un duplicata de prothèse. Elle permet d'enregistrer le jeu des organes para-prothétiques dans des conditions physiologiques identiques à celles qui existeront après l'insertion.

7.4. Empreintes différées

Elles trouvent leur indication toutes les fois où les tissus de revêtement des surfaces d'appui sont comprimés ou déplacés par, une prothèse mal conçue ou trop ancienne.

Elles sont également recommandées lorsque, après des avulsions multiples, prothèse immédiate, provisoire ou transitoire, s'avère indispensable.

7.4.1. Principes fondamentaux des empreintes de mise en condition

- Elles mettent à contribution un matériau à empreinte plastique à prise retardée.
- Elles sont ambulatoires.
- Elles moulent les tissus de revêtement de la surface d'appui dans la position qu'ils occupent au cours des différentes fonctions.
- Elles enregistrent les déplacements les plus subtils des organes para prothétiques
- Elles permettent d'assurer la réadaptation anatomo-fonctionnelle des prothèses transitoires ou de certaines prothèses récentes manquant de stabilité.

7.4.2. Principales techniques d'empreintes de mise en condition

7.4.2.1. Empreintes avec porte-empreintes individuels

Elles sont conduites en respectant les premiers temps des empreintes analytiques anatomo-fonctionnelles sous pression occlusale, consacrés successivement à:

- l'essai des porte-empreintes,
- la construction fractionnée d'un joint périphérique au niveau du porte-empreinte Supérieur,
- la réalisation d'un joint sublingual et d'une étanchéité des bords au niveau du porte-empreinte inférieur,
- la détermination d'une dimension verticale sous-évaluée,
- l'affrontement sans dérapage des deux bourrelets en relation centrée.

Le matériau hydrocast est préparé en mélangeant 1 volume de liquide à 1 volume de 2/3 de poudre. Il est littéralement versé dans l'intrados du porte-empreinte inférieur. Tous les tests dynamiques et phonétiques classiques sont réclamés au patient.

Le caractère ambulatoire de cette technique nous conduit souvent à demander au patient de conserver son empreinte en bouche pendant 2 ou 3 heures, et de ne revenir au cabinet qu'au moment où il juge suffisantes, les qualités de rétention et de sustentation.

7.4.2.2. Empreinte de réadaptation fonctionnelle d'une prothèse :

Cette technique peut être conduite, soit avec le duplicata de la prothèse d'usage, soit avec une prothèse transitoire, soit avec une prothèse récente dont les qualités mécaniques sont insuffisantes.

Ce matériau à empreinte classique est remplacé par une résine acrylique plastique à prise retardée. Ce matériau est incapable de comprimer efficacement les tissus sous-jacents à la muqueuse au niveau de sa ligne de réflexion ou limite d'action.

La création d'un joint périphérique au maxillaire supérieur ou celle d'un joint sublingual au maxillaire inférieur prend ici toute sa valeur pour assurer la rétention de la future prothèse. Elle ne doit être ni sous-estimée ni omise. Le moulage de la partie statique, l'amélioration de l'esthétique et des qualités mécaniques de l'empreinte, ainsi que la restauration de la phonation sont obtenus avec le même matériau plastique à prise retardée du type hydrocast.

Lorsque les deux prothèses ou gabarits de prothèse inférieure et supérieure doivent être réadaptés simultanément, l'ordre des manipulations est le suivant :

- construction fractionnée du joint périphérique de la prothèse supérieure avec de la pâte de Kerr verte.
- amélioration de la rétention de la prothèse inférieure par l'exploitation rationnelle du hamac sublingual moulé avec de la pâte de Kerr verte dans une position physiologique moyenne,
- vérification et correction éventuelle de la relation inter-arcade avec de la résine acrylique autopolymérisante.
- moulage de la partie statique de la surface d'appui supérieure. Amélioration de l'esthétique, des qualités mécaniques et fonctionnelles de la prothèse supérieure obtenues avec le même matériau plastique à prise retardée, du type « hydrocast ».
- moulage de la partie statique de la surface d'appui inférieure, amélioration de l'esthétique, des qualités mécaniques et fonctionnelles de la prothèse inférieure, réalisée 15 minutes après celle de la prothèse supérieure en utilisant le même matériau.

Chacun des deux moulages n'est jugé satisfaisant que lorsque qu'après retrait de la prothèse, l'examen de l'intrados n'a révélé aucune sur extension, ni la moindre plage de résine rose dégarnie de matériau hydrocast

Dans le cas contraire, ces plages apparentes sont réduites en hauteur ou en épaisseur et recouverte localement d'hydrocast.

Ainsi traitées, les deux prothèses sont laissées en bouche plusieurs heures. Le patient est libéré. Il est prié de ne revenir que lorsqu'il aura le sentiment que ses prothèses sont stables, rétentives et confortables. Deux à cinq heures suffisent en général.

7.4.2.3. Empreinte en vue de l'insertion d'une prothèse immédiate

La prothèse immédiate est construite d'une façon habituelle. Elle est mise en articulateur. Lorsque les deux arcades doivent être simultanément appareillées, deux occluseurs simplifiés sont nécessaires. Chaque prothèse terminée est mise en occluseur avec le duplicata de l'autre. Le jour de l'extraction des dents restantes, intrados de la ou des prothèses immédiates est garni du matériau hydrocast d'une façon identique à celle décrite précédemment. L'insertion s'effectue alors à la grande satisfaction du patient, sans interférence douloureuse, avec les zones régularisées chirurgicalement. Le matériau hydrocast peut être laissé plus longtemps que pour une mise en condition simple et

renouvelé seulement de quinze jours en quinze jours, jusqu'à ce que la construction de la prothèse définitive puisse être envisagée.

Les Empreintes de mise en condition utilisant les résines acryliques plastiques à prise retardée permettent d'obtenir des prothèses confortables stables préservant la permanence de l'intégrité tissulaire. Elles ne peuvent cependant pas prétendre assurer une rétention équivalente à celle obtenue avec les matériaux à empreinte classiques.



Fig.109 A, B. Empreinte différée. Empreinte réalisée sous une prothèse conçue dans ce but, par exemple pour mise en condition tissulaire. Les extensions de résine souple peuvent être soutenues par un renfort de résine autopolymérisante. Avant coulée du modèle, l'intrados est glacé par une couche de silicone fluide.

Conclusion

La méthodologie exposée n'est pas exhaustive, elle est le résultat d'une réflexion professionnelle dont le principe directeur est l'étude des différentes techniques proposées, leur analyse pour dégager les points positifs ou négatifs, mais surtout la recherche des éléments communs qui constituent cette méthodologie synthétique sur laquelle peuvent se greffer tout ou partie de ces méthodes selon les besoins. Il importe alors à chacun des professionnels d'acquérir les connaissances qui étofferont cette épine dorsale de traitement et de les intégrer, au cas par cas, dans une démarche personnelle parfaitement raisonnée, sans adhérer à d'éventuels sectarismes.

L'enregistrement des empreintes est le premier stade de la réalisation des prothèses totales ; la détermination de la relation occlusale, le montage des dents prothétiques, l'adaptation des bases sur les surfaces d'appui, l'équilibration occlusale sont les stades suivants ayant une égale importance et dont la méthodologie doit être tout autant synthétique. Ainsi pourront être respectés les trois impératifs de base de la prothèse complète: sustentation, rétention, stabilisation.

Tables des illustrations

Figure	Source
n°1	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°2 et n°3	Jaudoin P., Millet C., Mifsud S. Empreintes en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, 23-325-C-10, 2006, Médecine buccale, 28-800-M-10, 2008.
n°4	J. Lejoyeux. prothèse complète, Tome I, examen clinique matériaux et techniques d'empreintes. Paris, Maloine, 1973.
n°5	Jaudoin P., Millet C., Mifsud S. Empreintes en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, 23-325-C-10, 2006, Médecine buccale, 28-800-M-10, 2008.
n°6	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°7	Hue O, Berteretche MV, Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, 2004
n°8	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°9	- https://ecm.univ-rennes1.fr/nuxeo/site/esupversions/3ac64315-4eb8-4f45-896a-609cc89a52b5/html/tp2/presentation_materiau.html?inline
n°10	- https://french.alibaba.com/product-detail/dental-alginate-italy-zhermack-neocolloid-dental-material-727357993.htm
n°11	- http://www.bestdental.fr/boutique/pec/pate-de-kerr-impression-compound/
n°12	- https://www.dentaltix.com/fr/coltene/coltex-extrafin-single-pack-silicones-base-catalyseur-160ml-empreinte
n°13 et n°14	C. Bayle. L'empreinte secondaire et l'édentement total [Thèse]. Université PAUL SABATIER – TOULOUSE III, Faculté de chirurgie dentaire, 2012.
n°15 et 16	Hue O, Berteretche MV. Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, 2004.
n°17 à 24	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°25 à 31	Hue O., Berteretche MV., Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, 2004.
n°32 à 33	[Thèse]. Les étapes de laboratoire en prothèse totale.
n°34 à 45	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°46	C. Bayle. L'empreinte secondaire et l'édentement total [Thèse]. Université PAUL SABATIER – TOULOUSE III, Faculté de chirurgie dentaire, 2012
n°47 à 49	[Thèse]. Les étapes de laboratoire en prothèse totale.
n° 50	Pompignoli M., Doukhan JY., Raux D., Prothèse complète : clinique et

	laboratoire, Tome1, Nouvelle édition, Editions CdP, Paris, 2004
n°51 à 54	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°55 à 60	[Thèse].Les étapes de laboratoire en prothèse totale.
n°61	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°62 et 63	Hue O., Berteretche MV., Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, 2004.
n°64 à 72	H Alfred, Geering et Martin Kundert. Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
n°73 et 74	P Jaudoin, C Millet, S Mifsud. Empreintes en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, 23-325-C-10, 2006, Médecine buccale, 28-800-M-10, 2008.
Tableau 1	Hue O., Berteretche MV., Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, 2004.
n°75 à 81	Hue O., Berteretche MV., Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, 2004.
n°82	Pompignoli M., Doukhan JY., Raux D., Prothèse complète : clinique et laboratoire, Tome1, Nouvelle édition, Editions CdP, Paris, 2004
Tableau 2	Hue O., Berteretche MV., Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, 2004.
n°83 à 86	P Jaudoin, C Millet, S Mifsud. Empreintes en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, 23-325-C-10, 2006, Médecine buccale, 28-800-M-10, 2008.
n°87 à 107	A Nabid. Traité odontologique de piézologie, Editions ENAG, Alger, 2014.
n° 108	L CHEVALIER. Apport des techniques piézographiques dans l'exercice quotidien en prothèse amovible complète [Thèse]. FACULTE D'ODONTOLOGIE, 2007.
n°109	P Jaudoin, C Millet, S Mifsud. Empreintes en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, 23-325-C-10, 2006, Médecine buccale, 28-800-M-10, 2008.

Bibliographiques :

- 1- **A Abdine.** Guide de travaux pratiques prothèse complète, Rebat, 2008.
- 2- **A Nabid.** Traité odontologique de piézologie, Editions ENAG, Alger, 2014.
- 3- **C Bayle.** L'empreinte secondaire et l'édentement total [Thèse]. TOULOUSE, université PAUL SABATIER – TOULOUSE III, Faculté de chirurgie dentaire, 2012.
- 4- **C Chevalier.** Contributions à l'élaboration d'un manuel clinique de prothèse amovible complète, [thèse] n° :660, faculté de chirurgie dentaire de NANCY, Henri Poincaré, NANCY-1 ,2000.
- 5- **H Alfred, Geering et Martin Kundert.** Atlas de prothèse, prothèse adjointe totale et composite. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 1988.
- 6- **J Lejoyeux, Lejoyeux R.** Mise en condition en prothèse amovible. Paris:Masson; 1993 p. 23-73.
- 7- **J Lejoyeux.** Prothèse complète, Tome I, examen clinique matériaux et techniques d'empreintes. Paris, Maloine, 1973.
- 8- **L CHEVALIER.** Apport des techniques piézographiques dans l'exercice quotidien en prothèse amovible complète [Thèse], NANCY,FACULTE D'ODONTOLOGIE, 2007.
- 9- **M BERNHARDT, M HELFER, JP LOUIS.** Stratégie prothétique novembre 2005.vol 5, n°5 l'infrastructure prothétique : tout miser sur les fonctions lors des empreintes
- 10- **M Pompignoli, Doukhan JY, Raux D.** Prothèse complète : clinique et laboratoire, Tome1, Nouvelle édition, Editions CdP, Paris, 2004.
- 11- **O Hue, Berteretche MV.** Prothèse complète – réalités cliniques, solutions thérapeutiques. Quintessence International, Paris, 2004.
- 12- **P Jaudoin, C Millet, S Mifsud.** Empreintes en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, 23-325-C-10, 2006, Médecine buccale, 28-800-M-10, 2008.
- 13- **P Mariani, BE Preckel.** Examen clinique de l'édenté total.EMC, odontologie, [23-325-B-10] ,2001.
- 14- **R Schoendorff.** Rétention en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, [23-325-B-05] ,1995.

15-V. Dupuis et H. Lafargue. Prothèse amovible complète In : Elsevier Masson.
Guide clinique de prothèse dentaire, Paris, édition Cdp, 2004.

- **Sites internet**

- **O Guastalla**, La prise de l'empreinte, disponible sur :
<http://www.lefildentaire.com /article/clinique/prothese/la-prise-d-empreinte>

LES EMPREINTES EN PROTHÈSE TOTALE AMOVIBLE

Résumé:

Réaliser des empreintes en édentation totale oblige au choix de la technique la mieux adaptée pour le cas traité; sept phases sont décrites pour la réalisation des empreintes d'abord primaire puis finales. Les empreintes primaires ce sont des empreintes obtenues en un seul temps avec un seul matériau après les empreintes sont coulées en plâtre dur ensuite la réalisation d'un porte empreinte individuel. Il doit être tout à fait indéformable, Il est fait pour apporter des corrections et doit avoir un ajustage optimal. Le patient doit sentir qu'il est réalisé pour son propre cas. L'empreinte secondaire est une empreinte définitive à partir de laquelle la prothèse définitive sera édifiée. Les empreintes différées sont un cas particulier reportant à une période décalée dans le temps la finalisation des intrados prothétique : mises en condition tissulaire sous prothèse existantes ou encore surveillance de cicatrisation après prothèse immédiates

Mots clés: Empreintes, prothèse totale, piézographie,

Titre en anglais: Impressions for removable complete dentures.