



*REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
UNIVERSITE BADJI MOKHTAR – ANNABA –
FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE*

Cours de 3^e année

La prothèse piézographique



Cours préparé et présenté par Dr Hacini

Année : 2019/2020

Introduction :

Avec l'allongement de l'espérance de vie, le cas de patients gériatriques édentés depuis longue date est de plus en plus fréquent. Cette population présente généralement des difficultés d'instabilité prothétique et ce principalement à la mandibule qui présente des crêtes plates voire négatives.

Lorsque pour une raison médicale, anatomique ou économique la solution implantaire n'est pas possible, la piézographie mandibulaire est alors une technique de choix qui va faciliter le travail du praticien et permettre au patient d'accepter plus facilement ses prothèses grâce à l'amélioration de sa qualité de vie.

1) : Définitions :**1.1) : La piézographie:**

La piézographie est un néologisme formé de deux mots grecs:

- « Piézo » qui vient de (pisein), et qui signifie presser;
- Et « graphie » qui vient de (graphein) et qui signifie sculpter.

KLEIN définit la piézographie comme étant le résultat du modelage d'un matériau plastique, par la dynamique des organes, limitant un espace virtuel ou réel, ou' ce matériau est introduit.

Selon **NABID**, une piézographie est la reproduction en trois dimension de l'espace prothétique de l'édenté total.

On décrit deux types de piézographie :la piézographie prothétique et la piézographie analytique.

1.2) : la piézographie analytique : elle s'adresse aux patient déjà appareillés, ayant des prothèses mandibulaires instables.

1.3) : la piézographie prothétique :elle' adresse aux patients non appareillés et ayant un stade avancé de résorption osseuse de la crête mandibulaire.

1.4) : La prothèse piézographique :

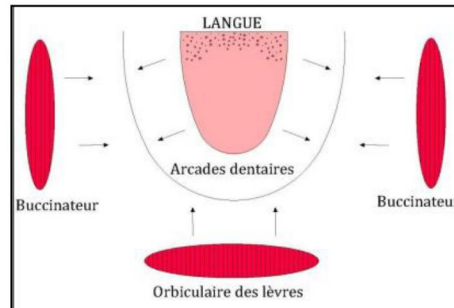
C'est une prothèse dont le volume (dents, surface polie), se trouve à l'intérieur de l'espace piézologique.

1.5) :L'espace piézologique :

C'est l'espace qui se situe entre la sangle buccinato-labiale et la langue, Il se modifie au cours de la vie ce qui entraîne à décrire trois types d'espaces:

➤ Espace dentaire :

Chez l'adulte, c'est l'espace occupé par les dents et les tissus les englobant c'est à dire il y a entre les joues, la langue et les lèvres, un espace qui crée naturellement les arcades dentaires.

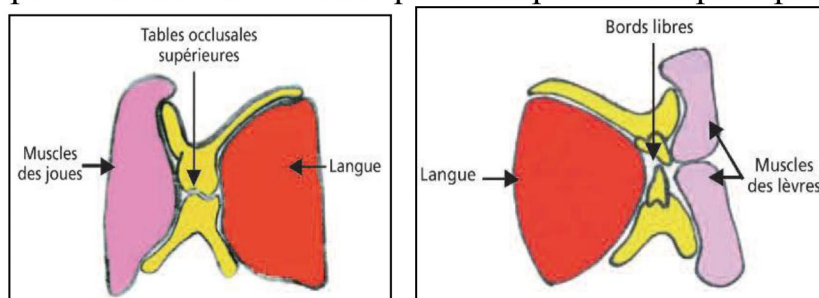


➤ Espace neutre:

- Chez l'édenté total non appareillé la perte des dents fait disparaître l'espace dentaire, il ne subsiste qu'un espace virtuel: la zone neutre
- La zone neutre est le lieu d'affrontement entre la langue et la sangle buccinato-labiale ou les pressions exercées par les deux masses s'annulent. la zone neutre se situe au voisinage de la face externe de l'espace dentaire. Elle est loin de repère habituel qui sert au montage des dents prothétique.

➤ Espace prothétique :

Chez l'édenté total appareillé la zone neutre dont les murs sont repoussés par la prothèse, prend un certain volume qui correspond à l'espace prothétique.



2) : buts de la piézographie:

-La détermination et l'enregistrement de l'espace neutre qui sera transféré en espace prothétique pour faciliter l'intégration psychique et surtout la stabilité de la prothèse, notamment la prothèse mandibulaire. Le montage des dents

artificielles se fera à l'intérieur de l'espace piézologique et les surfaces polies seront incluses dans cet espace.

3) : Indications du piézographie :

Les techniques piézographiques trouvent leur pleine indication dans plusieurs situations cliniques qualifiées de complexes en prothèse amovible, en prothèse maxillo-faciale et en prothèse implantaire :

- résorptions osseuses importantes de la crête : classe III (crêtes plates) ou classe IV d'Atwood (crêtes négatives)
- les patients édentés restés très longtemps sans prothèse ;
- en cas de pathologies buccales se manifestant par une rigidité des muqueuses, de la langue et des lèvres (ex : fibrose orale sous-muqueuse) ;
- En prothèse adjointe partielle pour les classe I, II ou IV de Kennedy;
- Atteinte de paralysie faciale ou d'asymétrie bucco-faciale.

4) :L'enregistrement de l'espace neutre :

La démarche piézographique consiste à utiliser la dynamique musculaire et ainsi modeler un matériau plastique introduit dans l'espace neutre.

4.1) : la dynamique musculaire modelante :

On distingue quatre familles de la piézographie :

*Piézographie de repos: l'espace prothétique de repos est volumineux et peu fiable, la musculature étant relaxée, ce volume les rend inutilisable en prothèse totale.

*Piézographie en déglutition: l'activité musculaire vestibulaire très faible associée à un fort dynamisme lingual déplace la piézographie vers le vestibule. Trop volumineuses du côté vestibulaire, leurs surmoulages prothétiques ont tendance à être déstabilisés quand la sangle vestibulaire entre en activité.

* Piézographie en phonation: En choisissons les phonèmes modelants ainsi que leur intensité, il est possible d'obtenir une activité musculaire synchrone, les prothèses qui en sont issues sont stables et confortables .de plus,c'est la seule technique qui aboutit à des enregistrement superposables et reproductibles.

*Piézographie mixte: elle utilise en même temps la déglutition et la phonation. ces piézographies qui sont parfois un peu volumineuses.

4.2) : le matériau à empreinte modelant :

La pâte utilisée doit être bien choisie, certaines trop dense ou trop fluides sont impropres à la piézographie.

Heath montre que la forme initiale du matériau avant son insertion en bouche a un effet négligeable sur l'enregistrement piézographique .par contre , il est évidant d'après ses travaux ,que la viscosité du matériau et sa rapidité de prise sont des facteurs importants.

KLEIN : utilise une résine plastique à prise retard (type formatray).

NABID : la xantopren fonction de bayer à prise lente,c'est silicone lourd.

HEATH : un silicone non durcissant conçu par lui-meme.

CLEMONCON : une cire plastique à température buccale.

Un certain nombre de propriétés sont indispensables :

- facilité d'utilisation ;
- inaltérabilité de la structure du matériau en milieu buccal ;
- la persistance d'une plasticité suffisante durant un temps suffisant long (entre 3 à 6 minutes) ;
- l'absence de déformation (durcissement irréversible) ;
- la biocomptabilité.

La réaction globale de prise de la résine retard comprend 5phases :

1ème phase: le mélange: elle doit être toujours réalisée en respectant les proportions poudre /liquide préconisés par le fabricant, en effet, les composants sont versés dans un récipient puis spatulés, cette manipulation facilite la pénétration de l'alcool.

2ème phase: la gélification: cette phase est capitale, car ses caractéristiques cliniques sont en liaison directe avec l'application thérapeutique pour le patient ainsi, le temps de gélification correspond au temps dévolu au garnissage, à l'insertion, à l'adaptation de la base en bouche et au modelage du matériau en bouche. Ce temps de gélification dépend des matériaux utilisés et qui peut varier de 4à5mn.

3ème phase: le fluage: correspond aux capacités du matériau à se déformer et à s'adapter aux tissus ; et à ces derniers à le modeler.

La durée de cette phase est variable car elle dépend du type de matériau et du respect des rapports poudre /liquide.

4^{ème} phase: phase élastique: correspond aux déformations réversibles de la résine. Cependant, tous les matériaux possèdent cette propriété, dont l'amplitude varie selon le type choisi : le visco-gel est le matériau le plus élastique alors que le FITT est très peu élastique, le Coe-confort présente des propriétés intermédiaires.

5^{ème} phase: phase de dessiccation : Au cours de cette phase, la résine à prise retardée perd ces qualités élastiques et s'accompagne d'un durcissement du matériau ayant pour conséquence une perte de l'intégrité de l'état de surface qui devient rugueux; cette rugosité favorise la colonisation bactérienne et entraîne des irritations et pour palier ce problème plusieurs techniques sont proposées :
-le renouvellement complet du matériau;
-l'induction de la surfaces à l'aide de produits qui s'opposent aux échanges salive- résine rendant la surface du matériau lisse.

5) : Choix de la fonction modelante :

Les fonctions utilisées généralement pour le modelage piézographique sont la déglutition et la phonation.

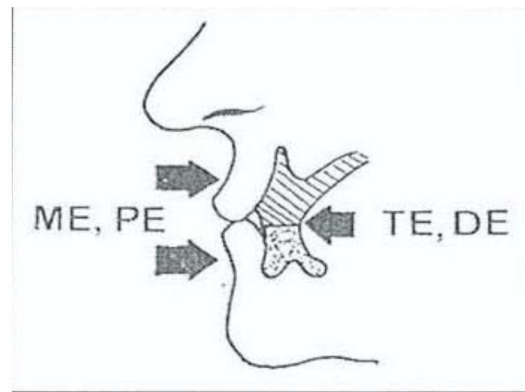
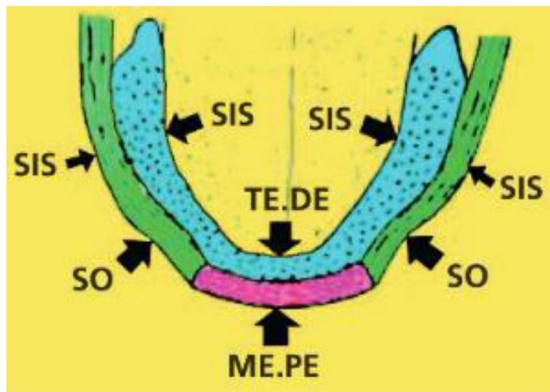
5.1) : la déglutition :

Heath utilise la déglutition pour le modelage piézographique. Tout d'abord la prothèse ou la maquette supérieure, réglée selon les principes classique, est placée en bouche .puis une base rigide, est ajustée sur la mandibule , est garnie d'élastomère et introduite en bouche .l'élastomère est placé sur l'extra-dos de la base . Après un certain temps de repos, le patient est prié de déglutir plusieurs fois, ce qui donne l'enregistrement de l'espace neutre.

5.2) : la phonation :

Utilisée par NABID et KLEIN :

Au cours de la phonation , on retrouve tous les mouvements musculaires et mandibulaires réalisés au moment de la déglutition de la mastication .les phonèmes choisis sont ceux qui donnent l'élévation la plus haute et la plus avancé de la langue et de la mandibule par leur prononciation .on retient le SIS - TA –DA pour le coté lingual, le SO et SIS pour le coté vestibulaire postérieur et le ME- PE- BE pour la région vestibulaire antérieure.



6) : Confection de la prothèse piézographique selon la méthode phonétique :

6.1) : Etape de la pré-empreinte:

- Cette pré-empreinte est prise sans porte empreinte de séries. elle comporte les opérations suivantes:
- Préparation d'un fil de jonc dont l'écartement devra correspondre à celui de la main, ce fil est ajusté en bouche suivant la même orientation de la crête mandibulaire;
- Préparation d'un silicone lourd qui sera modelé en forme de boudin;
- Le fil préparé doit pénétrer le boudin pour lui servir d'armature;
- L'ensemble " boudin-fil de jonc " est plaqué contre la surface d'appui mandibulaire après sa prise, cette pré- empreinte sera rebasée avec un élastomère fluide puis coulée;

6.2) : Création d'une base rigide :

- Une base en résine auto de 2mm d'épaisseur est réalisée sur un modèle issu d'une empreinte primaire, cette base sera utilisée comme un support de matériau à empreinte plastique qui sera placé sur son extradados.(tabi)

6.3) : Ajustage de la base rigide:

- cette base rigide est placée en bouche tout en vérifiant qu'elle arrive au niveau des extensions voulues c'est-à-dire la région sublinguale, niche rétro molaire, poche de FISH et
- qu'elle n'interfère pas avec les mouvements de la langue, la sangle buccinato-labiale
- la région postérieure du trigone est libérée
- cette base doit être stable et le patient n'est pas gêner pour parler avec elle.

6.4) : Préparation de la résine retard:

- La résine retard sous forme poudre-liquide est mélangé ensemble selon les indications du fabricant. On introduit le mélange dans une seringue pour être injectée en bouche. Le moment de l'injection est important.
- Le matériau doit être injecté à la bonne consistance :
-ni trop fluide pour être chassé
-ni trop épais sous peine d'être insensible aux actions musculaires.

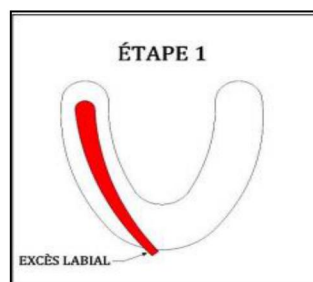
6.5) : l'enregistrement de l'espace neutre en bouche:

- Selon la technique phonétique de Klein au niveau mandibulaire lors de la prononciation des mots bien précis, les lèvres ne restent pas jointes, ceci permet au matériau de s'échapper sans pousser les lèvres et les joues vers l'antérieure.
- De plus, les muscles s'équilibrent dans leurs fonctions et offrent une hauteur raisonnable à l'empreinte dans laquelle la prothèse sera effectuée, le travail de la musculature ainsi sollicité équilibre les mouvements de la langue, ceci donne un déterminant des forces qui s'annulent permettant une meilleure stabilité de la prothèse entre la langue d'une part, les lèvres et les joues d'autre part.
- L'enregistrement se fait sans maquette au maxillaire, il est donc libre de toute prothèse, celle-ci peut avoir une action perturbatrice en repoussant la langue en arrière. Le patient est installé, tête calée dans la position adaptée au cours d'une conversation courante (les pressions musculaires varient avec le changement de la position de tête), il doit être averti et entraîné à prononcer les phonèmes désirés.

° Première étape :

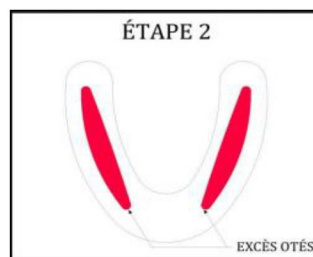
- Il est réalisé sans appui des organes périphériques, c'est un modelage de départ qui est rejeté après le modelage de côté opposé.
- On commence latéralement à gauche ou à droite, en injectant le matériau sur l'extrados de la base tout en écartant délicatement la langue avec un miroir;
- L'opérateur fait alors répéter au patient les phonèmes en rapport avec la région buccinatrice
 - **SIR** six fois et **SOU** une fois (Nabid)
 - **SIS** six fois et **SO** une fois (Klein).

- C'est le phonème SIR qui modèle le mieux les régions jugales, aidé par le phonèmes (SO) une fois qui contracte la lèvre et tire les buccinateurs vers l'avant.
- La phonation est poursuivie jusqu'à ce que le matériau devienne suffisamment rigide pour ne plus être déformé par les organes buccaux. La durée est de 3 à 6mm, pour éviter l'intervention de la déglutition car elle entraîne un écrasement du matériau dans la direction verticale et horizontale.
- Les excès en hauteur sont délicatement découpés un peu au dessus de la ligne du plus grand contour lingual et ceux en avant de la commissure sont supprimés.



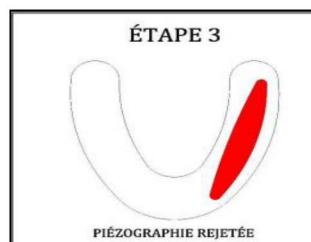
° Deuxième étape :

- La zone buccinatrice du côté opposé est réalisée comme précédemment et les excès sont éliminés.



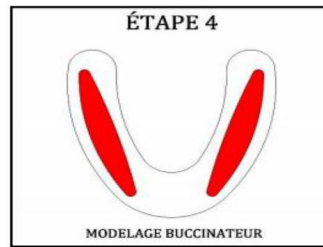
° Troisième étape :

Avant de passer à la quatrième étape, la première piézographie partielle buccinatrice est rejetée car il est possible que la langue ait tendance à fuir la résine au départ.



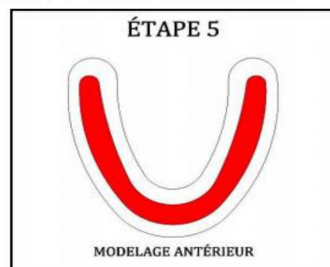
° Quatrième étape :

Le troisième modelage buccinateur est réalisé dans des meilleures conditions que la première fois.



°Cinquième étape :

Le modelage antérieur est conduit comme précédemment. Les lèvres du patient sont vaselinées. 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 de la lèvre inférieure, dont le bord libre laisse une empreinte concave dans la résine.



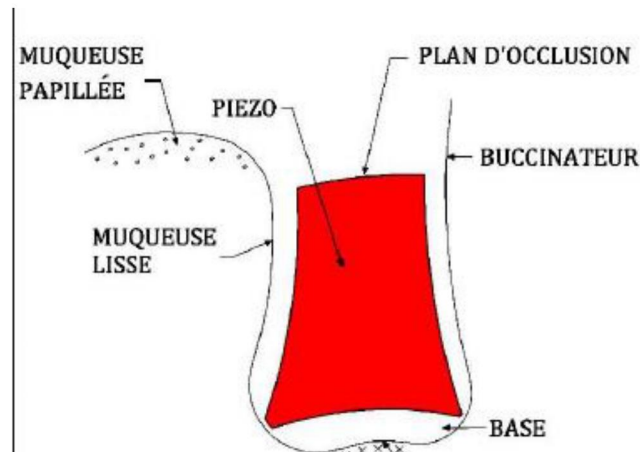
6.6) : Transformation de l'enregistrement clinique en maquette rigide:

- C'est l'exploitation de l'enregistrement piézographique,
- l'ensemble du modelage une fois terminé 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 ôtées et la piézographie polie en faisant attention à ne pas porter atteinte à son volume.

6.7) : Détermination du plan d'occlusion:

- Le plan d'occlusion en piézographie obéit à une prédétermination mandibulaire, et non maxillaire,
- Au niveau postérieur lingual, il se situe à la jonction « muqueuse papillée – muqueuse lisse » de la langue au repos.
- Au niveau postéro-vestibulaire : il est situé à la concavité des fibres horizontales du buccinateur pendant la protrusion de la lèvre.
- Dans la région antérieure, ce plan est parallèle au bord libre de la lèvre inférieure et répond aux normes esthétiques et phonétiques classique.
- les éventuelles corrections seront apportées à l'aide d'une pointe à résine et le plan est fini et poli.



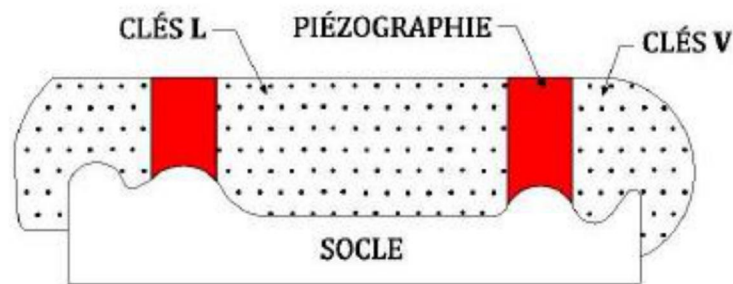
6.8) : L'empreinte secondaire à la mandibule:

- La maquette piézographique ainsi formée constitue un excellent PEI physiologique et fonctionnel: rigidité, boîte de la langue respectée, stabilité, et confort du patient.
- Cette prise d'empreinte est précédée d'un contrôle des pressions sur la base de la maquette.
- La prise d'empreinte secondaire se fait avec une silicone fluide (thiokol heavy)
- - Préalable indispensable: l'empreinte est coulée et coffrée dans la 1^{ère} demi heure qui suit son retrait de la cavité buccale.

6.9): Confection des clés vestibulaires et linguales :

Avant de démouler l'empreinte secondaire, des clés vestibulaires et linguales en silicone dur ou en plâtre seront réalisées.

- Après la prise du silicone, les clés sont facilement démontables et détachées de la piézographie et du moulage.
- L'empreinte est alors démoulée; la piézographie est mise de côté et les clés sont repositionnées, faisant apparaître l'espace prothétique à l'intérieure duquel est coulée la cire.
- Après refroidissement de celle-ci, les clés sont retirées, laissant en place la duplication en cire de la piézographie.
- Lors du montage des dents artificielles mandibulaires, celles-ci sont strictement confinées dans l'espace délimité par les deux clés.



Conclusion :

La piézographie à une grande utilité pour les cas exceptionnels lorsque l'implantologie est contre indiquée; elle permet:

- D'obtenir d'emblée l'espace prothétique sans avoir à modifier les volumes de la prothèse.
- De donner une meilleure stabilité à la prothèse en aménageant la place nécessaire au fonctionnement de la musculature buccale.

Bibliographie:

Regragui A, Sefrioui A. Couloir prothétique et gérodonologie : traitement simple pour une stabilité optimum. Actualités Odonto-Stomatologiques - n° 258 - juin 2012.

Zeroual R, Andoh A. La piézographie : étude comparative entre tests phonétiques arabe et français. Actualités Odonto-Stomatologiques - n° 257 - mars 2012.

Rokhssi H, Abdelkoui A, Benfdil F. L'empreinte piézographique en pratique quotidienne. Actualités Odonto-Stomatologiques mai 2018.

NABID A. Traité odontologique de piézologie .Enag éditions Alger 2014. pp 84