

MINISTERE DE L'ENSEGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB-BLIDA

FACULTE DE MEDECINE DE BLIDA

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

INTUITULE

LA DIMENSION VERTICALE

PRESENTE ET SOUTENU PUBLIQUEMENT LE

17/09/2017

PAR:

-SAID ATMANI MOHAMED -MALKI MOHAMED

ABDELLATIF

-BETTIRA IBRAHIM

PROMOTRICE : DR.BOUARFFA

JURY COMPOSE DE :

LE PRESIDENT : DR.NASRI

EXAMINATRICE : DR.MOKHTARI

1. Introduction.

La position spatiale mandibulaire, caractérisée par la relation intermaxillaire, est déterminée par trois composantes. Deux composantes horizontales que sont le positionnement dans le plan frontal et dans le plan horizontal de la mandibule, ainsi qu'une composante verticale déterminée par la dimension verticale de l'étage inférieur de la face. Sous la dépendance physiologique des déterminants antérieurs et postérieurs de la face que sont les dents, l'articulation temporomandibulaire et le complexe neuromusculaire, la dimension verticale peut être considérée dans un premier temps comme évolutive de la naissance à la puberté, sous l'influence de la croissance des maxillaires et des procès alvéolaires. Cette croissance achevée, la dimension verticale ne se stabilise pas mais entre plutôt dans une phase d'adaptabilité, permettant chez l'adulte la réalisation des fonctions,

nous abordons dans cet exposé les différents aspects de la dimension verticale et son étude chez le patient denté et édenté.

2. Définition:

La dimension verticale est la hauteur de l'étage inférieur de la face ou plus simplement la distance qui sépare le point sous-nasal du gnathion fig.(01) Son évaluation contribue à la détermination de la position de la mandibule dans le plan frontal.

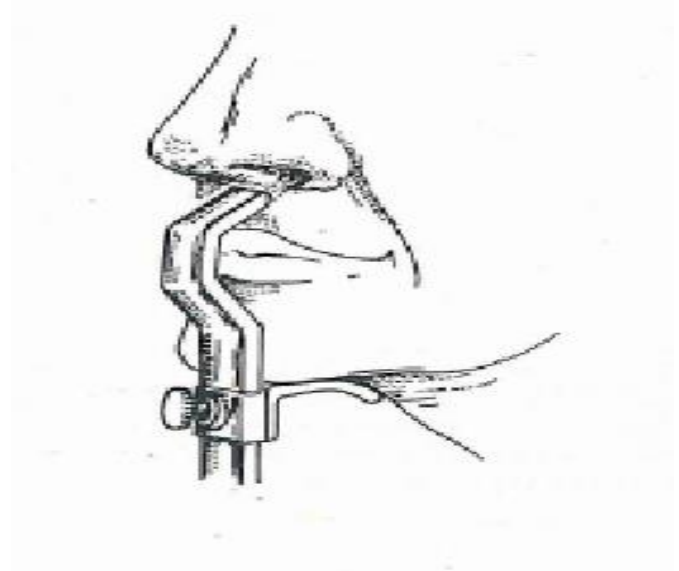


Figure (1) distance point sous nasal -gnation.

Parmi toutes les dimensions verticales qui caractérisent cet étage , pendant les différentes fonctions de phonation, de respiration, de mastication et de déglutition et en dehors de toutes les fonctions, deux d'entre elles seront étudiées. Ce sont :

- La dimension verticale de l'étage inférieur à l'état physiologique «de repos» ou neuromusculaire d'équilibre ;
- La dimension verticale de l'étage inférieur pendant la phase d'occlusion. C'est cette dernière dimension qui sera transférée sur l'articulateur. Il importe de la repérer soit directement, soit indirectement, en faisant intervenir une troisième dimension rendue classique par les travaux de THOMPSON appelée par cet auteur «espace libre d'in occlusion».

3. Etude des différents aspects de la dimension verticale.

3.1. Dimension verticale de repos :

La position physiologique de repos est la position d'équilibre tonique du complexe musculaire de laquelle partent et à laquelle aboutissent tous les mouvements de la mandibule. Elle a été choisie par les différents auteurs de prothèse complète comme position de référence à la suite des travaux de BENNETT en 1908, de NISVONGER en 1934, de THOMPSON en 1922 et BRODIE en 1940. Ces derniers aboutissaient d'ailleurs aux conclusions suivantes : « La position de repos de la mandibule est établie avant l'éruption des dents. Elle est aussi invariable que sa forme en relation avec le reste de la face, la présence ou l'absence de dents a peu ou pas d'influence sur elle, elle dépend seulement de la longueur et de la tonicité des muscles élévateurs, Plus récemment .pour POSSELT il est préférable de substituer à l'expression « position de repos » celle de « position posturale ».

Donc la dimension verticale de repos c'est la hauteur de l'étage inférieur de la face lorsque la mandibule est en position de repos, c'est-à-dire dans une position d'équilibre tonique des différents muscles s'insérant sur elle. Lorsque la tête du patient est en position droite et, tandis que les condyles se situent dans une position neutre sans aucune contrainte vis-à-vis des différentes structures articulaires.

Cette position a longtemps été considéré comme unique et constante. En fait elle varie continuellement chez le même individu. Elle est modifiée par de nombreux facteurs endogènes et exogènes tels que l'âge, les facteurs psychiques, la fatigue, la douleur, le type squelettique, la posture, l'encombrement des maquettes d'occlusion, la température ambiante, la maladie, etc.

3.2. Espace libre d' inoclusion .

En 1908 BENNETT écrivait déjà : «La position de repos de la mandibule comporte une légère séparation des dents, les lèvres étant normalement closes. » En 1940, THOMPSON énonçait le postulat suivant qui jusqu'a ces dernières années a fait force de loi : chez le personnage denté à l'état physiologique de repos, il existe à la partie antérieure un espace libre d'inoclusion constant et égal en moyenne à 2 mm Pour CHAPUT, cet espace varie de 2 à 3 mm au niveau des premières prémolaires.

Donc il correspond à l'écart qui sépare la dimension verticale de repos de la dimension verticale d'occlusion. Sa valeur arbitraire est généralement fixée à 3 mm, mais différentes études montrent qu'elle varie de 1 à 10 mm, voire plus. Ainsi l'espace libre d'inocclusion est augmenté chez les rétrognâtes et réduit chez les prognathes. il est soumis à tous les facteurs ayant une influence sur la dimension verticale de repos .et Cet espace est une nécessité physiologique.

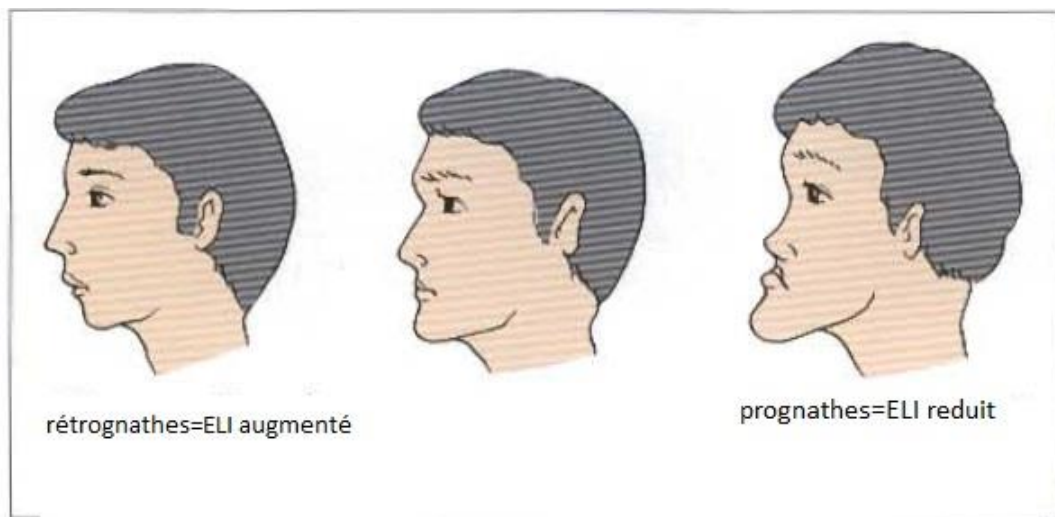


Figure (2) variation de ELI en fonction de la type squelettique

3.3.Dimension verticale d'occlusion :

C'est cette dimension que nous devons transférer sur l'articulateur. Elle peut être obtenue en retranchant l'espace libre d'inocclusion, de la dimension verticale de l'étage inférieur, à l'état physiologique de « repos ».(voir fig.03)

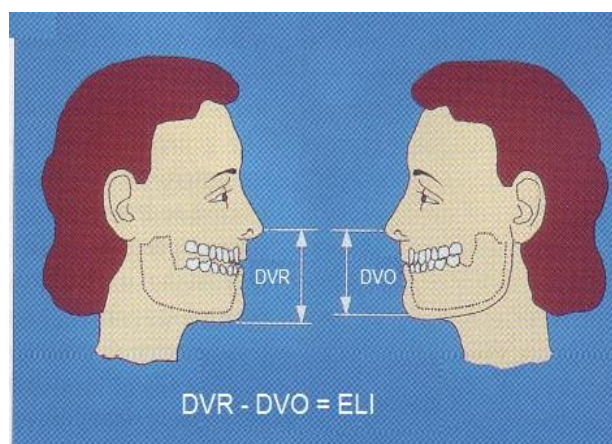


Figure (0 3)Relation DVO, DVR ,ELI

Donc ; la dimension verticale d'occlusion C'est l' hauteur de l'étage inférieur de la face lorsque le sujet réalise l'occlusion d'intercuspidation maximale entre ses deux arcades antagonistes. Cette situation d'engrènement réciproque des dents engage évidemment le maximum de contacts dentodentaires. Simultanément, elle correspond à la situation la plus haute que la mandibule peut occuper par rapport au crâne. Que le sujet soit en denture naturelle ou qu'il soit porteur de prothèses, la dimension verticale d'occlusion est donc la hauteur minimum de l'étage facial inférieur.

Malgré sa disparition chez l'édenté total, il faut pourtant la déterminer et la transférer sur l'articulateur en vue de la construction prothétique.

3.4.Dimension verticale phonétique :

Elle représente la hauteur de l'étage inférieur de la face lors de la prononciation des sifflantes. Elle correspond à une position haute de la mandibule qui ménage un espace phonétique minimal nécessaire à la prononciation du son « s ».la phonation est une fonction, essentiellement active sur les muscles de la langue et de la sangle buccinotolabiale, nécessite une désocclusion des arcades antagonistes. La position mandibulaire correspondante doit permettre aux muscles masticateurs de ménager un espace libre d'occlusion phonétique minimal. Pour Pound et Silverman cités par BEGIN , c'est l'espace nécessaire et suffisant à la prononciation correcte des sifflantes, phonèmes pour lesquels la mandibule est dans la position la plus haute. il est nécessaire de noter que la phonation exige tantôt une position mandibulaire proche de la dimension verticale d'occlusion pour la prononciation de certaines consonnes, tantôt en dimension verticale de repos pour d'autres.

3.5.Dimension verticale de la déglutition :

C'est le temps buccal de la déglutition qui intervient dans la position mandibulaire, puisqu'il nécessite une mise en occlusion des arcades dentaires antagonistes, correspondant ainsi à la dimension verticale d'occlusion du patient. il convient de noter que si cette dernière est sous-évaluée, le patient présente alors une déglutition infantile par interposition de la langue entre les arcades afin de pallier ce manque de hauteur.

3.6. Dimension verticale esthétique :

Il ne s'agit certes pas d'une fonction, mais de l'harmonie de l'étage inférieur de la face par rapport aux proportions des étages moyen et supérieur. En effet, tout effondrement de la dimension verticale de l'occlusion s'accompagne d'un affaissement des traits, d'une accentuation des rides et d'une modification du profil de l'étage inférieur de la face. Cela confirme les propos de BEGIN qui affirme que « la juste détermination de la dimension verticale d'occlusion préserve l'esthétique et assure le confort psychique et biologique des prothèses ». Cette harmonie du visage s'avère utile dans la détermination de la dimension verticale de l'occlusion. Ainsi, Turner et Fox, cités par Lejoyeux, vont jusqu'à affirmer que « l'apparence esthétique du visage reste l'unique guide valable pour fixer la position de la mandibule ». voir fig. (04)



Figure(04) détermination de la DVO assure l'esthétique et l'harmonie du visage

3.7. Dimension verticale lors de la mastication :

La mastication est un phénomène complexe qui met en jeu pratiquement toute la musculature de la tête et du cou. Elle entraîne une augmentation de la dimension verticale, afin de libérer de la place pour le bol alimentaire, par l'action des muscles masséters, temporaux, ptérygoïdiens latéraux et médians. une dimension verticale d'occlusion sous-évaluée provoque une fatigue musculaire plus importante, alors qu'une dimension verticale surévaluée perturbe le patient lors de son alimentation.

3.8.Dimension verticale lors de respiration :

Comme toutes les autres fonctions de la sphère orofaciale, à la respiration correspond aussi une position mandibulaire spécifique. Lejoyeux rappelle que la dimension verticale de repos « correspond à une position de repos respiratoire : elle marque le mouvement terminal de la phase d'expiration du cycle de la respiration ». En effet, à la fin de la phase respiratoire correspond un repos musculaire complet, recherché pour la détermination de la dimension verticale de repos.

3.9.Espace de donders :

En 1875, Donders décrivait un espace situé entre la face dorsale de la langue et la voûte palatine. il mettait en évidence la valeur d'une dépression de 5 à 7 mm de mercure créée à l'intérieur de la cavité buccale lorsque les lèvres sont jointes et qu'il n'existe aucune relation entre le milieu extérieur soumis à la pression atmosphérique et le milieu intra buccal.

Cette dépression ou pression négative, étudiée par Nils BRILL et Gerd TRYDE a été située d'une façon plus précise entre un maxima de 9,7 m/m et un minima de 5 m/m de mercure. Cette dépression se traduit par une force moyenne de 300g orientée de bas en haut. Celle-ci s'oppose à la pesanteur et contribue à compenser le poids de la mandibule. Elle intervient donc d'une façon importante sur l'équilibre du complexe stomato-gnathique.

4. Etude de la dimension verticale chez l'édenté totale.

4.1. Condition d'évaluation de la dimension verticale DVO :

Lors de la détermination de la dimension verticale d'occlusion, certaines conditions d'examen sont indispensables afin de tenir compte de la variabilité de la position de repos mandibulaire en fonction de différents facteurs (psychiques, physique, pathologiques et fonctionnels). Une appréciation fiable ne peut donc se concevoir que sous des conditions :

- a) Conditions anatomiques.
- b) Conditions physiologiques.
- c) Conditions psychiques.
- d) L'élimination des éléments occasionnels de perturbation.
- e) Respect de l'espace de la langue.

4.1.1. Conditions anatomiques :

Le praticien doit tenir compte des états précédant (l'état de compression des tissus de revêtement des surfaces d'appui de l'édentement total); chez le patient qui se présente avec des prothèses inadaptées à refaire, il est nécessaire de procéder à la mise en condition des fibromuqueuses comprimées ou altérées qui leur ont servi de surface d'appui. L'établissement d'une dimension verticale à l'aide de maquettes posées sur un tissu comprimé par des prothèses précédentes, aboutirait une fois la prothèse terminée, et la fibromuqueuses revenue à un état plus normal, à une altération de l'espace libre d'occlusion par diminution de sa valeur. Une mise en condition préalable doit être préconisée.

4.1.2. Conditions psychiques idéales.

La colère, la contrainte, la peur, l'anxiété ou tout autre sentiment agissant sur la tension nerveuse provoque une contraction des muscles élévateurs et une disparition de l'espace libre de repos, il importe donc de choisir le moment propice pour l'évaluation de la dimension verticale de repos, il conviendra de solliciter une détente, soit à l'aide de moyens naturels tels que :

- a) l'évocation de souvenirs heureux ; provoquant la rêverie et le relâchement musculaire.
- b) le rire, déclenché par une boutade.

- c) le vide mental obtenu en répétant à son patient les phrases classiques comme « ne faites rien, ne pensez à rien, dormez rêvez, etc. » .
- d) utilisation des moyens médicamenteux ; sous la forme de barbiturique.
- e) condition de travail et facteurs d'ambiance ;

Le praticien doit lui-même être calme et serein, sa nervosité ou son anxiété risquant de se communiquer au patient. On évitera les facteurs d'agression tels que bruits soudains, lumière trop crue, présence de tiers gênante pour le sujet.

Le praticien pensera à la fatigue pouvant découler d'une séance trop prolongée et aux erreurs d'enregistrement qui l'accompagnent inévitablement.

4.1.3. Équilibre neuromusculaire :

4.1.3.1. Position adéquate et confortable du patient:

L'un des éléments ayant le plus d'influence sur les positions et les mouvements mandibulaires consiste dans l'équilibre de tous les muscles qui directement ou indirectement ont une incidence sur la dimension verticale de l'étage inférieur du visage. avant toute détermination, le préalable indispensable consistera à placer notre patient assis confortablement, les jambes non croisées, les pieds reposant sur le repose pieds, le buste et la tête érigée verticalement l'appui tête doit être supprimé il introduit une composante postéro-antérieure capable de fausser le résultat final ; il est plus particulièrement contre indiqué chez un vieillard ou chez une personne dont la tête est habituellement inclinée vers l'avant. (fig 05.)

Fig(05) position de la tête au cours de détermination de la dimension verticale.



La détermination de la dimension verticale peut intervenir alors que le patient est debout. Cette position constitue une méthode de vérification. (fig. 6-3).

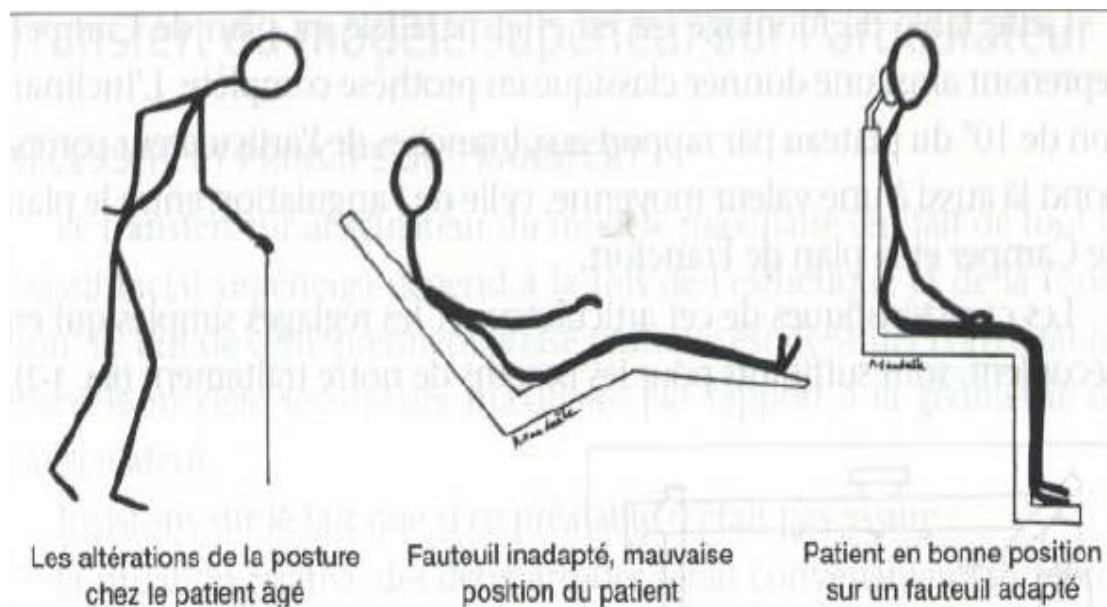


Fig (6) position de tête et le reste du corps de patient.

4.1.3.2. La mise en évidence et suppression des réflexes acquis, erronés de position:

L'existence d'un passif de réflexes acquis, résultant d'édentations bilatérales postérieures prolongées ou de restauration de conception erronée, nous imposent de procéder avant toute détermination à une mise en condition neuromusculaire et neuro-articulaire. Qui sera faite en plusieurs étapes successives en ayant recours à des prothèses transitoires évitant tout engrainement dentaire, qui seront modifiées et équilibrées jusqu'à ce qu'un réflexe de position posturale plus physiologique sera établi.

4.1.4. Respect de l'espace nécessaire à la langue :

La situation et l'activité normale de la langue sont intimement liées à la position et au mouvement de la mandibule. c' est pourquoi il est impératif de respecter l'espace réservé à la langue au cours de toute entreprise de restauration de la dimension verticale.

La confection des maquettes d'occlusion se plie aux impératifs suivants :

- on doit éviter tout épaissement exagéré de la plaque palatine qui va empiéter sur l'espace de Donders qui entraînent un abaissement de la langue de qui par coordination hyolingomandibulaire cause à son tour un abaissement de la mandibule il en résulterait une pseudo position de repos.
- il est préférable de construire la maquette d'études inférieures en utilisant la méthode phonétique et piézographique de façon à être sûr que la langue trouve son espace vital dans le sens antero postérieur et transversal .

Dans le sens transversal :

Une confection de bourrelet d' occlusion trop rapprochée comprime et refoule la langue vers le haut par un abaissement d'origine reflexe celle-ci cherche à récupérer l'espace de Donders entraînant avec elle la mandibule. Si au contraire ces remparts sont trop écartés la langue s'étale, sur les côtés et par réaction reflexe cherche à réduire l'espace de Donders qui devient alors trop important en soulevant et en attirant du même coup vers le haut. (fig ...)

Dans le sens antero postérieur :

Sachant que le bourrelet préfigure le montage si le montage des incisives et canines est trop lingual le rempart constitué par ces dents refoule la langue en arrière ce qui va encombrer le carrefour pharyngien par réaction réflexe la langue s'abaisse pour dégager ce carrefour et permettre une ventilation pulmonaire la mandibule suit également ce mouvement (dimension verticale surévaluée).

Dans le cas contraire un montage trop vestibulaire entraîne un étalement vers l'avant de la langue ainsi qu'un dégagement trop important du carrefour pharyngien et toujours par réaction reflexe la langue remonte vers le haut entraînant avec elle la mandibule (dimension verticale sous-évaluée).

4.1.5. L'élimination des éléments occasionnels de perturbation.

4.1.5.1. Facteurs physiques externes :

Tout facteur pouvant altérer la tonicité ou l'élasticité musculaire peut donc influencer la posture mandibulaire. C'est, entre autres, le cas de la chaleur, du froid, de la pression et même parfois de l'humidité.

4.1.5.2. Facteurs psycho physiologiques externes :

4.1.5.2.1. Etat et forme de psychisme :

La posture habituelle de la mandibule sera donc différente selon que le sujet sera fatigué ou non, qu'il aura plus ou moins sommeil, ou encore qu'il sera plus ou moins soumis à différents états émotionnels (peur, agressivité, stress divers, ou au contraire joie, confort, etc. ...).

Pour LEOF, la dimension verticale de repos est sans aucun doute sous la dépendance de l'état de tonicité musculaire, qui varié lui-même avec la nature du stress.

YEMM, est aussi d'avis que la posture de la mandibule peut être affectée par les états émotionnels, et a prouvé son point de vue de la façon suivante : il a provoqué expérimentalement des stress et étudié en même temps les variations de l'activité électrique du Masséter, laquelle s'est avérée être alors en augmentation.

4.1.5.2.2. L'âge :

Ce facteur a pour conséquence, au niveau de l'appareil mandateur comme partout ailleurs dans l'organisme, l'atrophie et l'atonie des muscles, l'augmentation de la laxité ligamentaire, l'ostéoporose . Ces involutions séniles entraînent la réduction et la déformation des maxillaires. Le sujet âgé, qui présente une fatigabilité toujours croissante et dont le tonus musculaire, général diminue, a tendance à se vouter et à avoir un port de tête. Incliné vers l'avant, ce qu'entraîne nécessairement une modification de sa posture mandibulaire, et par conséquent de sa dimension verticale de repos.

La dimension verticale de repos sera donc différente, chez un même sujet, selon qu'elle aura été évaluée à 35 ans ou à 70 ans.

4.1.5.2.3. Influence de la position de la tête par rapport au corps .

De nombreux auteurs ont souligné que, chez un individu considéré à un âge déterminé, l'inclinaison de la tête par rapport au reste du corps avait une influence étroite sur la position de la mandibule, et par suite sur la dimension verticale de repos. Ceci a été montré en 1957 par Cohen.

En 1973, KAWAMURA, écrit : «La position de la tête influence grandement l'activité des muscles mandibulaires ; cet effet peut être attribué aux influx provenant des fuseaux neuromusculaires siégeant dans la musculature cervicale ; par conséquent, lorsqu'on détermine la position de repos mandibulaire ou que l'on mesure l'espace libre sur un patient, on doit bien prendre garde à ce que la tête de ce sujet soit bien d'aplomb».

En 1975, SMITH, B.H. est d'avis que la tête doit être orientée de telle sorte qu'elle soit dans le prolongement de l'axe du corps, avec le plan de Francfort parallèle au sol, en effet, rappelle-t-il, la dimension verticale de repos augmente avec la flexion de la tête en arrière et diminue quand la tête est penchée en avant .

Il semble donc évident que la position de la tête par rapport au corps exerce une influence notable sur la «position de repos» de la mandibule, donc sur l'évaluation de la dimension verticale de repos.

4.1.5.3. Troubles pathologiques.

4.1.5.3.1. Au Niveaux musculaires, articulaires.

Comme le rappelle Posselt , toute algie faciale provoque une augmentation de la tension musculaire, modifiant ainsi les rapports entre le maxillaire et la mandibule. Toute pathologie articulaire de l'articulation temporomandibulaire (L'ATM) modifiant les rapports articulaires, influence le diagramme de Posselt et, de ce fait, a des répercussions sur la position mandibulaire.

Enfin, le syndrome algodysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM) a les mêmes conséquences, puisqu'il réunit à la fois des troubles articulaires et musculaires .

4.1.5.3.2. Au Niveaux neurologiques.

Toute pathologie du système nerveux central ou du système neuromusculaire influence la dimension verticale. C'est notamment le cas de la maladie de Parkinson et du tétanos

4.1.5.3.3. Bruxisme.

En raison des spasmes musculaires et des abrasions dentaires qui en résultent, ce phénomène n'est pas sans conséquences sur la dimension verticale.

4.1.5.4. Facteurs chimiques et médicamenteux.

Nombreuses sont les substances médicamenteuses ou chimiques pouvant avoir une action sur le tonus et l'élasticité musculaire, la vasomotricité, la proprioception, la stimulation du cortex cérébral, et donc sur la posture mandibulaire. C'est notamment le cas de certains antalgiques, vasoconstricteurs ou vasodilatateurs, d'antidépresseurs ou encore de myorelaxants.

4.2.Détermination de la dimension verticale d'occlusion :

Deux cas peuvent se présenter à nous:

- il existe des documents pré-extractionnels.
- il n'existe aucun élément pré-extractionnel.

4.2.1. En présence des documents préextractionnelles :

Différents documents doivent être conservés Avant de procéder à l'extraction des dents assurant une butée jugée suffisante.

4.2.1.1. Méthodes cliniques :

4.2.1.1.1. Moulages et utilisation de maquettes d'occlusion avant l'édentation

Les empreintes sont prises avant l' extraction dentaire , permettent de confectionner des maquettes d'occlusion , la dimension vertical d' occlusion (DVO)sera enregistrée en bouche, puis conservée soigneusement par montage sur occluseur

4.2.1.1.2. Le tatouage selon SILVERMANN .

réalisé avant toute extraction constitue un critère valable et aisé à utiliser (Fig. 07.). L'auteur préconise l'encre de Chine ou une pâte à base de tantale. Le dépôt doit être punctiforme et s'effectuer sur la partie dense du rebord alvéolaire de chaque maxillaire dans l 'espace inter radiculaire situé entre l 'incisive latérale et la canine, hors de la zone mobile de la muqueuse. Toute injection d'encre dans la partie muqueuse mobile se traduirait par une diffusion imprécise. L'auteur préfère utiliser le tantale qui s'étale moins que l'encre de Chine et peut être déposé à l'aide d'une aiguille à tatouer. La distance séparant le point placé sur le rebord alvéolaire supérieur de celui fixé sur le rebord alvéolaire inférieur est enregistrée en occlusion plusieurs jours après le tatouage. Cette distance est notée sur la fiche du patient

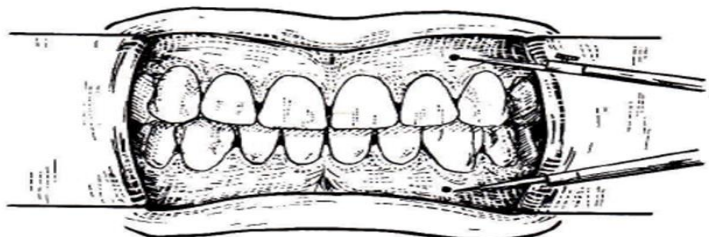


Fig (07) tatouage de silvermann

4.2.1.1.3. Casque de LANDA:

Positionné selon le plan de Francfort grâce à deux axes verticaux coulissants, il est fixé sur le haut du crâne par une sangle. il permet de réaliser, grâce à du plâtre, une empreinte du menton du sujet en occlusion. Après les extractions, il est remplacé et permet de connaître la position du menton selon la dimension verticale d'occlusion préextractionnelle .(fig 08)



Fig (08) casque de LANDA.

4.2.1.1.4. Masque de résine de SWENSON :

il s'agit d'un Un masque de résine acrylique transparente construit selon la technique de SWENSON peut fixer la hauteur et le volume de l'étage inférieur du visage avant extractions . La réalisation pratique de ce document comporte les manipulations suivantes : étendre sur la partie inférieure du visage une première couche d'alginate. La rendre rigide par une seconde couche de plâtre. Retirer l'ensemble. Couler un modèle permettant de polymériser un masque concrétisant d'une manière inaltérable la dimension verticale primitive.

4.2.1.1.5. Profilomètre de SEARS:

Il permet d'obtenir un enregistrement du profil du patient avant son indentation, grâce à une plaque cartonnée sagittale et une tige munie d'une mine graphique qui suit le contour facial.

Le dessin du profile est réalisé à l'aide du profilomètre ce dernier est muni d'un rectangle de carton placer tout près du plan sagittal médian prenant appui sur le crâne une tigesuitle contour facial, celui-ci se trouve dessiner en même temps sur le carton par l'intermédiaire

d'un crayon fixe à cette tige .(fig 09.) . C'est le même procédé qu'utilise également le pantographe de Turner

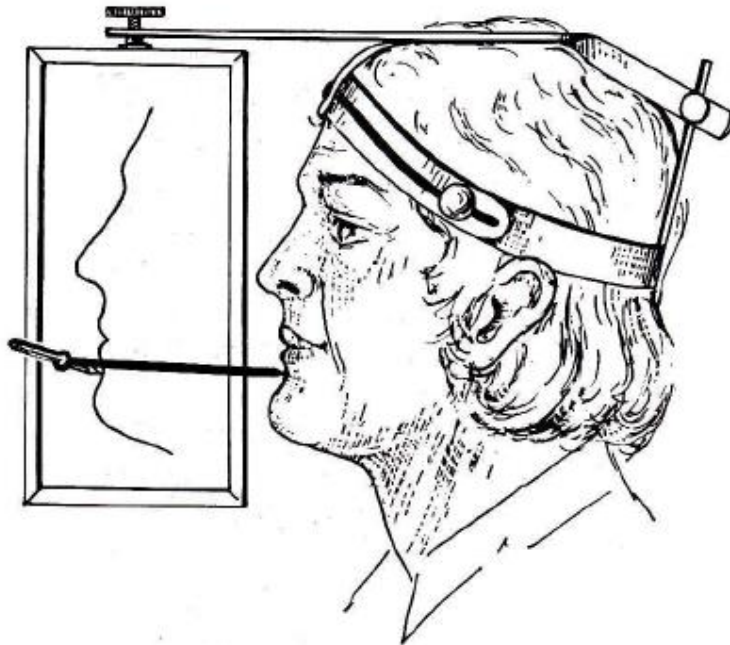


Fig (09.) profilomètre de SEARS.

4.2.1.1.6. Fil de MERKELY:

Afin d'obtenir un moulage du profil du patient, un fil enduit d'un matériau à empreinte est appliqué sur son visage dans un plan sagittal médian alors que celui-ci est en position d'intercuspidation maximale (PIM). On réalisera par la suite un patron en carton qui sert de référence après les extractions. Olsen préconise aussi une technique similaire.

4.2.1.1.7. Les prothèses partielles précédentes.

ou à défaut des maquettes d'occlusion réglées avant extraction permettent enfin de conserver la hauteur séparant les deux maxillaires.

4.2.1.1.8. Enregistrement du profil obtenu par exposition à des rayons lumineux parallèles selon Smith.

Cette technique permet d'obtenir un enregistrement du profil du patient.

4.2.1.1.9. Enregistrement du profil sur téléradiographie .

On effectue une téléradiographie du profil du patient, avant les extractions, en position d'intercuspidation maximal . Un tracé du profil des tissus mous est alors réalisé sur papier calque afin de confectionner deux patrons en carton rigide de ce même profil.

Cette technique, notamment décrite par Crabtree , semble aisée et rapide, mais présente l'inconvénient majeur de nécessiter la présence d'un appareil de téléradiographie peu fréquent dans la plupart des cabinets dentaires.

4.2.1.1.10. Les photographies ;WRIGHT :

Cet auteur exploite la constance de la distance inter-pupillaire. A cet effet, il utilise des photographies du patient et le rapport existant entre la distance inter pupillaire et la distance ophryon-gnathion sous la forme de l'égalité suivante :

$$\frac{\text{distance interpupillaire photo}}{\text{distance ophryon-gnathion photo}} = \frac{\text{distance interpupillaire réelle}}{\text{distance ophryon-gnathion réelle}}$$

Un autre rapport s'inspirant de celui de WRIGHT peut être écrit

$$\frac{\text{distance ophryon point sous-nasal photo}}{\text{distance point sous-nasal gnathion photo}} = \frac{\text{distance ophryon point sous-nasal réelle}}{\text{distance point sous-nasal gnathion réelle}}$$

La connaissance de trois des facteurs donne automatiquement le quatrième facteur recherché. Cette technique peut donner quelques indications globales mais manque de précision car elle ne tient pas compte de la sénescence et des difficultés de mensuration sur des photos inutilisables

4.2.1.2. Méthodes anthropocéphalométriques :

La distance séparant deux points pris, l'un sur le massif facial supérieur tel que le nasion, l'autre, sur la mandibule tel que le gnathion. Mesure de la distance entre point sous-nasal et point menton avec le compas de Willis ..fig (10).

Willis en 1935, grâce à des mesures effectuées avec un compas à coulisse directement sur le patient, établit l'égalité suivante :

Distance bord inférieur de la pupille-fente labiale = Distance point sous-nasal gnathion.

Cependant, ce procédé, reste très controversé. Martin et Monard ont expérimenté cette technique sur 60 sujets. Cette égalité n'a jamais été vérifiée, sans doute parce que la compressibilité de la base du nez et du menton font varier les mesures

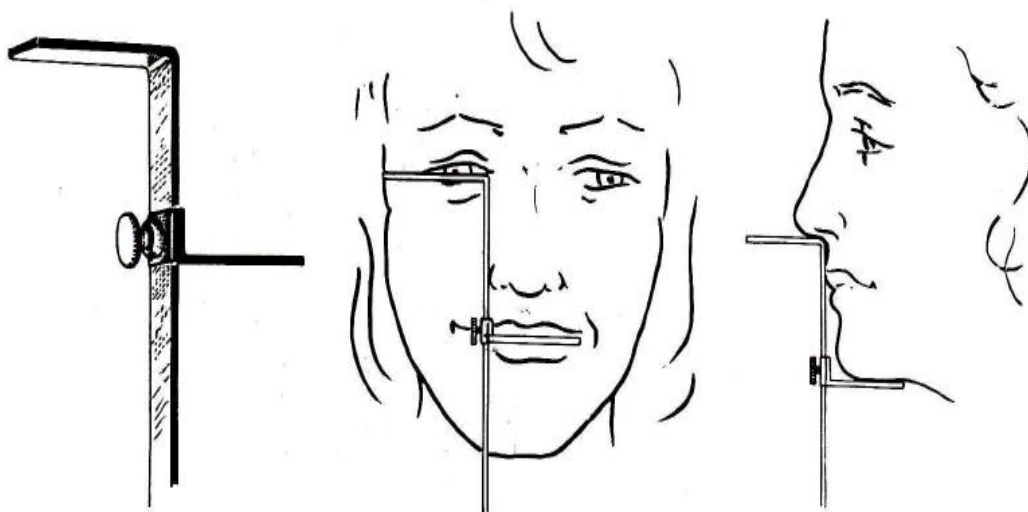


fig (10.) compas de WILLIS :

4.2.1.2.1. Mesure de la dimension verticale d'occlusion avec un condylomètre.

Décrit par Lejoyeux , le Condylomètre de Tully utilisé par Sears, permet une mesure directe de la dimension verticale d'occlusion . il suffit pour cela de mettre en place l'appui mentonnier, ainsi que la position repère au niveau du point sous-nasal, puis de relever la mesure au niveau de la tige verticale graduée.

4.2.1.3. Méthodes téléradiocéphalométriques.

La téléradiographie est une technique radiologique particulière qui permet de réduire la déformation par agrandissement. Cette méthode, préconise la réalisation de deux radiographies, une de face et une de profil, lorsque le patient est en position d'intercuspidation maximal , Des mesures ont été effectuées préalablement afin de les retrouver lors d'un examen radiologique postextractionnel. il s'agit ici d'une technique à la fois très louée et très controversée.

4.2.2. En absence de documents pré-extractionnelles .

En l'absence de documents pré-extractionnels, toutes les techniques seront utilisées, car la détermination de la dimension verticale de l'étage inférieur demeure l'étape la plus importante de la construction d'une prothèse

il existe deux méthodes :

- 1- Directe
- 2- Indirecte

4.2.2.1. Méthodes directes.

Il s'agit de déterminer directement la dimension verticale d'occlusion sans passer par l'étape intermédiaire de détermination de la dimension verticale de repos .

4.2.2.1.1. Méthodes cliniques.

4.2.2.1.1.1. Réglage en hauteur de maquettes en cire ou en résine autopolymérisante .

On règle préalablement la maquette en épaisseur et les bourrelets de cire en largeur. Le praticien détermine alors la hauteur de ces bourrelets jusqu'à l'obtention de la dimension verticale d'occlusion , et ce afin de permettre à la langue de retrouver une position spatiale optimale quelle que soit sa fonction. il peut aussi utiliser les prothèses préexistantes du patient en rajoutant sur les faces occlusales des dents prothétiques . de cire ou de résine autopolymérisante qui sont transformé en surface de contact lisses. L'écueil de cette méthode réside dans le fait qu'elle ne fait pas appel qu'au sens critique, mais aussi à l'expérience du praticien.

4.2.2.1.1.2. *Utilisation de la déglutition.*

Permettant une détermination fonctionnelle de la dimension verticale d'occlusion, la déglutition est privilégiée par de nombreux auteurs car lorsqu'elle s'effectue de manière normale, les arcades entrent en contact dans une position proche de la relation centrée. De plus, c'est une fonction répétée 1800 fois par jour et considérée comme invariable au cours de la vie.

Au cours de la déglutition normale chez le sujet denté la langue s'applique corps entre le palais et annule l'espace de Donders les dents entre en occlusion déterminant ainsi la dimension verticale d'occlusion.

les partisans de cette méthode cherchent à reproduire, chez l'édente, une dimension verticale que celui-ci avait avant la perte des dents et au moment où ces dernières entrent en contact, en essayant de revivre sa mémoire neuromusculaire donc c'est une méthode personnalisée.

4.2.2.1.1.2.1. *Méthode de SHANHAN.*

En pratique, il détermine d'abord la longueur des dents supérieures sur le bourrelet occlusal de la maquette supérieure. Dans un second temps, il prend deux boules de cire molle de 5 mm de diamètre qu'il place au niveau des prémolaires inférieures. Il demande au patient de déglutir plusieurs fois, la maquette mandibulaire est retirée, la cire examinée et trois éventualités sont possibles :

- La cire est écrasée, éliminée : la dimension verticale d'occlusion est excessive.
- La cire est aplatie, laissant un simple film à la surface du bourrelet : la dimension verticale d'occlusion est correcte.
- La cire n'est pas aplatie: la dimension verticale d'occlusion est insuffisante.

4.2.2.1.1.2.2. *Technique de BUCHMAN.*

Buchman, cité par Taddei, prévoit à la place du bourrelet d'occlusion conventionnel mandibulaire, une simple plaque base sur laquelle sont fixées trois pyramides de cire molle réglées à la dimension verticale de repos, précédemment déterminée grâce à des tests phonétiques. La maquette supérieure est réglée en bouche parallèlement au plan de Camper et à la ligne bipupillaire. Puis, le patient est invité à déglutir une fois, ce qui

provoque l'écrasement du tiers supérieur de chacune des pyramides correspondant ainsi à la dimension verticale d'occlusion physiologique. Buchman solidarise alors les trois pyramides par un bourrelet de cire conventionnelle et contrôle la valeur de la dimension vertical d' occlusion par d'autres enregistrements.

4.2.2.1.1.2.3. *La lame en résine .*

La lame et le bourrelet maxillaire sont réglés sur patient . La hauteur du bourrelet maxillaire est réduite de 2 mm environ, puis une épaisseur de 3 mm de cire Aluwax est collée sur le bourrelet et laissée à refroidir à température de la pièce. La lame mandibulaire est amincie, polie, vaselinée. Les deux maquettes sont replacées dans la cavité buccale. Aucune information ou sollicitation ne sont adressées au patient. Une simple conversation le conduit à déglutir. Progressivement, la lame déprime la cire Aluwax jusqu'à obtenir une dimension verticale d'occlusion acceptable.

4.2.2.1.1.2.4. *Méthode de KLEINFINGERS .*

Préfère faire un second test lors de l' essais fonctionnel des prothèses ; les dents inferieures sont recouvertes de cire molle, le patient est prié de déglutir on aura trois cas de figures.

- dimension verticale d' occlusion correcte, s'il persiste un film de cire .
- dimension verticale d' occlusion excessive, si toute la cire est chassée .
- dimension verticale d' occlusion insuffisante; persistance d'une épaisse couche .

4.2.2.1.1.2.5. *Technique de MALSON .*

Malson en 1960 souligne qu'au cours de la déglutition, le cartilage thyroïdes'élève d'une façon ininterrompue, puis revient à sa position d'origine. Deux petits cônes de cire tendre sont déposés sur le bourrelet occlusal inférieur au niveau des prémolaires d'une prothèse préexistante. il doit avoir une prothèse ou pas Assis en position verticale, sans appuie-tête, le patient est invité à déglutir plusieurs fois. Malson étudie le trajet du cartilage thyroïde lors de cette fonction.

Si son trajet est discontinu ou interrompu, c'est que la dimension verticale d'occlusion est incorrecte et se traduit soit par une absence de contact entre les bourrelets antagonistes, soit par des contacts trop importants déplaçant les cônes de cire.

il existe en effet trois possibilités de la dimension verticale d' occlusion :

1) – Si elle est surévaluée, le patient se penche en avant pour déglutir et la palpation du cartilage indique un trajet en trois temps : montée, plateau (arrêt long), descente

2) – Si elle est sous-évaluée, le patient ne présente pas de changement

de posture et le mouvement du cartilage ne présente pas de phase de plateau ;

3) – En cas de la dimension verticale d'occlusion correcte, le patient ne bouge toujours pas. Le trajet du cartilage s'effectue harmonieusement, la phase de plateau est présente mais très courte. Appréciation esthétique ;

4.2.2.1.1.3. *Appréciation esthétique*

Saisar Utilise une base d' occlusion maxillaire correctement réglée et une base d'occlusion mandibulaire dont le bourrelet à une hauteur volontairement trop importante. Le patient présente alors un visage d'aspect figé , sans expression.

Par réchauffement, il diminue peu à peu la hauteur du bourrelet mandibulaire jusqu' à ce que les lèvres entrent en contact sans effort et que le visage présente une expression de détente. D'après l'auteur « c'est probablement la position de repos » , il s'agit ensuite de ramollir le bourrelet mandibulaire jusqu'à obtenir un contact serré des lèvres «comme dans l' expression de la colère selon l'auteur « c'est probablement la dimension verticale d' occlusion ».

4.2.2.1.2. **Méthodes anthropocéphalométriques**

Léonard de Vinci estime que front, pointe du nez et menton doivent toucher un arc de cercle dont le centre est le milieu du conduit auditif interne. En fait, les Anciens distinguaient comme critère de beauté, l'égalité des trois étages frontal, nasal et buccal de la face. Cette règle de beauté ancestrale ne nous permet cependant qu'un contrôle approximatif dans notre évaluation de la dimension verticale d' occlusion, afin de vérifier la conservation de l'harmonie du visage.

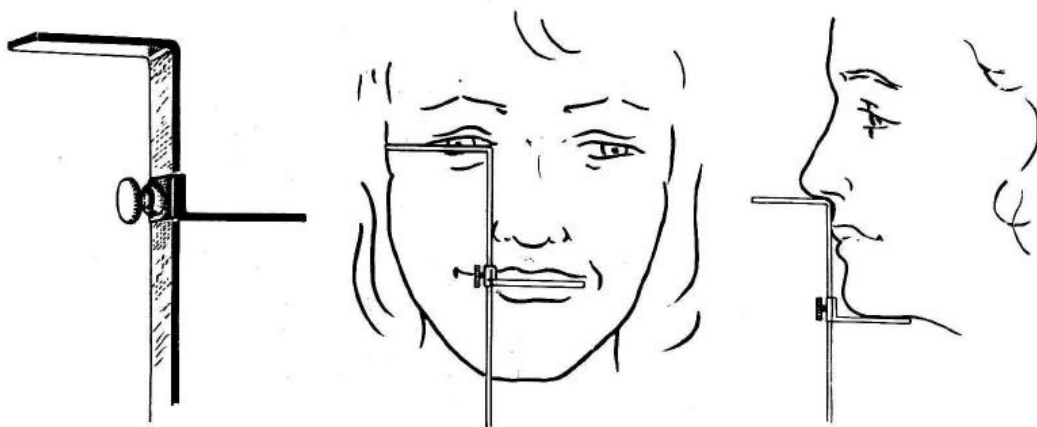
4.2.2.1.2.1. *Règle de SIGAUD :*

Lejoyeux cite une classification de Sigaud datant de 1910 et indique la proportion idéale des étages de la face suivant le type constitutionnel de l'individu. Le patient musculaire présente un étage inférieur égal aux deux autres. Le respiratoire présente un étage inférieur égal à

l'étage supérieur et nettement moins développé que l'étage moyen, le digestif à un étage inférieur prédominant. À l'inverse, le cérébral à un étage inférieur égal à l'étage moyen, l'étage supérieur étant plus important.

4.2.2.1.2.2. Règle de WILLIS :

Cet auteur rapporte « la fréquence de l'égalité entre la distance séparant la fente labiale de l'angle externe de l'œil et celle séparant le point sous-nasal du gnathion ou dimension verticale recherchée ». Pour cela, il utilise un compas coulisse appelé « compas de Willis » fig (11) ou un compas à pointe sèche dans le cas de profil défavorable.



Fig(11) Compas de WILLIS :

4.2.2.1.2.3. Règle de LANDA :

Selon ce dernier, la dimension verticale d'occlusion (DVO) est correcte, quand la distance entre le sommet du crâne et le plan de Francfort est égale à la distance entre le plan de Francfort et la pointe du menton.

Elle permet de repérer la position du gnathion en relation avec un plan pris sur le massif facial supérieur. Elle est utilisée par Landa fig (12) .

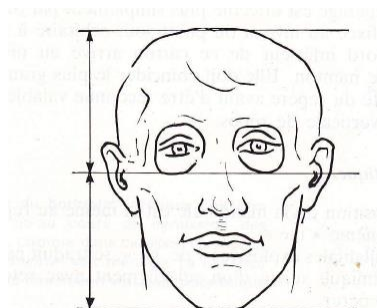


Fig (12)

4.2.2.1.2.4. Règle de McGee :

McGee, en 1947, mesure sur un sujet au repos :

- la distance séparant le centre de la pupille de la commissure des lèvres .
- la distance séparant la glabelle du point sous-nasal .
- la distance inter commissurale.

il considère qu'au moins deux de ces trois mesures sont égales entre elles et constantes au cours de la vie. De plus, il affirme que dans 95 % des cas elles correspondent à la dimension verticale d'occlusion mesurée entre nasion et gnathion.

4.2.2.1.3. Méthodes téléradiocéphalométriques .

De nombreux auteurs tels que Leize et al ou encore Hull et Jughans, s'accordent à penser qu'en subdivisant la hauteur faciale sur une téléradiographie de profil en étage supérieur défini par la distance nasion-épine nasale antérieure et un étage inférieur allant de l'épine nasale antérieure au point menton, l'étage inférieur représente 57 % de la hauteur faciale totale. Cette technique nécessite pour la détermination de la dimension verticale d'occlusion. la mise en place de maquettes d'occlusion en bouche lors des clichés radiologiques.

4.2.2.1.3.1. Méthodes céphalométrique et télé radiographiques .

4.2.2.1.3.1.1. Méthode de HULL et JUGHANES .

il tracent sur une télé radiographie de profil une ligne verticale Nasion et gnathion et une ligne horizontale épine nasale postérieure - épine nasale antérieure . il détermine un étage supérieur qui représenterait 43% et un étage inférieur qui représente 57%

4.2.2.1.3.1.2. Méthode WILYS .

Trace le ligne nasion - menton, sur une TLR de profile, et une perpendiculaire à cette ligne à partir de l'épine nasale antérieure, l'étage supérieur représente 45% et l'étage inférieur 55% .

4.2.2.2. Méthodes indirectes :

4.2.2.2.1. Réduction de la dimension verticale de repos d'une valeur de l'espace libre d'inocclusion arbitraire.

Cela consiste en la détermination de la dimension verticale de repos par une méthode de son choix, ainsi qu'à sa quantification grâce à un pied à coulisse et deux repères faciaux.

Dans un deuxième temps, on réduit la hauteur du bourrelet inférieur d'une valeur de l'espace libre d'inocclusion choisie arbitrairement pour obtenir la dimension verticale d'occlusion .

4.2.2.2.1.1. Détermination de la dimension verticale de Repos .

4.2.2.2.1.1.1. Méthodes cliniques.

4.2.2.2.1.1.1.1. Critères esthétiques.

Le praticien doit redonner à son patient édenté son apparence physique antérieure et donc rechercher la dimension verticale de repos en fonction de son aspect esthétique.

En effet, une Dimension verticale trop faible provoque un affaissement des traits et un abaissement des commissures donnant un aspect vieilli alors qu'une dimension verticale trop élevée provoque une tension fibromusculaire avec effacement de tous les sillons.

4.2.2.2.1.1.1.2. Méthodes téléradiocéphalométriques .

Comme nous l'avons déjà expliqué, il est possible de mesurer chez le sujet au repos grâce à une téléradiographie de profil, une ligne nasion-point menton ou épine nasale antérieure-point menton. Cette technique a été introduit en odontologie par Broadbent au début du siècle. Afin de déterminer la dimension verticale, il est conseillé de prendre trois clichés radiographiques correspondant chacun à une technique de relaxation différente. Quand deux clichés sont superposables, nos mesures sont considérées comme correctes.

4.2.2.2.1.1.1.3. Méthodes cinématographiques .

Qu'il s'agisse de cinématographie conventionnelle ou radiographique ou fluoroscopique, ces méthodes permettent d'obtenir un enregistrement continu des positions mandibulaires sans interférence du praticien.

4.2.2.2.1.1.1.4. Méthodes électroniques.

Nous ne faisons ici que citer ces techniques car ces dernières n'ont pas encore fait leurs preuves. il s'agit de l'utilisation de phénomènes photo électriques ou électromagnétiques, ou l'utilisation de la radioactivité.

4.2.2.2.1.1.1.5. Utilisation de la déglutition (SMITH 1958).

utilise la déglutition , après avoir recherché une fatigue musculaire du patient par des mouvements répéter d'ouverture buccale il lui est demander de garder une gorgée d'eau dans la bouche pendant deux minutes ensuite il avale la gorgée , il passe alors de la position d'occlusion à la position de repos mandibulaire.

4.2.2.2.1.1.1.6. Utilisation de la respiration.

Fish 1964 et Murphy 1967, affirment que la dimension verticale de repos correspond à une position de repos respiratoire elle marque le mouvement terminal de la phase d' expiration du cycle de la respiration.

4.2.2.2.1.1.1.7. Méthode de la fatigue musculaire .

Afin de provoquer la fatigue des muscles masticateurs

- Soit par des bâillements excessifs prolongée la sangle labio-jugale tendu ponctués. Par des séquences des déglutitions
- Soit par une propulsion exagérée au menton et interrompue par des rétro pulsions exagérées de durée brève .
- Soit par des mouvements d'ouverture buccale maximale pendants trois à cinq minutes puis des qu'un frémissement est observé au niveau de l'orbiculaire des lèvres on demande au patient de fermer et d'avaler sa salive.

4.2.2.2.1.2. Détermination de espace libre d' in occlusion.

La dimension verticale de repos évaluée , il faut encore estimer un espace libre d'inocclusion qui est grandement variable chez les individus et il est sous la dépendance de divers facteurs:

La forme de la mandibule, la valeur de l'angle mandibulaire et le type constitutionnel de l'édente . l'espace libre d'innocclusion du fluorique est le plus important, celui du phosphorique est moindre et celui du carbonique le plus faible

Le rapport squelettique des bases osseuses : l'espace libre d' inoclusion est minimal chez un individu de classe III ou il peut égarer 1 mm et maximal chez celui de classe II ou il peut atteindre les 8 ou 10 mm.

- Le sexe , l'espace libre d' inoclusion demeure plus important chez les hommes que les femmes . cette différence est cependant inferieure au millimètre.
- L'âge. l'espace libre d' inoclusion augmente avec l'âge si l'équilibre neuromusculaire est bon ,ou diminue si le patient se voute la tête s'inclinant vers l'avant .
- La race il semble que , l'espace libre d' inoclusion des noirs soit plus réduit que celui des blancs
- Des facteurs physiques externes tels le froid ou la chaleur qui peuvent avoir une influence sur la tonicité des muscles masticateurs
- des facteurs chimiques et médicamenteux tels les relaxants
- Position de la tête: l'espace libre d' inoclusion augmente à la flexion de la tête vers l' arrière et augmente quand elle est penchée vers l' avant
- L' état physique et psychique
- Etat pathologique des ATM ou le complexe musculaire .

Une multitude de paramètres rend impossible une définition numérique de l'espace libre d' inoclusion chez un individu, c'est pour cette raison que les auteurs le situe dans une échelle de valeur entre 1,5 et 3 mm ou 2 et 4 mm dans les cas normaux, mais cela n' empêche pas d'aller jusqu'a 10 ou 12 mm, quoi qu'il en soit sa présence est indispensable, car il assure le repos des muscles élévateurs et abaisseurs de la mandibule; ainsi qu' il évite l'action de forces prolongées et nocives. En absence de référence faciale fixes.

Aucune méthode de détermination de l'espace libre d' inoclusion ne garantie une dimension verticale d' occlusion correcte les principales techniques utilisées peuvent être utilisées en deux catégories:

La première ; repose sur l'analyse phonétique qui permet la détermination de l'espace libre d'inoclusion phonétique minimum.

La seconde ; opte sur le choix d'une valeur de l'espace libre d' inoclusion estimée à partir de données d'observations cliniques en dehors des cas particuliers de 2,3,4 mm sont jugées acceptables à condition qu'intervienne le sens cliniques du praticiens attentif à l' esthétique de son patient .

4.2.2.2.1.3. *Détermination de la Dimension verticale phonétique :*

Ces méthodes décrites ici sont fondées sur une activité musculaire amenant la mandibule lors de la prononciation de certains phonèmes dans une position préservant une space libre d'inoclusion phonétique .

4.2.2.2.1.3.1. *Théorie de SILVERMANN :*

Il fait partie des cliniciens qui pensent que la position de repos mandibulaire ne peut pas servir de point de départ pour la détermination de la dimension verticale. Sa technique est basée sur la prononciation de consonnes sibilantes type « S » ou « Z ». Pour que l'élocution soit possible, il ne doit y avoir aucun contact dentaire. Au cours de la prononciation du « S », les bords de la langue se dirigent vers les faces palatines des dents maxillaires et ménagent un couloir pour le passage de l'air au niveau du raphé médian. Les arrêtes vives des incisives provoquent un sifflement au passage de l'air qui construit le son du « S ». De plus, lors de la prononciation du « S » la mandibule occupe la position la plus rapprochée du maxillaire ou « S position », sans pour autant entrer en occlusion, déterminant ainsi l'espace libre d' inoclusion phonétique minimal .

4.2.2.2.1.3.2. *Technique de SILVERMANN :*

Elle permet de connaître simultanément la dimension verticale phonétique, l'espace libre d'inoclusion phonétique et la dimension verticale d' occlusion . D'abord, il règle le bourrelet mandibulaire pour préserver un espace d'inoclusion de 2-3 mm. il fait alors lire au patient un texte contenant des mots avec des « sifflantes » tels que « tendresse », « vitesse », « délicatesse », et modifie le bourrelet d'occlusion jusqu'à une lecture parfaite. Pour obtenir la dimension verticale d' occlusion , il suffit d'amener les deux maquettes en contact dans la position centré.

4.2.2.2.1.3.3. *Technique de POUND :*

S'inspirant des théories de Silverman, c'est lui qui a défini la méthode phonétique en prothèse totale. Les dents antérieures maxillaires seront préalablement montées sur la maquette en fonction des critères esthétiques et phonétiques. (prononciation correcte du «FE» et du «VE») Ensuite, il règle la hauteur et la position antéropostérieure du bourrelet antérieur mandibulaire en faisant compter rapidement de 1 à 10 et suivant la classe d'Angle du patient. Il affine la position du bourrelet inférieur en faisant prononcer des sifflantes. Les incisives inférieures sont montées de manière à respecter le contour du bourrelet. L'enregistrement de l'occlusion de relation centrée se fait en fonction du guide incisif ainsi obtenu. Pour obtenir la relation d'intercuspidie maximale avec la cire molle placée dans les zones postérieures, il manœuvre la mandibule en rétrusion et fait fermer le patient jusqu'à ce que le bord libre des centrales inférieures soit en contact avec les faces palatines des centrales supérieures.

4.2.2.2.1.3.4. *Méthode de KLEIN :*

Le matériel nécessaire est constitué d'une simple plaque base au maxillaire et, à la mandibule, d'une plaque base résine munie d'un bourrelet avec une surface lisse, et joignant dans le sens antéropostérieur une ligne allant d'un point situé à 2 mm en dessous de l'interligne labial au tiers supérieur du trigone rétro molaire. Les deux plaques sont placées en bouche et on adjoint à la plaque palatine deux cônes en résine autopolymérisante au stade encore plastique au niveau 36-46, d'une hauteur de 15 mm. Le patient est invité à prononcer la consonne linguopostdentale « S » à plusieurs reprises. Klein préconise de répéter rapidement « six-sept, sixsept... ». Il est important qu'aucune déglutition ne s'effectue durant la réaction de prise des cônes. Grâce à cette méthode, on obtient une dimension verticale correspondant à la dimension vertical phonétique minimale du patient à laquelle on enlève par la suite la valeur de l'espace libre d'inocclusion phonétique pour obtenir la dimension vertical d'occlusion .

4.2.2.2.1.3.5. *Prononciation du mot « Mississippi » et intérêt du logatome.*

Alors que Silverman préconise la prononciation du mot « Mississippi » pour déterminer l'espace libre d'inocclusion phonétique, certains auteurs recommandent la réalisation d'exercices de conditionnement tels que la prononciation du mot « Ohio » afin de mettre en fonction la musculature péri labiale. D'autres, comme Pound et Turrel, pensent que le mot

doit être inclus dans une phrase afin que le patient ne concentre pas toute son attention sur ce mot. Mais c'est Pouysségur, Serre et Exbrayat qui , ont démontré la nécessité d'utiliser pour ces testes des logatomes qui sont « des séquences phoniques dépourvues de sens et non assimilables à un référent ». ils suggèrent donc d'utiliser le phonème « S » entouré de voyelles neutres (é, e, è, eu) qui, selon eux, représente « l'instrument phonétique » idéal à la détermination de la dimension verticale phonétique.

4.2.2.2.1.3.6. *Utilisation de la piézographe.*

Dans les cas difficiles une technique piezographie est mise en Oeuvre, celle-ci peut également contribuer, en des mains expérimentées à l'évaluation de la dimension verticale phonétique lors de la prononciation du phonème «SIS» qui provoque l'écrasement entre une maquette maxillaire et la maquette piezographique de deux cônes de résine (formatray de KERR par exemple).

4.3.Méthode à suivre lors de la détermination de la DVO :

4.3.1. Examen clinique du patient :

Doit être minutieux, une préestimation du rapport vertical peut s'effectuer lors de l'observation clinique selon des critères esthétiques.

On apprécie la hauteur à donner aux bourrelets selon l'aspect recherché en fonction du type constitutionnel, du sexe et de l'âge, en faisant appel à son sens clinique et artistique. L'utilisation d'un « papillomètre », permet par ailleurs de réaliser un préenregistrement de la longueur de la lèvre supérieure. L'instrument gradué est placé verticalement sous la lèvre au repos, au contact de la papille rétro-incisive. Le praticien peut également évaluer le soutien horizontal à donner à la lèvre supérieure en modelant une petite quantité de silicone haute viscosité sur la partie vestibulaire du papillomètre. Cet enregistrement est transmis au prothésiste qui peut ainsi évaluer la longueur et la position à donner au bourrelet maxillaire pour un soutien harmonieux de la lèvre. fig(13)

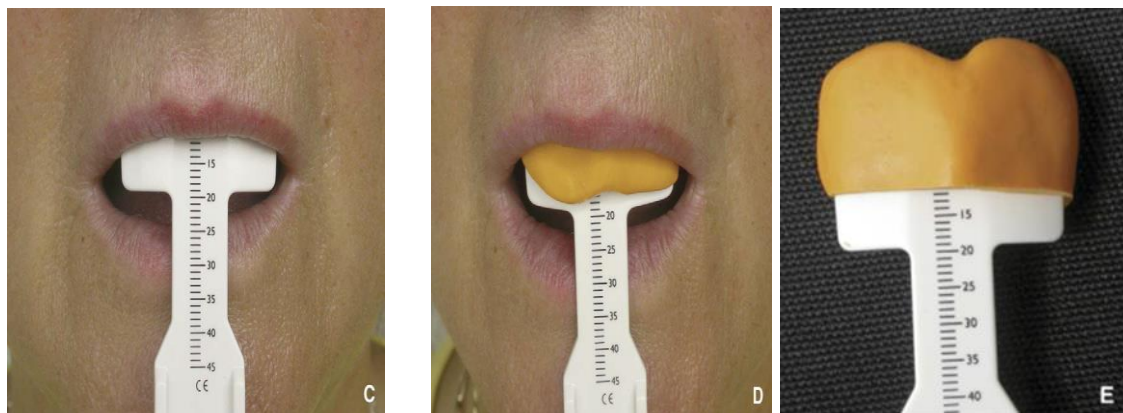


Fig. (13)

4.3.2. Bases de transfert :

Construite sur des modèles issus des empreintes secondaires elles peuvent être en gomme laque(pate thermo-formable) ou en résine, surmontées de bourrelets en cire dure ou en stent's confectionnées et adaptées en bouche afin de préfigurer au mieux la futur denture prothétique

4.3.2.1. La maquette maxillaire :

Dans la région antérieure :

1) Adaptation de la courbure antérieure vestibulaire pour donner à la lèvre un soutien harmonieux.

Le patient doit être observé de face et de profil. Si la lèvre est trop soutenue, elle sera trop tendue et donc trop courte. Le point inter incisif sera trop haut et trop en avant. Au contraire, si la lèvre est insuffisamment soutenue, elle sera trop flasque et donc trop longue. Le point inter incisif sera trop bas et trop en arrière.

Suite aux modifications réalisées, l'opérateur doit toujours vérifier que le bourrelet est positionné sur la crête, qu'il suit l'axe et l'orientation de cette dernière et que son épaisseur est de 4 mm.

2) Réglage de la hauteur du bourrelet pour situer au mieux le futur point inter incisif et la position du plan d'occlusion de canine à canine.

Le praticien se place face au patient. Le bourrelet doit être réglé initialement en suivant quelques critères généraux:

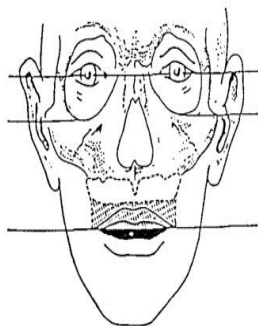
le bord occlusal du bourrelet doit apparaître à 2 mm en dessous du bord inférieur de la lèvre supérieure au repos.

Simultanément, il faut obtenir un parallélisme entre le bord occlusal et la ligne bi-pupillaire :

*un premier reglet est positionné au niveau de la ligne bi-pupillaire

*un second reglet est positionné au niveau du bord occlusal du bourrelet antérieur .

Les deux reglets doivent être parallèles entre eux. Fig (14).



D'après BUDTZ



Fig (14).

Cependant, ce sont toujours l'observation et le sens clinique de l'opérateur qui vont guider le choix de la hauteur du bourrelet.

Certains facteurs peuvent influencer ce choix:

- Facteurs bio anatomiques :

-L'âge: chez un sujet âgé, il existe souvent une abrasion des bords incisifs entraînant un relâchement de l'orbiculaire des lèvres et un allongement de la lèvre, Le bord incisif disparaît ainsi sous la lèvre,

-Le sexe: le bord incisif est souvent plus apparent chez la femme que chez l'homme,

-L'anatomie de la lèvre: arciforme, fine, pincée, épaisse,

- Tests phonétiques:

Le patient est invité à sourire, à parler. Le praticien surveillera la position du bord occlusal du bourrelet par rapport à la position de la lèvre inférieure au cours de la prononciation de certains phonèmes (par exemple, il doit observer un léger contact lors de la prononciation du «FE» ou du «VE»),

- Facteurs esthétiques :

La maquette doit assurer le soutien des joues et des lèvres, Le praticien pourra observer son effet sur les sillons nasogéniens et le philtrum

Dans la région postérieure :

1) Vérification du soutien des joues par le bourrelet :

2) Mise en évidence du plan de Camper :

Le plan de Camper est un plan de référence permettant le transfert du modèle maxillaire sur l'articulateur. Il passe par point sous nasal et le tragus.

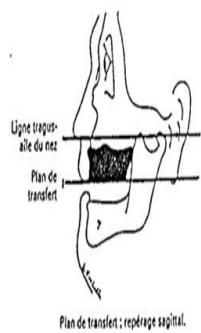
L'opérateur, pour avoir des repères fixes, peut visualiser ces points en les notant au stylo feutre ou en collant des morceaux de ruban adhésif sur le visage du patient.

3) Réglage de l'orientation du plan de Camper :

Le plan de Fox est porté en bouche au contact de la face occlusale du bourrelet. Le praticien situe d'emblée l'ampleur et la localisation des soustractions de cire à réaliser pour obtenir un parallélisme entre ce plan et le plan de Camper.

Le réglage progresse par ajustements successifs du bourrelet jusqu'à l'obtention du parallélisme entre le plan de Fox et le plan de Camper. Fig (15)

4) vérification du parallélisme entre le plan de Fox et la ligne bi-pupillaire.



Plan de transfert : repère sagittal.

D'après
POMPIGNOLI



Fig(15). vérification du parallélisme entre le plan de Fox et la ligne bi-pupillaire.

4.3.2.2. La maquette mandibulaire :

Est adaptée vestibulairement et lingualement afin que la muqueuse jugale et labiale se plaque contre elle.

Antérieurement la cire arrive au niveau du bord libre de la lèvre inférieure ou légèrement en dessous les bourrelets doivent pouvoir entrer en contact intime sur toute leur étendue et reconstituer le rempart alvéolo-dentaire dans sa forme ; sa position, son volume et sa position, la langue ne doit pas être gênée, ni forcée, les bases doivent être parfaitement stables.

4.3.3. Marquages des repères cutanés :

Grâce à deux bouts de sparadrap ou un feutre indélébile, on marque un repère sur le bout du nez et un autre sur la pointe du menton.

4.3.4. Position du patient :

Sur ce point les auteurs sont divergents.

*BEGIN et ROHR proposent de mettre le patient debout ou en position assise sans aucun appui sur la tête.

*POMPIGNOLI préfère la tête tout juste appuyée contre la têtère ; le patient étant assis les pieds en appui au sol.

D'autre exigent que le patient soit en position orthostatique, mais peu importe qu'il soit debout ou assis, la tête libre ou légèrement appuyée, les yeux ouvert ou fermés, puisque

rien ne prouve que le patient sera détendu, mais ce qui importe, pour la sûreté des comparaisons que la position de la tête soit identique à chaque mesure car tout mouvement peut déplacer les repères cutanés.

4.3.5. Evaluation de la dimension verticale de repos :

Première approche : détermination de la dimension verticale de repos

on mesure entre les points cutanés à l'aide d'une réglette graduée, un compas à pointe sèche ou mieux un pied à coulisse.

Durant cette étape, faut-il ou non faire porter les bases de transfert au patient ?

Les avis sont divergents :

*BLANCHET et GATEAU laissent le patient soufflé doucement entre les lèvres sans maquette.

*BEGIN et ROHR précisent que les bases maxillaires doivent être en bouche pour se placer dans les conditions analogues à celles du patient appareillé car la plaque palatine empiète sur l'espace de DONDERS.

* POMPIGNOLI propose de le faire en deux temps ; à vide sans rien en bouche, puis avec la base maxillaire mais ce qui nous intéresse c'est la DVR qui caractérise le patient une fois appareillé et non celle présente en bouche vide.

Premier temps :

aucune maquette n'est placée en bouche(d'après POMPIGNOLI) :

Le praticien va faire exécuter au patient une série de mouvements de manière à le placer dans des conditions optimales pour l'évaluation de la dimension verticale de repos..

1) Le patient mobilise sa langue et humecte les muqueuses jugales, labiales, le palais, les vestibules.

2) Le patient effectue des mouvements d'ouverture extrême et prolongée comme un bâillement, des mouvements des lèvres rentrées à fond entre les arcades puis retroussées, des mouvements de creusement des joues.

3) Le patient déglutit plusieurs fois de suite.

4) Le patient réalise des exercices de respiration calme: il expire l'air entre les lèvres de plus en plus doucement.

La dimension verticale de repos sera mesurée entre ces deux points à l'aide d'un compas à pointe sèche. La distance mesurée sera reportée sur un réglet et notée. Elle est vérifiée plusieurs fois après une série de déglutition fig(16).



Fig(16) Mesures de la dimension verticale de repos entre les repères à l'aide d'un pied à coulisse.

Certains tests complémentaires peuvent être réalisés pour s'assurer du bon choix de la dimension verticale de repos:

Tests phonétiques:

la position de la mandibule à la fin de la prononciation de «EMMA» est très proche de celle de la dimension verticale de repos.

Test de la gorgée d'eau: la mandibule se placerait en position de repos lorsque le patient garde une gorgée d'eau (de volume moyen) dans la bouche.

Test de respiration:

Technique de l'OPEN REST: la mandibule se place dans une position proche de sa position de repos, bien que légèrement plus basse, si le praticien demande au patient de respirer par la bouche, les lèvres à peine disjointes et sous réserve que cette respiration soit très superficielle.

La mandibule serait en position de repos pendant le mouvement terminal de la phase d'expiration.

Deuxième temps :

- 1) Mise en bouche des maquettes maxillaire et mandibulaire.
- 2) Vérification de la non interférence des bases des maquettes dans les régions postérieures.
- 3) Réglage de la hauteur du bourrelet mandibulaire dans les régions postérieures.

La fermeture buccale est souvent interrompue par des contacts postérieurs entre les bourrelets (malgré leurs pré réglages). Le praticien évalue rapidement la hauteur du bourrelet inférieur à corriger en traçant un premier trait de section sur le bourrelet permettant d'amener très vite le patient dans une position où une coaptation entre les bourrelets maxillaire et mandibulaire existe.

- 4) Recherche d'une dimension verticale d'occlusion :

La dimension verticale à obtenir doit être égale à la différence entre la dimension verticale de repos notée initialement et l'espace libre d'inocclusion (2 mm).

$$DVO = DVR - 2 \text{ mm (Espace libre d'inocclusion moyen)}$$

La hauteur du bourrelet est progressivement affinée et vérifiée grâce au compas.

Le praticien doit être attentif à certains signes:

Ceux caractérisant le choix d'une dimension verticale trop haute à savoir une coaptation labiale difficile, une contraction des masseters importante, une gêne dans l'émission des phonèmes les plus courants.

Ceux caractérisant le choix d'une dimension verticale trop faible à savoir des lèvres non soutenues, des rides très marquées sur le visage, des téguments flasques. Le contrôle final de la dimension verticale d'occlusion repose sur plusieurs sortes de tests:

Tests de déglutition : elle doit être facile et efficace (sensation d'appuis postérieurs précis, sûrs et confortables).

Tests phonétiques : la prononciation du phonème «s» (ex: Mississippi) doit amener le bord libre des incisives inférieures à l'aplomb du bord libre des incisives supérieures et un espace libre de 1 mm doit subsister entre ces bords libres lors de la phonation (ceci est variable selon la classe d'occlusion).

4.3.6. Contrôle de l'espace libre d'inocclusion :

Une fois les bourrelets réglés à la dimension verticale d'occlusion, il faut vérifier, à l'aide de la phonation et de la déglutition, que le patient dispose d'un espace libre d'inocclusion correct. La phonation doit se faire sans contact des surfaces occlusales des bourrelets. Ce contrôle phonétique nécessite des bases parfaitement rétentives et des bourrelets dont le volume, proche de celui des dents, n'interfère pas avec les organes paraprothétiques et notamment la langue.

Les phonèmes utilisables sont les consonnes continues et sifflantes « S » et « Z » ainsi que le « CH ». On peut utiliser la succession de « S » que l'on trouve dans les nombres entre 60 et 70. On peut aussi faire compter de 1 à 10 car après 1, 2, 3, 4, qui désoccluent les arcades (insister sur la prononciation du « R » de quatre) viennent les « S » successifs de 5, 6, 7. Ces tests phonétiques permettent de s'assurer du respect de l'espace libre minimal.

La déglutition permet, quand à elle, de contrôler l'absence de surestimation de l'espace libre d'inocclusion. On utilise pour cela le test de Shanahan.

Deux petites boules de cire molle (Periphery Wax®) d'environ 3 mm sont disposées sur la surface occlusale du bourrelet mandibulaire dans la région des prémolaires. Après 5 minutes au cours desquelles le patient déglutit, la cire est examinée. Elle révèle :

- un espace libre d'inocclusion correct s'il persiste un film de cire très mince ;
- un espace libre d'inocclusion excessif avec la présence d'une épaisse couche de cire ;
- un espace libre d'inocclusion insuffisant avec la disparition de la cire.

4.3.7. Enregistrements du rapport intermaxillaires :

Chez le patient denté, ce sont les surfaces occlusales dentaires qui déterminent les rapports inter-maxillaires et la position d'intercuspitation maximale. Chez l'édenté total, c'est à partir des relations intermaxillaires que le clinicien établira la position d'intercuspitation maximale et coordonnera le montage des dents artificielles aux différents trajets fonctionnels de la mandibule. L'enregistrement de la relation inter-maxillaire fait appel à deux composantes:

- une composante verticale: la dimension verticale d'occlusion
- une composante horizontale: la relation centrée

Le bon enregistrement de ces données est le gage du succès de la réalisation finale de la prothèse.

Cette position particulière de la mandibule par rapport au maxillaire doit être transférable sur l'articulateur.

Remarque :

il est nécessaire de contrôler la dimension verticale d'occlusion lors de l'essayage une fois les dents montrés.

4.4.Importance d'une détermination de DVO correcte :

Rôle physiologique : dans les fonctions : mastication, déglutition, phonation

Rôle esthétique : rôle déterminant dans les proportions du visage et ses expressions

Rôle psychique : sensation de confort ; elle fait partie de la personnalité elle conditionne la valeur fonctionnelle de la prothèse et son intégration.

4.5.Conséquences d'une erreur de la dimension verticale d'occlusion :

4.5.1. Dimension verticale surévaluée :

4.5.1.1. Trouble esthétique :

Quand la DVO a été choisie trop grande :

- les sillons naso-géniens sont hypertendus et ont tendance à s'effacer
- le visage paraît trop allongé ; avec un menton qui semble fuir en arrière. -.le patient a l'air de fermer du bout des lèvres, dont la partie rose semble comme aspirée à l'intérieur, il présente l'aspect de quelqu'un qui a la bouche trop pleine (difficulté d'obtenir une occlusion labiale) Fig(17).



Fig(17) troubles esthétique.

4.5.1.2. Trouble affectant les tissus de soutien :

On aura des résorptions osseuses et des fibromuqueuses flottantes, qui seront provoquées, dans le temps, par le port de prothèse qui exercent des pressions excessives.

- Lésions du parodonte
- Perturbation de la longueur optimale des muscles.

4.5.1.3. Troubles musculaires :

Les muscles labio-jugaux seront hypertendus et le patient éprouve une certaine difficulté à clore son orifice buccale.

4.5.1.4. Troubles des fonctions oro-faciales :

Par diminution de l'espace libre entre la position d'intercuspidation maximal et la position de repos :

4.5.1.4.1. Difficulté masticatoires :

Le patient présente une sensation d'encombrement buccal ainsi qu'une mastication difficile et laborieuse, au cours des différents cycles masticatoires, les prothèses ont tendances à s'entrechoquer et il se produit des interférences au niveau des dents qui seront déséquilibrants pour les appareils.

4.5.1.4.2. Difficultés de déglutition

4.5.1.4.3. Troubles phonétiques :

Pour les labiales M, B, P, le patient ne peut joindre les lèvres confortablement.

4.5.1.4.4. Algies cervico-faciales.

4.5.1.5. Trouble des articulations tempoo-mandibulaire :

Une dv exagérée augmente La pression de charge des articulations temporo-mandibulaire et peut provoquer des usures cartilagineuse, qui seraient à l'origine d'arthrose secondaire. Par contre dans le traitement des affections des articulations temporo-mandibulaires, il est fréquent d'augmenter la DVO de manière modérée et quelque fois progressive.

4.5.1.6. Troubles de la posture cervicale du corps en général :

Nous avons observés, que l'augmentation de la D.V.O provoque une position compensatoire du rachis cervical. La tête se positionne de manière a maintenir un espace libre, cette position entraine une tension excessive des muscles supra et sous hyoïdiens.

4.5.1.7. Difficultés respiratoires

Par la tension musculaire sur l'entonnoir thoracique Dans ce cas, la position de la mandibule, de la tête , les tension de la filière or-pharyngée, peuvent limiter la liberté de l'entonnoir thoracique.

4.5.2. Dimension verticale sous-évaluée :

4.5.2.1. Troubles esthétiques :

- Affaissement de l'étage inférieur de la face; celui-ci paraît d'autant plus tassé que la perte de DV est importante.
- Aspect vieilli du visage par accentuation des rides, plis et sillons, provoqué par l'affaissement de l'étage inférieur de la face. L'apparition de perlèche est possible, liée à un écoulement salivaire permanent au niveau commissural. La lèvre inférieure semble pincée;
- Proglissement anormal de la mandibule donnant une apparence de vieillesse.fig(18).



fig(18) troubles esthétique

4.5.2.2. Troubles fonctionnels

Selon *BEGIN et ROHR* (), en cas de perte de dimension verticale d'occlusion, les muscles ne travaillant plus à leur longueur optimale sont affaiblis, ce qui entraîne l'apparition d'anomalies fonctionnelles. Celles-ci pourront être observées plus ou moins conjointement:

- Une limitation des mouvements mandibulaires;
- Une limitation de l'ouverture buccale;
- Une diminution de la capacité masticatoire, la mastication devenant difficile et fatigante;
- Une supraclusion incisive, affectant la fonction du guide antérieur ;
- Une gêne à la déglutition et une interposition linguale fréquente, notamment au cours de la déglutition, afin de simuler un calage occlusal ;
- L'apparition de parafonctions (tics de déglutition et de succion),
- Une gêne lors de la phonation : le patient peut présenter une difficulté de prononciation des bilabiales et des labiodentales, par contact prématuré entre les lèvres supérieures et inférieures, ceci lié à la perturbation de l'espace de Donders. L'apparition de sifflements ou de zézaiement est possible. Il a par contre des difficultés à établir des contacts dentaires.

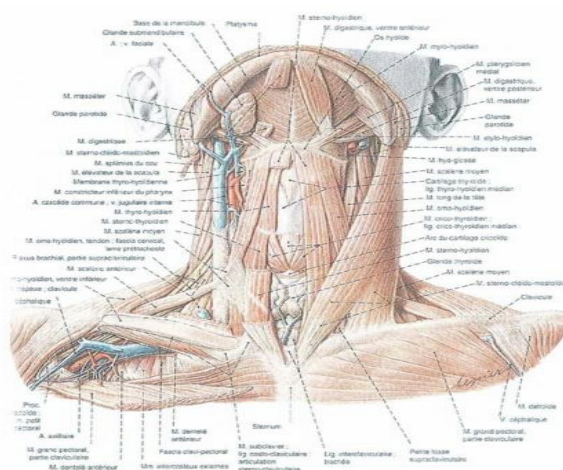
4.5.2.3. Troubles physiologiques :

Une diminution de la dimension verticale d'occlusion aura diverses répercussions physiologiques :

- Douleurs temporo-mandibulaires pouvant être accompagnées de céphalées, douleurs articulaires, acouphènes et limitation des mouvements mandibulaires
- Douleurs sus-hyoïdiennes, sous- hyoïdiennes, nucales et cervico-faciales par tension des muscles sus-hyoïdiens;
- Douleurs orbitaires, glossodynies (la perte de DVO diminuant l'espace disponible pour la langue, celle-ci se trouve comprimée. La malocclusion peut alors produire un frottement de la langue sur les dents), otalgies; mise en flexion antérieure du rachis cervical favorisé et accentuation de la cyphose dorsale afin de faciliter la fermeture buccale et les contacts dento- dentaires;

4.5.2.4. Troubles morphologiques :

Favorisés par la perte de dimension verticale : résorption ostéo-muqueuse de l'arcade mandibulaire antérieure, troubles parodontaux par supraclusion incisive transformation de l'activité musculaire: hyperactivité des fibres postérieures du temporal et des fibres profondes du masséter pouvant atteindre le chef moyen du temporal, le digastrique et le géno-hyoïdien. Fig(20)



Figure(20): Vue antérieure des muscles hyoïdiens : muscles superficiels à gauche et muscles *profonds* à droite. (SOBOTTA , Atlas d'anatomie humaine, Paris, Editions médicales internationales,1994,4

4.5.2.5. Affections des articulations temporo-mandibulaires.

- Signes auriculaires (altération de l'ouïe, sensation d'oreille bouchée, tintement, douleurs, légers vertiges, démangeaisons du méat acoustique externe).
- Signes de sinusite
- Céphalées localisées au vertex, à l'occiput et derrière les oreilles
- Sensations de brûlures de la gorge, de la langue et des ailes du nez
- Troubles salivaires (sécheresse buccale)

Des manifestations se produisent au niveau des articulations temporo-mandibulaires du fait des changements adaptatifs du système neuro-musculaire, il peut y avoir une insuffisance ou une limitation des mouvements de diduction par contracture du ptérygoïdien latéral et de certains faisceaux du temporal. Si les capacités adaptatives de l'ATM sont dépassées, il se produit un déplacement permanent des disques articulaires avec détérioration des ligaments de l'ATM et des spasmes douloureux des muscles masticateurs. Cette altération progressive des structures articulaires est la plupart du temps accompagnée de claquements, ressauts, subluxations. En 1975, ROZENCWEIG rangea ces troubles dans son appellation générale de Syndrome Algo Dysfonctionnel des Articulations Temporo-Mandibulaires (SADAM).

Par la suite on n'a plus parlé que «d'algie et dysfonctionnement de l'appareil manducateur» (ADAM), ce phénomène ne correspondant pas à la définition d'un syndrome à proprement parler. Les études récentes montrent qu'il n'y a pas de corrélation entre la douleur et le déplacement discal, la douleur étant corrélée à l'inflammation. De ce fait, le terme employé aujourd'hui est plus simplement «dysfonctionnement de l'appareil manducateur» ou DAM.

5. Etude de la dimension verticale chez le patient denté.

5.1.Étiologies de la perte de DVO

D'un point de vue clinique, la perte de DVO chez le sujet denté combine généralement une perte bilatérale de calage postérieur avec :

1- Une perte de substance coronaire antérieure liée à des usures (par érosion, attrition par bruxisme ou abrasion) sur un parodonte résistant, des délabrements carieux, des fractures coronaires ou des édentements,

2- Une perte d'appui antérieur liée à des migrations dentaires antérieures, favorisée en présence d'un support parodontal affaibli.

- La perte de la dimension verticale d'occlusion peut également résulter d'un phénomène d'usure généralisée sévère et rapide chez un sujet jeune (par exemple une érosion extrinsèque associée à un bruxisme).

L'égression naturelle dento-alvéolaire continue se révèle alors insuffisante et trop lente et ne parvient plus à compenser les pertes de substances coronaires rapides. Cette situation clinique montre qu'une perte de la DVO peut survenir malgré la persistance d'un calage postérieur. Ce dernier est toutefois altéré, donc insuffisant, dans la mesure où les points de contacts occlusaux se sont progressivement transformés en surfaces de contact.

En effet, en présence d'un bruxisme, Brocard *et al.* soulignent la tendance progressive des points de contacts occlusaux à se modifier. Ces derniers perdent en précision en s'élargissant et se transforment peu à peu en surfaces de contact, favorisant ainsi une instabilité de la position mandibulaire.

-Il peut également se produire le même phénomène en cas d'hypominéralisations sévères et étendues (telles une amélogénèse imparfaite), conduisant à des pertes de substance coronaire généralisées.

5.2. Les approches thérapeutiques :

5.2.1. L'augmentation thérapeutique de la DVO chez le sujet denté :

L'augmentation de la dimension verticale de repos se traduit également par une rotation mandibulaire autour de l'axe charnière bi-condylien, le mouvement de rotation condylien est réalisé en direction postérieure

Ce mouvement de rotation, en plus d'être parfaitement physiologique, reste très limité en quantité de déplacement des structures articulaires, limitant ainsi toute contrainte articulaire. Orthlieb et al. estiment qu'une surélévation verticale de 1 mm au niveau incisif provoque une rotation condylienne d'environ 1°, correspondant à un déplacement approximatif de 0,1 mm de l'interface condylo-discale.

L'augmentation de la dimension verticale d'occlusion correspond donc à une valeur angulaire dont le centre est représenté par l'axe charnière bi-condylien. Ainsi, pour une même variation de la dimension verticale de repos, les gains de hauteurs prothétiques au niveau molaire, au niveau incisif et au niveau de la tige antérieure de l'articulateur sont proportionnels et respectent la règle des tiers. Par exemple, une élévation de la tige antérieure de l'articulateur de 3 mm provoque une augmentation de valeur de la dimension verticale d'occlusion au niveau incisif de 2 mm et au niveau molaire d'1 mm. Une augmentation de la dimension verticale d'occlusion fournit donc une hauteur prothétique disponible au niveau incisif équivalente au double de celle obtenue au niveau molaire

5.2.2. La diminution thérapeutique de la DVO chez le sujet denté.

Il s'agit d'une situation beaucoup plus rare chez le sujet denté. Pour autant, une diminution induite de la dimension verticale d'occlusion peut être indiquée chez des patients au profil verticale hyperdivergent présentant un recouvrement incisif insuffisant dans le but d'améliorer les fonctions de guidage.

Cette situation clinique est également susceptible de se présenter en prothèse amovible complète lorsque des prothèses iatrogènes (avec surévaluation de la DVO) ont été conçues mais il s'agit alors d'un patient édenté.

5.2.3. Les approches thérapeutiques des pertes de substance liées à l'usure

Dans le cas d'un patient atteint d'usure dentaire pathologique sans aucune doléance, les premières étapes consistent à :

- Effectuer un diagnostic précis,
- Déterminer les principaux facteurs étiologiques,
- Informer le patient de manière claire,
- Mettre en place un programme de prévention adapté,
- Instaurer un programme de maintenance de contrôles réguliers de 6 à 12 mois. Ceci permet :
- Au praticien d'évaluer le degré de motivation et de compliance de son patient,
- De stabiliser le processus d'usure active chez le patient,
- D'établir une relation de confiance privilégiée entre le praticien et son patient.

- Les mesures préventives incluent notamment :

- Dans les situations cliniques d'érosion :

- Des conseils et un suivi alimentaire adaptés,
- La gestion des reflux gastro-œsophagiens éventuels,
- La mise en place d'applications fluorées.

- dans les cas d'attrition et de bruxisme avérés :

- Un contrôle des habitudes parafunctionnelles par une approche multidisciplinaire,
- Le port d'une gouttière nocturne de relaxation neuromusculaire.

Ces dispositifs amovibles inter-occlusaux sont très couramment recommandés dans le but de prévenir l'extension de l'usure dentaire mais aussi de protéger les restaurations prothétiques réalisées. Néanmoins, Johansson, Omar et Carlsson signalent le manque d'essais thérapeutiques de haut niveau de preuve scientifique validant leur efficacité et leurs bénéfices sur le plan clinique.

Ainsi, pour un grand nombre de ces patients, une thérapeutique passive peut se révéler suffisante. Le but est alors de contrôler le mécanisme pathologique d'usure progressive des dents. Les stratégies de prévention et les mesures de conservation et de préservation tissulaire doivent rester la priorité principale du praticien.

Cependant, à tout moment, le patient concerné est susceptible de revendiquer :

- Soit une amélioration esthétique de ses dents lors du sourire,
- Soit l'apparition de gênes, d'hypersensibilités dentaires lors de la fonction, voire de douleurs lorsque la pulpe dentaire est exposée,
- Soit un certain inconfort voire de réelles difficultés fonctionnelles.

Le praticien peut lui-même également déceler chez son patient victime d'usure dentaire pathologique, une occlusion devenue instable, une disharmonie des plans d'occlusion ou objectiver une importante diminution de la DVO associée à un affaissement des tissus mous.

Qu'il s'agisse de signes cliniques subjectifs ou objectifs, le traitement de ces patients nécessite alors une thérapeutique active une fois le processus thérapeutique passif instauré et un délai observé. Toutefois, dans le cas d'érosion dentaire agressive, la thérapeutique active restauratrice doit être initiée le plus tôt possible car de sévères pertes de substance peuvent survenir rapidement.

La thérapeutique restauratrice active sera envisagée selon le diagnostic établi précédemment, notamment selon la localisation et l'étendue des lésions d'usure mais aussi selon le risque de progression de l'usure étudié en fonction de l'âge du patient. (70)

Le choix des matériaux dépendra lui de l'étiologie de l'usure, de sa localisation (face visible ou non de la dent) mais également de la nature de l'arcade antagoniste (dentée ou restaurée).

5.2.3.1. La thérapeutique restauratrice active d'une usure dentaire localisée au niveau du secteur antérieur.

Les dents du secteur antérieur maxillaire sont les plus communément impliquées dans l'usure localisée, surtout lorsque l'érosion en est la cause.

Dans cette situation clinique, la persistance d'un calage bilatéral postérieur garantit la conservation de valeur de la dimension verticale d'occlusion du sujet.

En revanche, la présence d'édentements de grande étendue et non compensés au niveau des secteurs postérieurs associée au phénomène d'usure dentaire du secteur antérieur maxillaire aboutit généralement à une perte de la DVO. La priorité dans ce cas est de compenser les édentements par une prothèse partielle amovible avant d'entamer toute autre thérapeutique.

Le choix de la thérapeutique restauratrice la mieux indiquée repose sur l'étude de plusieurs facteurs :

- La quantité et la qualité de tissus durs énamélaire présents,
- La localisation vestibulaire ou palatine de l'usure,
- La quantité d'espace inter-occlusal de repos disponible,
- L'espace requis des différents matériaux de restaurations proposés au patient,
- Les doléances et la demande esthétique exprimées par le patient .

5.2.3.2. La thérapeutique restauratrice active d'une usure dentaire localisée au niveau du secteur postérieur.

Face à ce type d'usure, Milosevic propose une méthode préventive consistant à rétablir une désocclusion postérieure immédiate en propulsion et latéralité grâce à un allongement ou une restauration de la pointe canine maxillaire, ce qui recrée ainsi une fonction canine. Abduo et al. (9) préconisent l'utilisation d'onlays dès lors que la situation le permet afin de restaurer les pertes de substance dentaire au niveau des secteurs cuspidés. Une approche plus conservatrice semble donc possible au niveau de dents que nous aurions auparavant choisi de couronner.

5.2.3.3. La thérapeutique restauratrice active d'une usure dentaire généralisée :

L'usure dentaire généralisée désigne un processus d'usure affectant l'ensemble des dents d'une arcade dentaire voire des deux.

Turner et Missirlian étudièrent la dimension verticale d'occlusion de patients présentant une usure dentaire généralisée sévère et les classèrent en trois catégories :

- Ceux dont l'usure occlusale s'accompagne d'une diminution de la DVO,
- Ceux dont l'usure occlusale s'accompagne d'une conservation de la DVO suffisant,
- Ceux dont l'usure occlusale s'accompagne d'une conservation de la DVO mais d'un EIOR limité.

Quel que soit le patient, un montage sur articulateur des modèles de travail en relation centrée après utilisation d'un arc facial et de cires de relation centrée est fortement recommandé dans la mesure où une augmentation de la DVO peut être envisagée

6. Conclusion :

La hauteur de l'étage inférieur de la face conditionne donc les fonctions principales de la sphère oropharyngienne. Elle réalise pour cela, avec ses déterminants, une relation de rétroactivité dépendant de facteurs anatomophysiologiques mais pouvant altérer ces derniers en cas de perturbations modifiant sa valeur. Cependant, cette valeur n'est pas constante au cours de la vie. Elle croît tout d'abord irrégulièrement en fonction de la croissance des maxillaires. Elle se stabilise vers 17 ans à la fin de la croissance pour passer dans une phase de pseudostabilité, s'adaptant tout au long de la vie à certaines modifications, physiologiques ou non. Cette adaptabilité de la DV peut être occasionnelle dans le cas de pathologies ou d'éléments perturbateurs opportunistes, mais elle est continue face aux phénomènes de sénescence qui touchent les déterminants de la face. La DV est en corrélation avec diverses fonctions telles que la phonation, la respiration, la mastication et la déglutition, et le respect de la personnalité du patient en préservant son esthétique. Qu'il s'agisse de la DVO, DVR ou DVP, proposer une méthode clinique de détermination réitérable et applicable à tous les patients semble pour l'heure impossible. La diversité et le nombre de techniques répertoriées dans la littérature semblent prouver la constante préoccupation des odontologistes à trouver une technique efficace.

Résumé :

La détermination et l'enregistrement d'une dimension verticale d'occlusion correcte constitue une étape importante mais difficile du traitement prothétique. Et nécessite des conditions au cours de l'évaluation notamment la position de patient et leur état psychique. L'établissement d'une DVO incorrecte peut se traduire par un échec du traitement.

De nombreuses méthodes ont été proposées pour déterminer la dimension verticale, en présence des documents préextractionnels soit en absence des documents, mais aucune n'est mathématiquement exacte. Ces méthodes font appel à l'utilisation de la position physiologique de repos, de la déglutition, de la phonétique, de critères esthétiques, des mesures faciales. Elles doivent être utilisées conjointement afin de simplifier la détermination clinique de la dimension verticale. D'autre part, il est conseillé de réaliser différents tests de vérification afin de contrôler la dimension verticale d'occlusion retenue. La dimension verticale est en corrélation avec diverses fonctions telles que la phonation, la respiration, la mastication et la déglutition, le respect de l'esthétique. Qu'il s'agisse de la dimension verticale d'occlusion, dimension verticale de repos ou dimension verticale phonétique,

Dans l'omnipratique. Une combinaison de deux ou trois méthodes de détermination fonctionnelle représente le meilleur compromis afin d'évaluer une dimension verticale entrant dans le champ de tolérance du patient. D'avis général, les méthodes utilisant la déglutition et la phonation semblent les plus intéressantes, car elles font appel à des fonctions qui restent stables tout au long de la vie.

ABSTRACT

The determination and recording of a correct vertical occlusion dimension is an important but difficult step in prosthetic treatment and requires conditions during the evaluation, notably the patient position and their condition. The establishment of an invalid RVD may result in a failure of processing.

Numerous methods have been proposed for determining the vertical dimension, in the presence of pre-extracted documents either in the absence of the documents, but none is mathematically exact. These methods use the physiological position of rest, swallowing, phonetics, aesthetic criteria, facial measurements. They should be used together to simplify the clinical determination of the vertical dimension. On the other hand, it is advisable to carry out various verification tests in order to control the vertical dimension of occlusion retained.

The vertical dimension correlates with various functions such as phonation, respiration, chewing and swallowing, respect for aesthetics. Whether it is the vertical dimension of occlusion, vertical rest dimension or phonetic vertical dimension

In the omnipractic. A combination of two or three functional determination methods represents the best compromise to evaluate a vertical dimension entering the patient's tolerance field. There is a general consensus that methods using swallowing and phonation seem to be the most interesting because they use functions that remain stable throughout life

7. Bibliographie:

- 1- Alfred, H., & Kundert, G. e. (2006). PROTHESE ADJOINT TOTALE ET COMPOSITE . (E. Misipo, & Pierre Goumy, Trads.) PARIS: Médecine-Sciences Flammarion.
- 2- BALLAND, J. (2009, octobre). GESTION DE LA DIMENSION VERTICALE CHEZ LE BRUXUMANE. France.
- 3- EMC. (2008). MANUEL DU RESIDENT.
- 4- EMC. (2008). DIMENSION VERTICALE ASPECT PHYSIOLOGIQUE.
- 5- EMC. (2009). DIMENSION VERTICALE EN PROTHES COMPLETE.
- 6- Gant, M. c. (2009). CLINICAL GUIDETO COMPLETE DENTURE PROSTHETICS. london.
- 7- GUILLAUME. (2012, février). L'ORIENTATION DU PLAN D'OCCLUSION MANDIBULARE EN PROTHESE COMPLETE. paris, france: CHU nancy.
- 8- HUE, O., & MARIE VIOLAINE BERTERETCHE. (2004). PROTHESE COMPLETE REALITE CLINIQUE ST SOLUTIONS THERAPEUTIAUE. PARIS: Quintessence International,.
- 9- LEJOYEAU. (1973). PROTHESE COMPLETE EXAMEN CLINIQUE MATÉRIAUX ET TECHNIQUES D'EMPREINTES (Vol. 1). paris: MALOINE S.A. EDITEUR.
- 10- LEJOYEU. (1986). PROTHESE COMPTETE.diagnostique et traitement (éd. qutrième , Vol. 2). paris: MALOINE S.A. EDITEUR.
- 11- POMPIGNOLI, M., JEAN YVES DOUKHAN, & DIDIER RAUX. (2004). PROTHESE COMPLETE CLINIQUE ET LABORATOIRE (éd. CDP, Vol. 2). PARIS, PQRIS FRANCE.
- 12- POMPIGNOLI, M., JEAN YVES DOUKHAN, & DIDIER RAUX. (nouvelbre 2004). PROTHESE COMPLETE CLINIQUE ET LABORATOIRE (éd. CDP, Vol. 1). france.
- 13- SAMOIAN, R. (1984). LA DIMENSION DE L' ETAGE INFERIEUR DE LA FACE. france.
- 14- WRIGHT, E. (2005). MANUAL OF TEMPOROMANDIBULARE DESORDERS. USA.

8. Table des matières :

1.	Introduction.....	1
2.	Définition:.....	2
3.	Etude des différents aspects de la dimension verticale.....	3
3.1.	Dimension verticale de repos :.....	3
3.2.	Espace libre d' inoclusion	3
3.3.	Dimension verticale d'occlusion :.....	4
3.4.	Dimension verticale phonétique :.....	5
3.5.	Dimension verticale de la déglutition :	5
3.6.	Dimension verticale esthétique :	6
3.7.	Dimension verticale lors de la mastication :	6
3.8.	Dimension verticale lors de respiration :	7
3.9.	Espace de donders :	7
4.	Etude de la dimension verticale chez l'édenté totale.....	8
4.1.	Condition d'évaluation de la dimension verticale DVO :	8
4.1.1.	Conditions anatomiques :.....	8
4.1.2.	Conditions psychiques idéales.....	8
4.1.3.	Équilibre neuromusculaire :.....	9
4.1.3.1.	Position adéquate et confortable du patient:	9
4.1.3.2.	La mise en évidence et suppression des réflexes acquis, erronés de position:.....	10
4.1.4.	Respect de l'espace nécessaire à la langue :.....	10
4.1.5.	L'élimination des éléments occasionnels de perturbation.....	12
4.1.5.1.	Facteurs physiques externes :.....	12
4.1.5.2.	Facteurs psycho physiologiques externes :	12
4.1.5.2.1.	Etat et forme de psychisme :.....	12

4.1.5.2.2.	L'âge :.....	12
4.1.5.2.3.	Influence de la position de la tête par rapport au corps	13
4.1.5.3.	Troubles pathologiques.	13
4.1.5.3.1.	Au Niveaux musculaires, articulaires.	13
4.1.5.3.2.	Au Niveaux neurologiques.....	14
4.1.5.3.3.	Bruxisme.	14
4.1.5.4.	Facteurs chimiques et médicamenteux.	14
4.2.	Détermination de la dimension verticale d'occlusion :.....	15
4.2.1.	En présence des documents préextractionnelles :.....	15
4.2.1.1.	Méthodes cliniques :.....	15
4.2.1.1.1.	Moulages et utilisation de maquettes d'occlusion avant l'édentation	15
4.2.1.1.2.	Le tatouage selon SILVERMANN	15
4.2.1.1.3.	Casque de LANDA:.....	16
4.2.1.1.4.	Masque de résine de SWENSON :	16
4.2.1.1.5.	Profilomètre de SEARS:	16
4.2.1.1.6.	Fil de MERKELY:	17
4.2.1.1.7.	Les prothèses partielles précédentes.....	17
4.2.1.1.8.	Enregistrement du profil obtenu par exposition à des rayons lumineux parallèles selon Smith.	17
4.2.1.1.9.	Enregistrement du profil sur téléradiographie	18
4.2.1.1.10.	Les photographies ;WRIGHT :.....	18
4.2.1.2.	Méthodes anthropocéphalométriques :	19
4.2.1.2.1.	Mesure de la dimension verticale d'occlusion avec un condylomètre.	19
4.2.1.3.	Méthodes téléradiocéphalométriques.	20
4.2.2.	En absence de documents prés extractionnelles	20
4.2.2.1.	Méthodes directes.	20

4.2.2.1.1.	Méthodes cliniques.	20
4.2.2.1.1.1.	Réglage en hauteur de maquettes en cire ou en résine autopolymérisante	20
4.2.2.1.1.2.	Utilisation de la déglutition.	21
4.2.2.1.1.2.1.	Méthode de SHANHAN	21
4.2.2.1.1.2.2.	Technique de BUCHMAN	21
4.2.2.1.1.2.3.	La lame en résine	22
4.2.2.1.1.2.4.	Méthode de KLEINFINGERS	22
4.2.2.1.1.2.5.	Technique de MALSON	22
4.2.2.1.1.3.	Appréciation esthétique.	23
4.2.2.1.2.	Méthodes anthropocéphalométriques	23
4.2.2.1.2.1.	Règle de SIGAUD :	23
4.2.2.1.2.2.	Règle de WILLIS :	24
4.2.2.1.2.3.	Règle de LANDA :	24
4.2.2.1.2.4.	Règle de McGee :	25
4.2.2.1.3.	Méthodes téléradiocéphalométriques	25
4.2.2.1.3.1.	Méthodes céphalométrique et télé radiographiques	25
4.2.2.1.3.1.1.	Méthode de HULL et JUGHANES	25
4.2.2.1.3.1.2.	Méthode WILYS	25
4.2.2.2.	Méthodes indirectes :	26
4.2.2.2.1.	Réduction de la dimension verticale de repos d'une valeur de l'espace libre d'inocclusion arbitraire.	26
4.2.2.2.1.1.	Détermination de la dimension verticale de Repos	26
4.2.2.2.1.1.1.	Méthodes cliniques.	26
4.2.2.2.1.1.1.1.	Critères esthétiques.	26
4.2.2.2.1.1.1.2.	Méthodes téléradiocéphalométriques	26

4.2.2.2.1.1.1.3.	Méthodes cinématographiques .	26
4.2.2.2.1.1.1.4.	Méthodes électroniques.	27
4.2.2.2.1.1.1.5.	Utilisation de la déglutition (SMITH 1958).	27
4.2.2.2.1.1.1.6.	Utilisation de la respiration.	27
4.2.2.2.1.1.1.7.	Méthode de la fatigue musculaire .	27
4.2.2.2.1.2.	Détermination de espace libre d' in occlusion.	27
4.2.2.2.1.3.	Détermination de la Dimension verticale phonétique :	29
4.2.2.2.1.3.1.	Théorie de SILVERMANN :	29
4.2.2.2.1.3.2.	Technique de SILVERMANN :	29
4.2.2.2.1.3.3.	Technique de POUND :	30
4.2.2.2.1.3.4.	Méthode de KLEIN :	30
4.2.2.2.1.3.5.	Prononciation du mot « Mississippi » et intérêt du logatome.	30
4.2.2.2.1.3.6.	Utilisation de la piézographe.	31
4.3.	Méthode à suivre lors de la détermination de la DVO :	32
4.3.1.	Examen clinique du patient :	32
4.3.2.	Bases de transfert :	32
4.3.2.1.	La maquette maxillaire :	33
4.3.2.2.	La maquette mandibulaire :	35
4.3.3.	Marquages des repères cutanés :	35
4.3.4.	Position du patient :	35
4.3.5.	Evaluation de la dimension verticale de repos :	36
4.3.6.	Contrôle de l'espace libre d'inocclusion :	39
4.3.7.	Enregistrements du rapport intermaxillaires :	39
4.4.	Importance d'une détermination de DVO correcte :	40
4.5.	Conséquences d'une erreur de la dimension verticale d'occlusion :	40

4.5.1.	Dimension verticale surévaluée :.....	40
4.5.1.1.	Trouble esthétique :.....	40
4.5.1.2.	Trouble affectant les tissus de soutien :.....	41
4.5.1.3.	Troubles musculaires :	41
4.5.1.4.	Troubles des fonctions oro-faciales :.....	41
4.5.1.4.1.	Difficulté masticatoires :.....	41
4.5.1.4.2.	Difficultés de déglutition	41
4.5.1.4.3.	Troubles phonétiques :.....	41
4.5.1.4.4.	Algies cervico-faciales.....	41
4.5.1.5.	Trouble des articulations tempoo-mandibulaire :.....	41
4.5.1.6.	Troubles de la posture cervicale du corps en général :.....	42
4.5.1.7.	Difficultés respiratoires.....	42
4.5.2.	Dimension verticale sous-évaluée :.....	42
4.5.2.1.	Troubles esthétiques :.....	42
4.5.2.2.	Troubles fonctionnels	43
4.5.2.3.	Troubles physiologiques :	44
4.5.2.4.	Troubles morphologiques :.....	44
4.5.2.5.	Affections des articulations temporo-mandibulaires.....	45
5.	Etude de la dimension verticale chez le patient denté.....	46
5.1.	Étiologies de la perte de DVO	46
5.2.	Les approches thérapeutiques :.....	47
5.2.1.	L'augmentation thérapeutique de la DVO chez le sujet denté :.....	47
5.2.2.	La diminution thérapeutique de la DVO chez le sujet denté.....	47
5.2.3.	Les approches thérapeutiques des pertes de substance liées à l'usure.....	48
5.2.3.1.	La thérapeutique restauratrice active d'une usure dentaire localisée au niveau du secteur antérieur.....	49

5.2.3.2. La thérapeutique restauratrice active d'une usure dentaire localisée au niveau du secteur postérieur.	50
5.2.3.3. La thérapeutique restauratrice active d'une usure dentaire généralisée :	50
6. Conclusion :	51
7. Résumé :	52
8. Bibliographie:	54
9. Table des matières :	55