

République Algérienne Démocratique et Populaire
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

†.⊙∧.∏ξ†.⊙:⊙Κ⊙⊙∩Ζ.∫∧∏∑⊙.∣
UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAÏD
FACULTÉ DE MÉDECINE
DR. B. BENZERDJEB - TLEMCEM



جامعة أبو بكر بلقايد
كلية الطب
د.ب.بن زرجب - تلمسان

DEPARTEMENT DE MÉDECINE DENTAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU DIPLOME
DE DOCTEUR EN MÉDECINE DENTAIRE

Thème :

L'INTERET DE L'ARTICULATEUR POUR LE SERVICE DE PROTHESE
DU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE DE Tlemcen

Présenté par :

BENDAOU D Wided AMARA Ibtissem ARAB Karima BOUTERFAS Samia

Soutenue publiquement le 13 Juin 2018 devant le jury:

Dr ADDOU BOUCHENAK KELLADI.H	: Maitre assistante en O.C.E CHUTlemcen	Présidente
Dr BENYOUB.F	: Maitre assistante en Prothèse CHUTlemcen	Examinateur
Dr CHARIF.N	: Maitre assistante en O.D.F CHUTlemcen	Examinateur
Dr EL GHERBLA	: Maitre assistante en Prothèse CHUTlemcen	Encadreur
Pr. L. HENAOU	: Maitre de Conférences A en Epidémiologie	Co-Encadreur

Année universitaire 2017-2018

Avant propos

Remerciements

LOUANGE à

ALLAH

**Le Tout Puissant, le Miséricordieux, le Clément, pour nous avoir accordé la vie,
la santé, la force et la patience d'aller Jusqu'au bout du rêve.**

**A Notre Encadreur et Directeur de Mémoire Dr A.ELGHERBI
Maitre-assistant en Prothèse Dentaire CHU Tlemcen**

Nous vous sommes reconnaissantes d'avoir accepté de diriger cette thèse et de nous avoir suivis pendant tout ce travail. Vous avez su faire partager votre savoir avec patience, une gentillesse et un enthousiasme remarquable. Vos précieux conseils, votre disponibilité, votre compétence, votre sens du partage ont été un exemple et continueront à l'être.

Veuillez trouver ici l'expression de notre haute estime
et de notre profond respect.

A Notre Présidente de Jury :Dr BOUCHENAK KHELLADI.H
Maitre assistant en Odontologie Conservatrice CHU Tlemcen

Vous nous avez fait l'honneur et le plaisir de présider cette thèse.

Acceptez de trouver dans ce travail l'expression

de notre profonde gratitude.

**A Notre Juge de Mémoire Dr F.BENYOUB
Maitre assistante en Prothèse Dentaire CHU Tlemcen**

Nous vous remercions d'avoir accepté de faire partie de ce jury.

Nous garderons en mémoire votre sympathie et votre disponibilité

tout au long de notre cursus.

Veillez trouver ici le témoignage de notre gratitude

A Notre Juge de Mémoire : Dr N.CHARIF
Maitre-assistante en orthodontie dento faciale
CHU-Tlemcen

Nous vous remercions d'avoir accepté avec beaucoup d'amabilité
de juger ce travail.

Vous nous faites l'honneur de faire partie de ce jury.

Nous vous exprimons notre plus profonde gratitude et reconnaissance

A Notre Co-encadreur : Pr L.HENAUOI
Maitre de Conférences A en Epidémiologie CHU-Tlemcen

Nous tenons à vous remercier pour votre disponibilité
et votre implication dans ce travail.

Veillez trouver ici l'expression
de notre grande estime.

Dédicaces

A mes parents qui ont toujours été là pour moi, et qui m'ont donné un magnifique
modèle de labeur et de persévérance,

A mes sœurs, mon frère, mon beau-frère et mes nièces qui ont été toujours
dans mon esprit et mon cœur,

A tous ceux qui me sont chers et proches,

A tous ceux qui ont semé en moi à tout point de vue,

Puisse ce travail témoigner ma profonde affection et ma sincère estime.

BENDAOUID Wided

Avant tout, je tiens à remercier ALLAH le Tout Puissant de m'avoir donné la foi et m'avoir permis d'en arriver là. Dieu merci

Je dédie ce mémoire à :

Celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite. Ton soutien, tes prières, ton douaa sans relâche est ce qui m'a permis d'en arriver là aujourd'hui, aucun mot n'est assez fort pour te témoigner toute ma reconnaissance, alors tout simplement merci pour tout. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour, à toi

maman

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel ; mon soutien moral celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi **mon père***

Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.

Ma sœur Khadidja Plus qu'une sœur, tu es mon amie, ma confiance, ma complice. Ta gentillesse et ton soutien ne m'ont jamais fait défaut. Ce témoignage de mon affection est bien peu de choses au regard de tout ce que je dois.

Ma petite sœur MIMI et ma nièce Fatima source d'ambiance et de bonheur Je vous aime.

Mon frère Mohammed pour ton appui et encouragement. Que **Dieu** te préserve un avenir meilleur.

Mon cher petit frère **Sid Ahmed** présent dans tous mes moments d'exams par son soutien moral. Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité. Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour.

Ma chère amie IKRAM Mercipour tes encouragements dans les moments difficiles et pour m'avoir accompagné le long de mon cursus, ta présence m'inspire la sérénité et la tranquillité. Reçois, à travers ces mots, un témoignage de mon profond amour pour toi.

Que notre amitié reste à toujours

A mes chères binômes Wided , Karima ; Samia merci pour votre patience et votre compréhension. Je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite

Sans oublier la mère de la clinique dentaire madame **HASSAINE Atika** (Secrétaire médicale), merci d'avoir m'aider dans la confection de ce travail par ton compétence

AMARA Ibtissem

A mes très chers parents

Aucune dédicace, aucun mot ne pourrait exprimer à leur juste valeur la gratitude et l'amour que je vous porte.

Je mets entre vos mains, le fruit de longues années d'études, de longs mois de distance de votre amour de votre tendresse, de longs jours d'apprentissage.

Loin de vous, votre soutien et votre encouragement m'ont toujours donné de la force pour prospérer dans la vie.

Chaque ligne de cette thèse chaque mot et chaque lettre vous exprime la reconnaissance, le respect, l'estime et le merci d'être mes parents.

A mon frère Mohammed, A mes sœurs **Asmaa, Samira ; Halima**

A ma sœur **Khadidja** ; son mari et son fils

Vous avez toujours veillé à m'apporter le meilleur par votre amour, soutien et confiance.

A ma grande mère, mes tantes, mes oncles, et tout la famille **ARAB** et **MOUSSAOUI**

A mes ami(e)s.

C'est avec vous que j'ai connu le gout de l'amitié je vous remercie pour votre présence et votre bonne humeur ; je vous souhaite tous un avenir plein de succès.

Et à tous ceux qui m'ont apporté d'aide de près ou de loin.

ARAB Karima

Je dédie ce modeste travail

A mes chers parents

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne. Vous êtes la source de mes joies et le secret de ma force. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

Que dieu les gardent et les protègent.

A mes chères sœurs et mes frères, ma vie n'aura pas de sens sans vous, votre amour, votre tendresse, vos conseils, vos encouragements et suggestions ne m'ont jamais fait défaut. Je vous souhaite tout le bonheur et la réussite.

Mes chères nièces et mes neveux, votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur. Puisse Dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser vos vœux les chers.

A mes chères binômes et mes amies Ibtissem, Karima et Wided

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passé ensemble. je vous aime mes sœurs.

A mes amies, Youssra, Sarra, Imène, Naziha, Asma, Fatima, Ibtissem, Zineb, Bouchra, Siham. Merci pour votre aide et votre soutien

Et à tous ceux qui m'ont apporté d'aide de près ou de loin

BOUTERFES Samia

Table de matière

Avant propos	i
Table de matière	x
Liste des abréviations	xiv
Liste des tableaux.....	xv
Liste des figures.....	xvi

PARTIE THEORIQUE

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Introduction.....	1
I- APPAREIL MANDUCATEUR.....	3
1- Anatomie de l'appareil manducateur	3
1-1-Structures osseuses	3
1-1-1-Maxillaire	3
1-1-2-Mandibulaire	3
2- L'articulation temporo-mandibulaire	3
2-1- Surfaces articulaires.....	3
2-2- Moyens d'union.....	4
3- Les muscles.....	5
4 –Vascularisation.....	7
5 –Innervation	7
6 -Structures dentaires	7
II- L'OCCLUSION.....	7
1-Définition	7
2- Organisation des arcades	8
2-1-Relations intra-arcades	8
2-2- Relations inter-arcades	10
2-2-1-En statique.....	11
2-2-2- En dynamique	14
3-Notions fondamentales	16
4-Concepts occlusaux.....	19
4-1-Définition.....	19
4-2-Les différentes écoles	20
4-2-1-Le concept de Panckey-Mann-Schuyler.....	20
4-2-2-Concept de gnathologie.....	21
4-2-3-Concept myo-centrée de Jankelson	24
4-2-4-L'occlusion généralement équilibrée = occlusion balancée.....	24
1-Définition de l'articulateur	27
2-Historique.....	28
3- Analogie entre l'ATM et les articulateurs.....	29
4-Les impératifs auxquels doit se soumettre un articulateur	30

5-Classification des articulateurs	31
6-L'indication de l'articulateur	38

PARTIE PRATIQUE

Problématique et justificatif d'étude	51
--	-----------

MATERIELS ET METHODES

1-Type d'étude	54
2-Population de l'étude.....	54
3-Critère d'inclusion.....	54
4-Critère d'exclusion	54
5-Collecte des données.....	54
6-Matériel utilisé	54
7-Le questionnaire	55
8-Déroulement du travail.....	55
8-1-Manipulation sur occluseur	55
8-2-Manipulation sur articulateur	55

RESULTATS

1-Description de l'échantillon	64
2- Etude des données sociodémographiques des malades.....	64
2-1- La répartition des malades selon l'âge	64
2- 2-La répartition des malades selon le lieu de résidence.....	64
2-3-La répartition des malades selon le port antérieur de prothèse.....	65
2-4- La répartition des malades selon la mise en condition antérieur	65
2-5- Répartition de la population d'étude selon la stabilité et la rétention de la nouvelle prothèse	65
2-6- Répartition des malades selon le degré de résorption osseuse :	65
3. Description de la population générale selon le personnel	66
3-1- La répartition de la population générale selon le grade.....	66
3-2- La répartition des travaux selon la nature des actes	66
3-3- La répartition des travaux selon le type de prothèse réalisé	67
3-4- La répartition des travaux réalisés sur articulateur par grade.....	67
3-5- La répartition des travaux selon l'utilisation de la table de montage	68
3-6- Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage	69
3-7-La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage par grade.....	69
3-8- La répartition des travaux selon l'utilisation de l'arc facial	70
3-9- La répartition des travaux selon le type d'occlusion enregistrée.....	70
3-10- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le type d'occlusion statique enregistrée:.....	72
3-11- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion dynamique.....	72

3-12- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en propulsion, et selon le grade.....	73
3-13- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en diduction.....	73
3-14- La répartition des travaux selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif :	74
3-15- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive sur le plateau incisif	74
3-16- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif, par rapport au grade	75
3-17- La répartition des travaux selon le réglage de l'angle de Bennet	75
3-18- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de l'angle de Bennet	76
3-19- La répartition des travaux selon le réglage de la pente condylienne	77
3-20- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne	77
3-21- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne, par rapport au grade	78
3-22- La répartition des travaux selon les erreurs commises lors de fixation du modèle maxillaire	78
3-23- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon les erreurs commises de la fixation du modèle maxillaire	79
3-24- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon les erreurs commises lors de la fixation du modèle maxillaire, par rapport au grade	79
3-25- La répartition des travaux selon les erreurs commises lors de la fixation du modèle mandibulaire.....	80
3-26- La répartition des travaux selon le changement de la dimension verticale lors du transfert	80
3-27- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la dimension verticale lors du transfert, par rapport au grade	81
3-28- La répartition des travaux selon le changement de la relation centrée lors du transfert...	81
3-29- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors du transfert.....	82
3-30- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors du transfert, par rapport au grade.....	82
3-31- La répartition des travaux selon le nombre de transfert réalisé pour une seule prothèse .	83
3-32- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le nombre du transfert réalisé pour une seule prothèse.....	83
3-33- Répartition des travaux selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage ..	84
3-34- La répartition des travaux réalisé sur articulateur selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage	84
3-35- La répartition des travaux réalisés selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage par rapport grade.....	85
3-36- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'existence la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche.....	85
3-37- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche	86
3-38- La répartition des travaux selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche, par rapport grade.....	86

3-39- La répartition des travaux selon la différence entre le montage initial et la prothèse	87
3-40- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence de l'occlusion entre le montage initial articulateur et la prothèse	87
3-41- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence entre le montage initial et la prothèse par rapport grade.....	88
3-42- La répartition de la population selon les difficulté rencontré:	88
3-43- La répartition des utilisateurs de l'articulateur selon d'éventuelles difficultés de l'utilisation de l'articulateur	89
3-44- La répartition des utilisateurs de l'articulateur selon d'éventuelles difficultés de l'utilisation de l'articulateur par rapport au grade.....	89
3-45- La répartition de la population d'étude selon une éventuelle facturation.....	90
3-46- La répartition des travaux selon une éventuelle facturation de l'articulateur par grade....	90
3-47- La répartition de la population d'étude selon les efforts fournis	91
3-48- La répartition des utilisateurs de l'articulateurs selon les efforts fournis pour le maitriser :	91
3-49- La répartition des utilisateurs de l'articulateurs selon les efforts fournis pour le maitriser par rapport au grade	92
3-50- La répartition des praticiens selon le souhait de faire une formation à l'avenir	92
3-51- La répartition des travaux selon l'atteinte de but fina	93
3-52- La répartition des travaux selon l'atteinte du but final par l'utilisation de l'articulateur ..	93
Discussion	96
Conclusion	101
Bibliographie	103
Annexes	108

Liste des abréviations

ANA	: Articulateur non adaptable.
ASA	: Articulateur semi adaptable.
ATM	: Articulation temporo-mandibulaire.
CNT	: Coté non travaillant.
CT	: Coté travaillant.
DV	: Dimension verticale.
DVO	: Dimension verticale d'occlusion.
DVR	: Dimension verticale de repos.
ELI	: Espace libre d'inocclusion.
POM	: Position d'ouverture maximale.
FGP	: Functionally Generated Path.
NT	: Non travaillant.
OIM	: Occlusion d'intercuspidation maximale.
ORC	: Occlusion relation centrée.
PAO	: Plan axio-orbitaire.
PC	: La pente condylienne.
PI	: Pente incisive.
PIM	: Position d'intercuspidation maximale.
PMS	: Panckey-Mann-Schuyler.
PO	: Plan d'occlusion.
RC	: Relation centrée.
T	: Travaillant.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau sur les variantes de la protection mutuelle	23
Tableau 2 : Répartition de la population d'étude selon l'âge.....	64
Tableau 3 : Répartition de la population des malades selon le port de la prothèse ; la mise en condition antérieur ; la stabilité et la rétention de la prothèse ; et la résorption osseuse.....	65

Liste des figures

Figure 1 : L'articulation temporo-mandibulaire	5
Figure 2 : Les muscles élévateurs	6
Figure 3 : La courbe de Spee	9
Figure 4 : La courbe de Wilson	10
Figure 5 : Diagramme de Posselt.....	11
Figure 6 : la position des dents en intercuspidation maximale.....	11
Figure 7 : les règles anthropométriques pour évaluer la DVO	12
Figure 8 : La position du condyle en relation centrée.....	13
Figure 9 : La différence entre ORC et OIM.....	13
Figure 10 : Position des dents et des condyles en propulsion.....	14
Figure 11 : La diduction travaillante et non travaillante.....	15
Figure 12 : La protection canine	17
Figure 13 : La protection groupe	17
Figure 14 : La translation condylienne et la mise en évidence de la pente condylienne (PC) par rapport au plan axio-orbitaire (PAO)	18
Figure 15 : Angle de BENNETT	19
Figure 16 : Occlusion une dent sur deux dents.....	21
Figure 17 : Occlusion une dent sur une dent	23
Figure 18 : Arc facial et accessoires de L'articulateur Gnatus JP30	56
Figure 19 : Articulateur Bioart et arc facial standard	56
Figure 20: Articulateur Quick Master avec table de montage	57
Figure 21: Position du modèle maxillaire à l'aide de l'arc facial sur articulateur Bioart A7 Plus.....	58
Figure 22 : Transfert du modèle maxillaire à l'aide d'un arc facial sur articulateur Gnatus JP 30	58
Figure 23: Transfert du modèle maxillaire à l'aide de la table de montage sur articulateur Quick Master.....	59
Figure 24 : Transfert du modèle maxillaire à l'aide de la table de montage sur articulateur Quick Master	59
Figure 25: Transfert du modèle mandibulaire sur articulateur	60
Figure 26 : Transfert des deux modèles sur articulateur Gnatus JP30.....	60
Figure 27: Transfert des deux modèles sur articulateur Quick Master.....	61
Figure 28 : Transfert des deux modèles sur articulateur Bioart A7 Plus	61
Figure 29: Répartition des malades selon le lieu de résidence	64
Figure 30: Répartition des praticiens selon le grade.....	66
Figure 31 : Répartition des travaux selon leur nature	66
Figure 32: Répartition des travaux selon le type de prothèse réalisé.....	67
Figure 33: Répartition des travaux selon l'utilisation de l'articulateur par grade	67
Figure 34 : Répartition des travaux selon le type d'articulateur utilisé.....	68
Figure 35: Répartition des travaux selon l'utilisation de la table de montage.....	68

Figure 36 : Répartition des travaux faits sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage.....	69
Figure 37: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage par grade.....	69
Figure 38: Répartition des travaux selon l'utilisation de l'arc facial.....	70
Figure 39 : Répartition des travaux selon le type d'occlusion enregistré en statique....	70
Figure 40 : Répartition des travaux selon l'enregistrement de l'occlusion en propulsion	71
Figure 41: Répartition des travaux selon l'enregistrement de l'occlusion en diduction	71
Figure 42: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le type d'occlusion statique enregistrée	72
Figure 43: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion dynamique.....	72
Figure 44: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en propulsion, et selon le grade.....	73
Figure 45: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en diduction.....	73
Figure 46: Répartition des travaux selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif	74
Figure 47: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive sur le plateau incisif.....	74
Figure 48: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif, par rapport au grade.....	75
Figure 49: Répartition des travaux selon le réglage de l'angle de Bennet	75
Figure 50: Répartition des travaux réalisés sur selon le réglage de l'angle de Bennet	76
Figure 51: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de l'angle de Bennet, par rapport au grade.....	76
Figure 52: Répartition des travaux selon le réglage de la pente condylienne.....	77
Figure 53: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne.....	77
Figure 54: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne, par rapport au grade.....	78
Figure 55 : Répartition des travaux selon les erreurs commises lors de fixation du modèle maxillaire	78
Figure 56: Répartition des travaux selon les erreurs commises de la fixation du modèle maxillaire sur articulateur	79
Figure 57: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon les erreurs commises de la fixation, par rapport grade.....	79
Figure 58: Répartition des travaux selon les erreurs commises lors de fixation du modèle mandibulaire.....	80
Figure 59: Répartition des travaux selon le changement de la dimension verticale lors du transfert	80
Figure 60: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la dimension verticale lors du transfert, par rapport au grade	81

Figure 61: Répartition des travaux selon le changement de la relation centrée lors du transfert	81
Figure 62 : Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors dutransfert	82
Figure 63 : Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors du transfert, par rapport au grade	82
Figure 64: Répartition des travaux selon le nombre de transfert pour la réalisation d'une seule prothèse.....	83
Figure 65: Répartition des travaux selon le nombre du transfert sur articulateur fait par le praticien pour une seule prothèse.....	83
Figure 66: Répartition des travaux selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage.....	84
Figure 67 : Répartition des travaux réalisé sur articulateur selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage	84
Figure 68: Répartition des praticiens selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage selon le grade.....	85
Figure 69: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence entre le montage et le montage lors de l'essayage en bouche	85
Figure 70 : Répartition des travaux selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche	86
Figure 71 : Répartition des travaux selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche par grade	86
Figure 72: Répartition des travaux selon la différence entre le montage initial et la prothèse.....	87
Figure 73 : Répartition des travaux selon la différence de l'occlusion entre le montage initial sur articulateur et la prothèse.....	87
Figure 74: Répartition des travaux selon la différence entre le montage initial et la prothèse par grade	88
Figure 75: Répartition des travaux selon la difficulté de l'utilisation	88
Figure 76: Répartition des travaux selon la difficulté de l'utilisation de l'articulateur ..	89
Figure 77: Répartition des travaux selon la difficulté de l'utilisation de l'articulateur par grade.....	89
Figure 78: Répartition des travaux selon une éventuelle facturation.....	90
Figure 79 : Répartition des travaux selon une éventuelle facturation de l'articulateur et selon le grade	90
Figure 80 : Répartition des travaux selon les efforts fournis.....	91
Figure 81 : Répartition de la population d'étude selon les efforts fournis pour maîtriser l'articulateur	91
Figure 82 : Répartition des travaux selon les efforts fournis pour maîtriser l'articulateur par grade	92
Figure 83: Répartition des praticiens selon le souhait d'avoir une formation à l'avenir	92
Figure 84 : Répartition des travaux selon l'atteinte du but final	93
Figure 85: Répartition des travaux selon l'atteinte du but final par l'utilisation de l'articulateur.....	93

Partie théorique

Introduction

L'articulateur, «C'est trop compliqué ! », « Qu'on l'utilise ou pas, les réglages en bouche requièrent autant de temps ! ». Ces propos sont à l'image de la perception des articulateurs qu'ont la plupart des médecins dentistes, à savoir de machine apportant plus de contraintes que des avantages à leur utilisation. S'ils sont peu ou pas utilisés, c'est parce qu'ils ne sont pas toujours considérés comme des outils efficaces permettant de surmonter les différentes difficultés cliniques ou d'apporter précision et confort à la réalisation des divers travaux d'un exercice d'omnipratique.

Et pour cause ! Devant leurs diversités, les articulateurs peuvent vite être perçus comme des engins incompréhensibles par les praticiens peu enclins à les utiliser. En dépit de cela, il nous semble que comprendre leur intérêt et leur réglage en fonction du domaine d'utilisation peut amener l'omnipraticien à les exploiter rationnellement. Par cette démarche, ce dernier est en mesure de choisir logiquement le matériel adapté aux situations clinique et aux éventuelles difficultés qu'il rencontre.

En effet, l'articulateur constitue le seul moyen qui permet de reproduire les rapports intermaxillaires et d'étudier les contacts en dehors de la bouche. La simulation de ces rapports et la précision des contacts dentaires statiques et dynamiques s'avère indispensable aux travaux des prothésistes. La plupart nécessite donc l'utilisation de l'articulateur sans que le praticien en soit toujours conscient ou soit persuadé de son utilité⁽¹⁾.

Synthèse Bibliographique

I- APPAREIL MANDUCATEUR

D'après Gola et Coll. ; 2005⁽²⁾ l'appareil manducateur se compose d'un « ensemble d'éléments passifs articulaires (temporo-mandibulaires et occlusaux) et actif musculaire dont la dynamique est coordonnée par le système sensitivomoteur ».

1- Anatomie de l'appareil manducateur

1-1-Structures osseuses

1-1-1-Maxillaire

Le maxillaire est un os pair qui constitue la grande majorité du tiers moyen de la face. Il est situé entre la cavité orale en bas, la cavité nasale médialement et l'orbite en haut. C'est un os creux dont la cavité centrale est le sinus maxillaire. Il a la forme d'un cube irrégulier à six faces : antérieure (faciale), médiale (nasale), supérieure (orbitaire), inférieure (orale), postérieure (infra-temporale) et latérale⁽³⁾.

1-1-2-Mandibulaire

La mandibule est le seul os mobile de la face. Elle est constituée d'une portion horizontale, le corps mandibulaire, et de deux parties verticales, les ramis mandibulaires. Le bord supérieur de chaque branche montante présente deux saillies : le processus coronoïde en antérieur et le processus condyloïde en postérieur qui est supporté par une portion rétrécie appelé col du condyle⁽³⁾.

2- L'articulation temporo-mandibulaire

L'articulation temporo-mandibulaire (ATM) est une diarthrose bi-condylienne à disque interposé devant l'espace articulaire en deux compartiments : « disco-temporal et disco-condylien »⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

2-1- Surfaces articulaires

Les deux surfaces articulaires, mandibulaire et temporale, sont convexes : il s'agit d'une articulation bi condylienne. Un disque fibro-cartilagineux intra articulaire, ayant la forme d'une lentille biconcave, s'interpose entre les deux surfaces des condyles. La surface articulaire de la mandibule repose sur la tête de la mandibule, rattachée à la branche de la mandibule par le col. Le condyle mandibulaire est une saillie oblique, allongée de dedans en dehors et un peu d'arrière en avant. Sa face supérieure a la forme d'un dos d'âne avec deux versants séparés par une crête

mousse parallèle au grand axe du condyle. Le versant antérieur est convexe et recouvert de fibrocartilage épais ; le versant postérieur descend presque verticalement et se poursuit par le bord postérieur de la branche de la mandibule.

La surface articulaire de l'os temporal appartient à la face inférieure du processus zygomatique de la partie squameuse de l'os temporal. Elle comprend la fosse mandibulaire en arrière et le tubercule articulaire en avant.

La fosse mandibulaire est une dépression concave en bas, à grand axe transversal, et non recouverte de fibrocartilage. Le tubercule articulaire est une saillie transversale, recouverte de fibrocartilage. Elle est divisée en trois segments : un segment postérieur correspondant au fond de la fosse mandibulaire, un segment intermédiaire, la pente condylienne, oblique en bas et en avant, et un segment antérieur.

Le disque articulaire, improprement dénommé « ménisque », est un disque fibro-cartilagineux ovalaire permettant d'adapter les deux surfaces articulaires convexes. Il est souple, déformable et biconcave. Son grand axe est presque transversal. Son bord périphérique donne insertion à la capsule articulaire⁽³⁾.

2-2- Moyens d'union

✓ La capsule

La mandibule et l'os temporal sont unis par une capsule renforcée par des ligaments. La capsule articulaire est un manchon à base temporale et à sommet mandibulaire. Cette capsule comporte deux types de fibres. Les fibres superficielles sont tendues de l'os temporal à la mandibule. Les fibres profondes adhèrent au disque fibro-cartilagineux. Les fibres temporo-discales postérieures sont épaisses et riches en récepteurs nerveux ; elles jouent un rôle important dans le contrôle des mouvements de translation en évitant la luxation de la mandibule (proprioception). La capsule est doublée sur sa face profonde d'une membrane synoviale⁽³⁾.

✓ Les ligaments

Les ligaments de l'articulation temporo-mandibulaire sont de deux types :

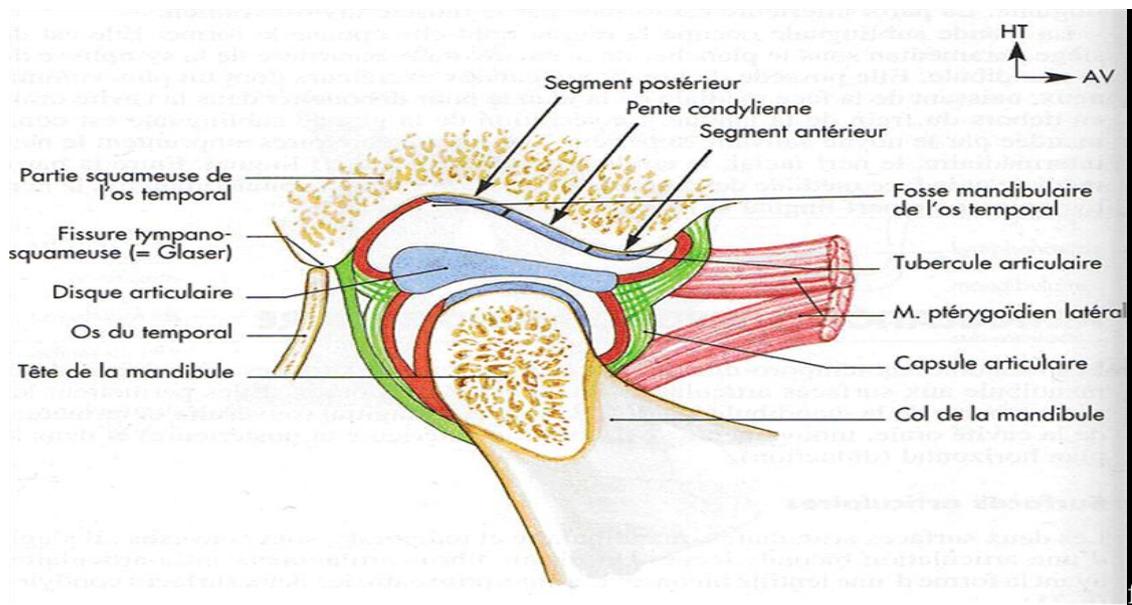
- Les ligaments capsulaires ou intrinsèques : sont des renforcements de la capsule. On distingue un ligament latéral puissant et un ligament médial plus faible.

- Les ligaments extra-capsulaires ou extrinsèques : suspendent la mandibule à la base du crâne, notamment le ligament sphéno-mandibulaire et le ligament stylo-mandibulaire⁽³⁾.

✓ **La synoviale**

Elle tapisse la face interne ou profonde des deux articulations de la capsule. Il existe donc un synovial propre à chacun des deux compartiments.

Le liquide synovial lubrifie l'articulation et ainsi facilite les mouvements articulaires. Il aide les échanges entre les capillaires et la cavité articulaire et assure la suppléance métabolique des tissus non vascularisés (disque)⁽⁶⁾.



Source : <https://www.emaze.com/@AORFTCQFC/Health>

Figure 1 : L'articulation temporo-mandibulaire

3- Les muscles

• **Les muscles élévateurs**

✓ **Le muscle masséter**

Est un muscle court et épais, allongé de bas en haut, de la branche de la mandibule à l'arcade zygomatique. Il comprend trois parties : une partie superficielle, une partie moyenne, une partie profonde s'insérant, en bas, sur l'angle et la face latérale de la branche de la mandibule et en haut, sur l'arcade zygomatique. Sa contraction provoque la fermeture de la cavité orale par un mouvement d'élévation de la mandibule⁽³⁾.

✓ **Le muscle temporal**

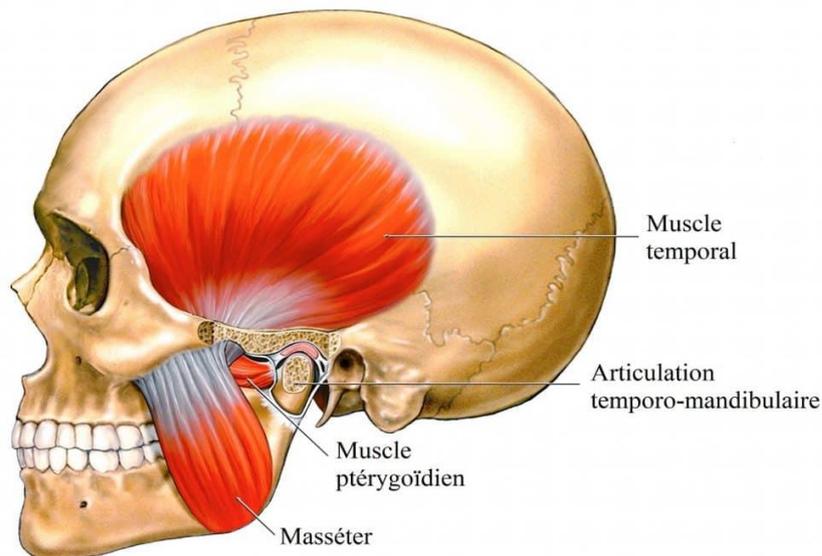
Est un muscle large et plat, allongé de bas en haut, occupant la fosse temporale, et s'étendant du processus coronoïde de la mandibule à la fosse temporale⁽³⁾.

✓ **Le ptérygoïdien médial**

Est l'équivalent interne du masséter sur beaucoup d'aspects. Il se fixe sur l'angle mandibulaire à la fosse ptérygoïdienne. Il participe à la fermeture buccale et à la propulsion de la mandibule.

✓ **Le ptérygoïdien latéral**

Est formé de deux chefs qui s'insèrent sur le condyle mandibulaire. Le chef sphénoïdal se fixe sur la grande aile du sphénoïde et sur le disque articulaire. Le chef ptérygoïdien naît de la face latérale de la lame latérale du processus ptérygoïde pour se terminer dans la fossette ptérygoïdienne du condyle mandibulaire⁽⁷⁾.



Source ; <http://www.physiotherapiepour tous.com/mal-de-tete/douleurs-a-la-machoire-inferieure>

Figure 2 : Les muscles élévateurs

• **Les muscles abaisseurs**

Il en existe huit paires d'insertion hyoïdienne mais de faible puissance, On peut les classer en deux grands groupes⁽⁶⁾:

a) Les muscles supra-hyoïdiens dits abaisseurs directs : Le muscle génio-hyoïdien, le muscle mylo-hyoïdien, le muscle digastrique et le muscle stylo-hyoïdien.

b) Les muscles sous-hyoïdiens dits abaisseurs indirects : Au nombre de quatre : le muscle sterno-thyroïdien, le muscle thyro-hyoïdien, le muscle sterno-cléido-hyoïdien et le muscle omo-hyoïdie.

4 –Vascularisation

L'appareil manducateur reçoit trois types de vascularisations, dont la vascularisation artérielle est assurée par les branches de l'artère carotide externe⁽⁸⁾, la vascularisation veineuse est effectuée par les veines collatérales des artères et rejoignent les veines jugulaires externe et interne⁽⁹⁾, et la vascularisation lymphatique s'effectue par les capillaires lymphatiques, souvent satellites du système veineux.

5 –Innervation

L'appareil manducateur reçoit son innervation de certains nerfs crâniens, et quelques nerfs rachidiens et spinaux.

- **Les nerfs crâniens**

- **Le nerf trijumeau (V)**

C'est le plus grand des nerfs crâniens, et il donne trois branches le nerf ophtalmique (V1) : sensitif, le nerf maxillaire (V2) : sensitif et le nerf mandibulaire (V3) : mixte. Ces branches donnent la sensibilité de la face, de l'orbite, des fosses nasales et de la cavité buccale⁽¹⁰⁾.

- **Le nerf facial (VII)**

L'auriculaire, et s'anastomose avec le V3 pour donner le nerf VII bis « la corde du tympan »⁽⁸⁾.

On distingue aussi, le nerf glosso-pharyngien (IX), le nerf vague (X) et le nerf hypoglosse.

- **Le plexus cervical**

Il assure l'innervation motrice des muscles sous hyoïdiens et cervicaux.

6 -Structures dentaires

Le système dentaire permet le contrôle proprioceptif des déplacements, il a donc un rôle de guide vis-à-vis de l'ATM lors des différentes fonctions. La manière, dont les dents inférieures et les dents supérieures s'emboîtent à l'occasion de la mastication et de la fermeture de la mâchoire, désigne l'occlusion dentaire⁽¹¹⁾.

II- L'OCCLUSION

1-Définition

L'occlusion dentaire est un état statique correspondant à tous les états possibles d'affrontements réciproques de deux arcades dentaires⁽¹¹⁾. Plusieurs auteurs l'ont défini parmi eux Borel et Coll.;1994 et « World Workshop in periodontics in Michigan »: "l'occlusion répond aux connexions inter-dentaires qui résultent du contrôle neuro-musculaire de l'appareil manducateur "⁽¹²⁾.

2- Organisation des arcades

Il est évident que les unités dentaires ne peuvent pas fonctionner séparément les unes des autres :

2-1-Relations intra-arcades

✓ **L'anatomie occlusale**

L'anatomie occlusale peut être considérée comme constituées de deux types de structures : les cuspides et les crêtes marginales. En raison de la relative équivalence des dimensions vestibulo-linguales des aires occlusales d'une même arcade, il est possible d'en déduire l'existence de courbes sensiblement parallèles dans le plan horizontal⁽¹³⁾.

a) Les cuspides

Ce sont des protubérances à caractère pyramidal, sur le plan fonctionnel on distingue deux types de cuspides⁽¹⁴⁾:

- ✓ Les cuspides primaires, d'appui, supports, de soutien ou alors de centrée :
Ce sont les cuspides palatines au maxillaire supérieur et vestibulaires au maxillaire inférieur ;
- Elles déterminent la dimension verticale d'occlusion de l'étage inférieur et de calage des arcades.
- Elles entretiennent des contacts avec des zones réceptrices antagonistes qui sont : les fosses centrales et les embrasures occlusales.
- ✓ Les cuspides secondaires, guides ou de préhension : Ce sont les cuspides vestibulaires au maxillaire supérieur et linguales au maxillaire inférieur :
- En intercuspidation, elles présentent une pointe cuspidiennes qui se situe toujours en dehors de l'aire occlusale antagoniste.

b) Les crêtes marginales

Ce sont des structures hémicylindriques, allongées dans le sens vestibulo-lingual, qui limitent dans les régions proximales l'aire occlusale⁽¹⁴⁾.

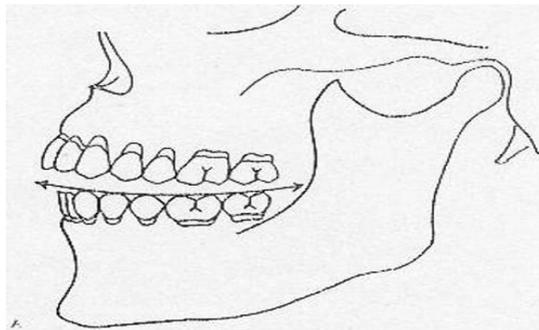
Elles comportent un versant central qui forme la paroi de la fossette proximale et un versant périphérique qui constitue l'une des limites de l'embrasure occlusale.

✓ **Dans le plan horizontal**

La forme arrondie et parabolique des arcades permet la stabilité et la répartition des contraintes⁽¹¹⁾, obtenus par la répartition des multiples contacts occlusaux sur toute l'arcade unie par les contacts proximaux⁽¹⁵⁾.

✓ **Dans le plan sagittal**

Les unités dentaires se répartissent dans le plan sagittal par une courbe antéro-postérieure intéressant la pointe canine ainsi que les pointes cuspidiennes vestibulaires des prémolaires et des molaires mandibulaires jusqu'à l'axe charnière, dénommée courbe de Spee^(13, 14).

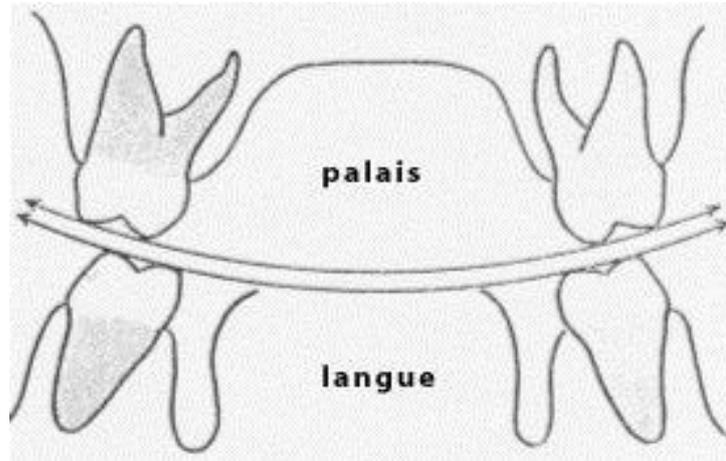


Source : <https://www.google.dz/search?q=courbe+de+spee>

Figure 3 : La courbe de Spee

✓ **Dans le plan frontal**

Les unités dentaires se répartissent dans le plan frontal par une courbe à concavité supérieure passant par les pointes cuspidiennes vestibulaires et linguales des pluricuspidées cette courbe est appelée courbe de Wilson⁽¹³⁾.



Source : https://www.google.dz/search?rlz=1C1MSIM_f

Figure 4 : La courbe de Wilson

✓ Courbe de Monson

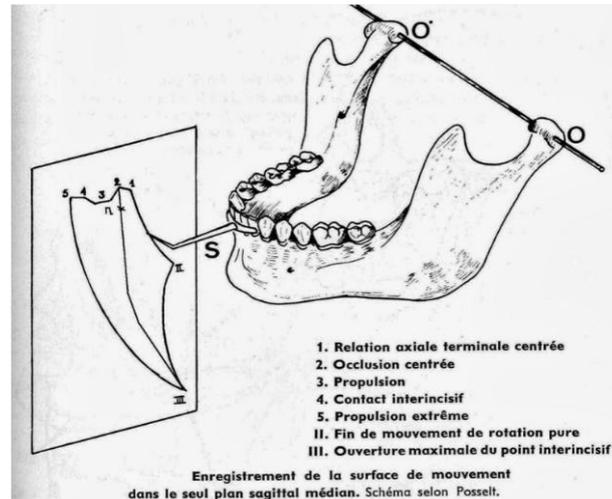
La courbe de Monson dans le sens sagittal est basée sur la courbe de Spee et dans le sens transversal sur la courbe de Wilson. On obtient ainsi une sphère (théorie de la sphère de Monson) sur laquelle viennent se ranger les dents postérieures⁽¹⁶⁾.

2-2- Relations inter-arcades

L'occlusion est de type occlusion engrenante. Une dent est en rapport d'occlusion avec deux dents antagonistes selon les fonctionnalistes, sauf les incisives centrales mandibulaires et les deuxièmes molaires maxillaires.

La normocclusion (occlusion idéale) : est la façon dont les dents supérieures s'emboîtent avec les dents inférieures. Lorsque cette relation est adéquate, elle favorise une fonction optimale.

L'ensemble des positions et des mouvements que la mandibule peut prendre son illustrés dans un diagramme appelé diagramme de Posselt qui représente une enveloppe de position et situations limites.



Source : <https://www.google.dz/search?q=diagramme+de+Posselt>

Figure 5 : Diagramme de Posselt

2-2-1-En statique

✓ L'occlusion d'intercuspidie maximale(OIM)

Elle constitue, physiologiquement, une position mandibulaire de référence où le rapport dentaire se caractérise par le maximum de contacts inter arcades.

Notons que le terme « intercuspidation » comporte la notion de déplacement ; il signifie donc, non seulement la position, mais le mouvement de la mandibule aboutissant à la position d'intercuspidie maximale⁽¹⁾.



Source : https://www.google.dz/search?rlz=1C1MSIM_fr

Figure 6 : la position des dents en intercuspidation maximale

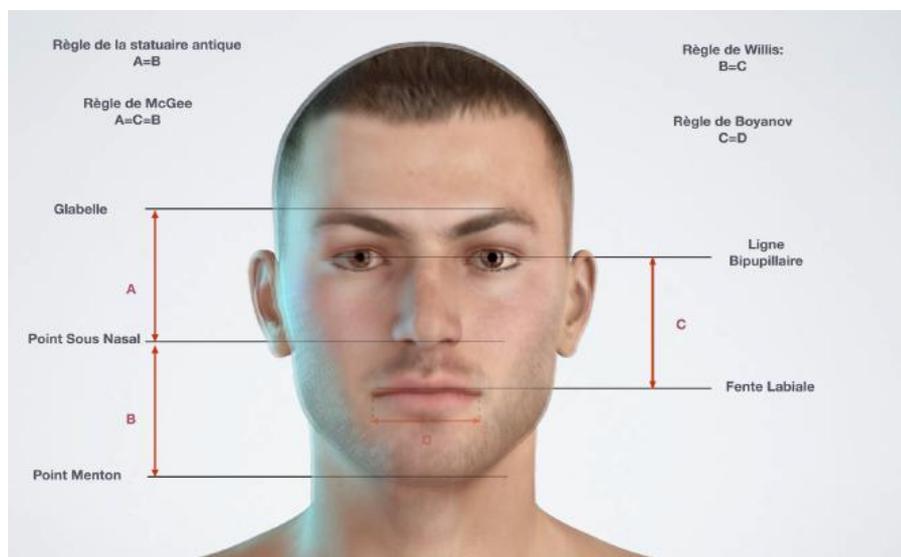
- Cette OIM peut changer avec le changement de la dimension verticale dont :

✓ **La dimension verticale (DV)**

Correspond à la hauteur de l'étage inférieur de la face déterminée par la quantité de séparation des bases osseuses maxillaire et mandibulaire.

• **Dimension Verticale d'Occlusion(DVO)**

Hauteur de l'étage inférieur de la face mesurée entre deux repères, cutanés ou osseux : le point sous nasal et le point menton lorsque les arcades sont en occlusion d'intercuspidie maximale (OIM)⁽¹⁷⁾.



Source : Occlusion et fonctions occlusales

Figure 7 : les règles anthropométriques pour évaluer la DVO

• **Dimension Verticale de Repos(DVR)**

Hauteur de l'étage inférieur de la face mesurée entre deux repères, lorsque la mandibule est en posture de repos (inocclusion physiologique). La mandibule est maintenue par l'activité autorégulée des muscles élévateurs et des muscles abaisseurs⁽¹⁸⁾.

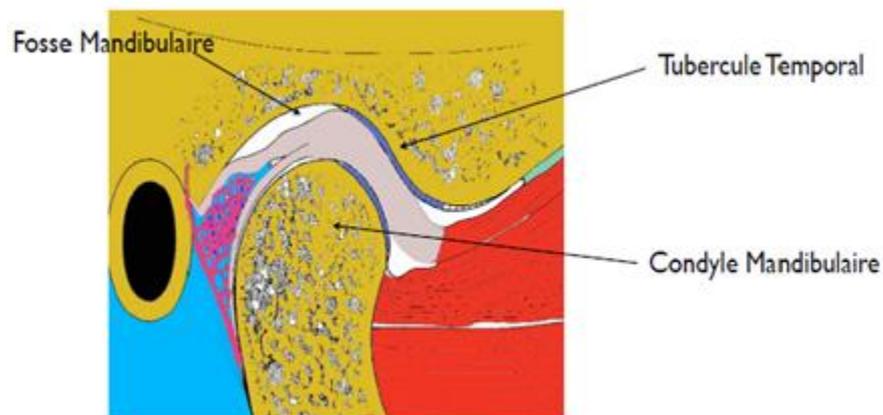
• **Espace Libre d'Inocclusion (ELI)**

Distance entre les surfaces occlusales maxillaires et mandibulaires quand la mandibule est en posture de repos. Il s'agit de la différence entre la DVO et la DVR mesurée au niveau incisif⁽¹⁹⁾.

✓ Position de relation mandibulaire centrée(RC)

Est la position condylienne de référence la plus haute, réalisant une coaptation bilatérale condylo-disco-temporale, simultanée et transversalement stabilisée, suggérée et obtenue par contrôle non forcé, réitérative dans un temps donné et pour une posture corporelle donnée et enregistrable à partir d'un mouvement de rotation mandibulaire sans contact dentaire.

La relation centrée sert de référence chez les édentés totaux qui n'ont plus de dents pour servir de repères.



Source : Occlusion et fonctions occlusales

Figure 8 : La position du condyle en relation centrée

✓ L'occlusion en relation centrée(ORC)

L'occlusion est dite en relation centrée(ORC) si lors du mouvement de fermeture, le trajet décrit dans l'espace par la mandibule se superpose à l'arc de cercle de la relation centrée jusqu'à la fin de l'intercuspitation.

Cette dernière, d'après Posselt (1962), se fait en relation centrée chez 10% des individus environ⁽²⁰⁾.



Source : Occlusion et fonctions occlusales

a : Position mandibulaire en RC

b : Position mandibulaire en OIM

Figure 9 : La différence entre ORC et OIM

2-2-2- En dynamique

Elle est régie par une « triple articulation » constituée par les ATM droite et gauche et l'occlusion dentaire et chaque déplacement d'un condyle induit automatiquement le déplacement de l'autre⁽¹³⁾.

✓ Abaissement-élévation

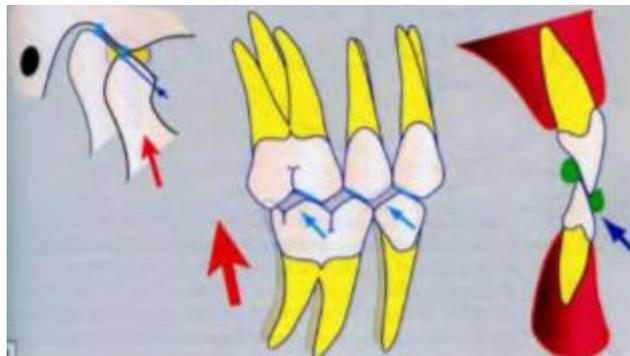
Les mouvements d'abaissement mandibulaire (ouverture de la cavité orale) et d'élévation (fermeture) sont symétriques et situés entre deux positions limites: Occlusion d'Intercuspitation Maximale(OIM) et position d'ouverture maximale (POM) résulte de la combinaison de deux mouvements^(15, 21, 22) :

- Un mouvement de rotation condylienne autour d'un axe localisé.
- Un mouvement de translation condylienne d'arrière en avant et d'avant en arrière.

✓ Propulsion-rétropulsion

• La propulsion

Il s'agit d'un mouvement sagittal, qui amène la mandibule de la position d'OIM à la position de propulsion maximale en passant par le bout à bout⁽¹⁵⁾.



Source : la dynamique mandibulaire fonctionnelle

Figure 10 : Position des dents et des condyles en propulsion

• La rétropulsion

Ce mouvement provoque un recul de la mandibule jusqu'à la PIM par une contraction combinée et simultanée des fibres horizontales postérieures du muscle temporal qui sont les plus actives, les faisceaux profonds des masséters et du ventre antérieur et postérieur du digastrique⁽¹⁵⁾.

✓ La diduction

Le mouvement de diduction est un mouvement mandibulaire, excentré, à composante horizontale, qui comprend une phase centrifuge (aller) et une autre centripète (retour), ou se succède les mouvements de la latéralisation et médialisation de l'ensemble du corps mandibulaire⁽¹³⁾.

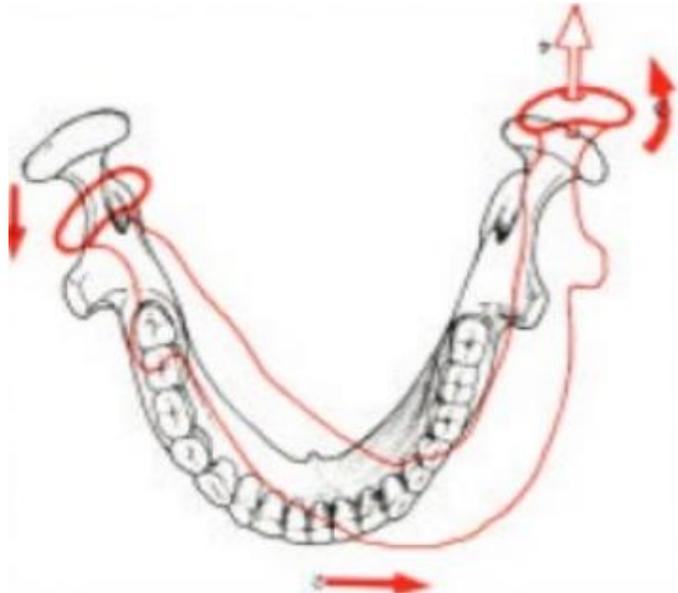
Lors des deux mouvements de diduction, les condyles vont avoir une cinématique bien particulière :

- **Du côté travaillant (CT)**

Le condyle est appelé condyle pivotant. Il effectue principalement une rotation associée à une faible translation transversale. En effet, en raison de sa forme ovoïde, la tête condylienne ne peut effectuer une simple rotation mais doit se dégager par translation à l'intérieur de la cavité articulaire⁽¹³⁾.

- **Du côté non travaillant (CNT)**

Le condyle est appelé condyle orbitant. Il décrit une trajectoire ample (sup à 10mm) caractérisée en phase d'extrusion par une translation en avant, en bas et en dedans. A partir du mouvement du condyle orbitant, il est possible de déterminer l'angle de Bennett. Celui-ci mesure pendant la diduction, en projection sur un plan horizontal, entre la trajectoire du condyle orbitant et un plan parallèle au plan sagittal⁽¹³⁾.



Source : <https://www.google.dz/search?q=mouvement+de+diduction>

Figure 11 : La diduction travaillante et non travaillante

3-Notions fondamentales

✓ Les plans de références

• Le plan axio- orbitaire

La situation d'un point ou d'un trajet mandibulaire dans l'espace se réfère à trois plans orthogonaux. Ce sont les plans sagittaux médians, frontaux et horizontaux. Dans le plan horizontal est défini par le plan axio-orbitaire ou PAO, ce dernier passe par les émergences cutanées de l'axe de rotation bi condylien, ou axe charnière, et par un des deux points sous -orbitaires. En occlusodontologie, ce plan est la référence majeure de toutes les valeurs angulaires dentaires et condyliennes. Le plan axio-orbitaire, qui est par essence clinique ; est à distinguer du plan de Francfort, qui est construit sur une radiographie de profil par une droite passant par les traguions et par le point infra-orbitaire⁽²³⁾.

• Le plan d'occlusion

Les arcades dentaires s'organisent dans le plan horizontal selon le plan d'occlusion(PO). Celui –ci est schématisé par les pointes cuspidienne disto-vestibulaires des deuxièmes molaires mandibulaires et par le bord libre des incisives mandibulaires⁽²³⁾.

• Le plan de Camper

Il est matérialisé par un plan passant par les traguions et par le point sous-nasal.

En prothèse complète, il sert de référence à la confection et au réglage du bourrelet d'occlusion maxillaire⁽²³⁾.

✓ Déterminant de l'occlusion

• Déterminant antérieur

Le déterminant antérieur comporte :

a) La pente incisive ou la trajectoire incisive

Elle résulte du trajet du glissement du bord libre des incisives inférieures sur le versant palatin des incisives supérieures. Elle forme un angle aigu avec le plan d'occlusion : l'angle formé par la ligne joignant les deux bords incisifs avec ce plan est l'angle incisif⁽²³⁾.

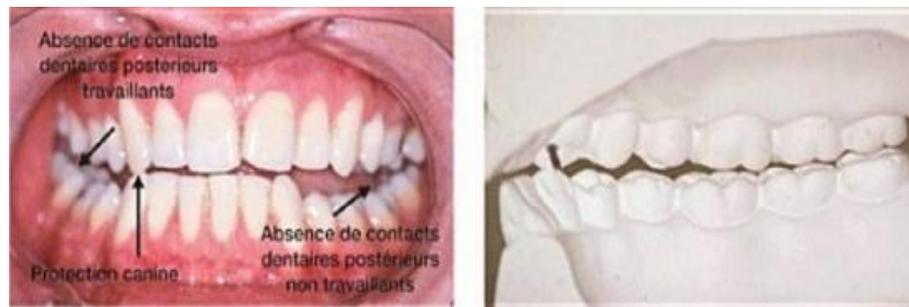
b) Le guidage dentaire en diduction

Dans le mouvement de latéralité, certaines dents font contact et guident la mandibule. Ce guidage peut être réalisé par la canine (guidage canin) ou molaire (guidage groupe)⁽²³⁾ :

- La pente canine ou guidage canin

La pente canine est l'angle formé dans le plan parallèle au plan de référence axio-orbitaire avec la sécante joignant le point de contact des canines maxillaire et mandibulaire en intercuspidation maximale et leur position en bout à bout.

La valeur de la pente canine est donc moyenne et ne prend pas en considération la morphologie complexe de la face palatine de la canine maxillaire⁽²³⁾ .

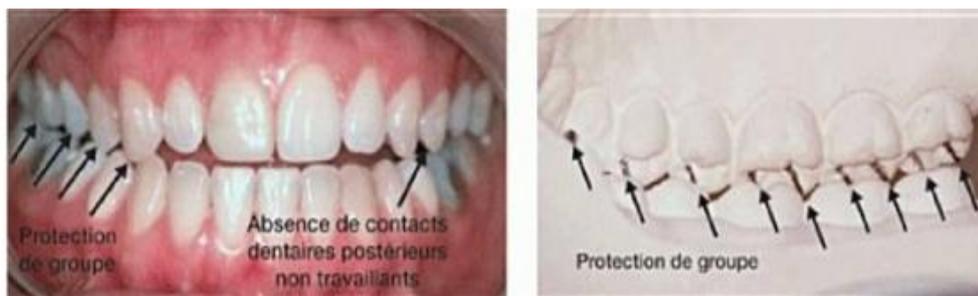


Source : livre : L'articulateur au quotidien

Figure 12 : La protection canine

- La pente cuspidienne

Dans le cas de la protection de groupe, la pente cuspidienne travaillante devient un déterminant de l'occlusion. La pente cuspidienne travaillante est l'angle formé dans le plan frontal par le versant cuspidien maxillaire travaillant et par une sécante à la courbe de Monson ayant elle-même une certaine angulation avec le plan de référence axio-orbitaire. En présence d'un bout à bout cuspidien, la pente cuspidienne est égale à 0°⁽²³⁾ .



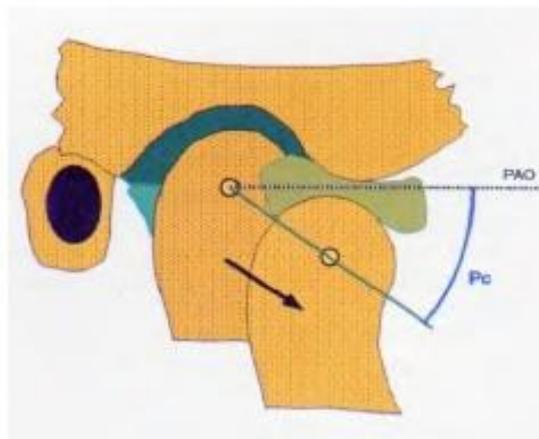
Source : livre : L'articulateur au quotidien

Figure 13 : La protection groupe

- **Déterminant postérieur**

- a) **La pente condylienne ou trajectoire condylienne**

C'est le trajet parcouru par le condyle mandibulaire le long du condyle temporal lors d'un mouvement de propulsion. Celui-ci est guidé par un glissement des bords incisifs des dents inférieures sur les faces palatines des incisives supérieures et aboutit au bout à bout incisif, tandis qu'il se forme un espace au niveau molaire (phénomène de CHRISTENSEN). Le trajet condylien correspondant à ce mouvement de propulsion est en moyenne de 5mm. Ce trajet se définit par rapport au plan de FRANFORT avec lequel il forme un angle moyen de 40° ou par rapport au plan de CAMPER avec lequel il forme un angle compris entre 20° et 35° : cet angle est l'angle condylien ⁽²⁴⁾.



Source : Article : la dynamique mandibulaire fonctionnelle

Figure 14 : La translation condylienne et la mise en évidence de la pente condylienne (PC) par rapport au plan axio-orbitaire (PAO)

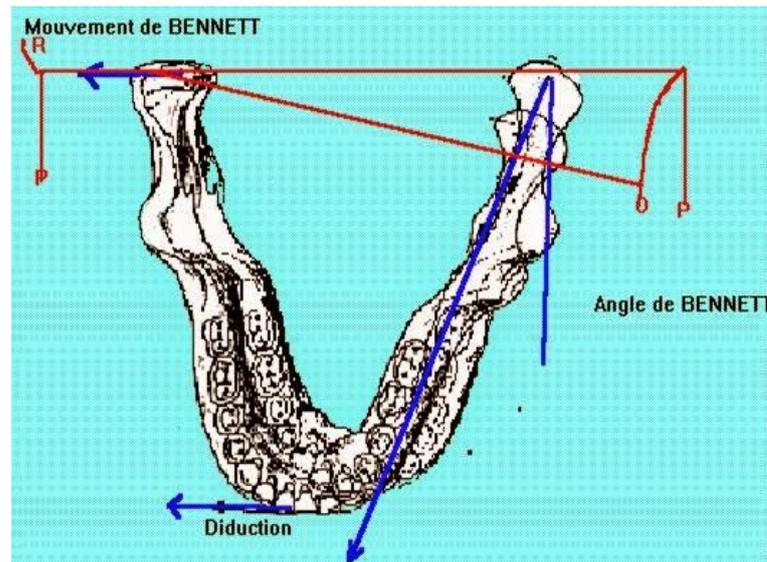
- b) **L'angle de Bennett**

Dans les mouvements de diduction (latéralité) de la mandibule, les condyles droit et gauche se déplacent de façon dissymétrique.

Le condyle travaillant (T), accomplit un déplacement toujours dirigé vers l'extérieur ; ce mouvement est appelé mouvement de Bennett. C'est un mouvement de faible amplitude (1 à 2 mm) qui serait localisé dans un cône, caractérisé par un angle au sommet de 60°, dit cône de GUICHET.

Le condyle opposé au condyle travaillant dit condyle non travaillant (NT) se déplace toujours vers l'intérieur, en avant et en bas. Sa trajectoire forme avec un plan parallèle au plan sagittal, passant par le centre du condyle, un angle qui varie en moyenne entre 12° et 18° : c'est l'angle de BENNETT du condyle non travaillant⁽²³⁾. Le réglage de l'angle de Bennett à partir de l'enregistrement des positions de latéralité droite et gauche ou en employant la formule suivante :

Formule de HANNAU : Angle de Bennett = $\frac{\text{pente codylienne}}{8} + 12$



Source : <https://www.google.dz/search?q=angle+de+bennet>

Figure 15 : Angle de BENNETT

4-Concepts occlusaux

4-1-Définition

-Le concept

Idée générale et abstraite que se fait l'esprit humain d'un objet de pensée concret ou abstrait, et qui lui permet de rattacher à ce même objet les diverses perceptions qu'il en a, et d'en organiser les connaissances⁽²⁵⁾.

Il est un fait qu'il existe de nombreux concepts de l'occlusion et de reconstruction occlusale, chaque concept ayant sa technique propre.

4-2-Les différentes écoles

Parmi les concepts les plus communément admis en restauration occlusale :

- Le concept Pankey-Mann-Schuyler.
- Le concept gnathologique.
- Le concept myocentré de Jenkelson.
- Le concept balancé ou généralement équilibré

Ces quatre concepts sont relativement proches en théorie et en philosophie, mais très nettement divergent dans leur technique.

4-2-1-Le concept de Panckey-Mann-Schuyler

Ce concept a été développé par les docteurs LD Panckey et Arvin W.Mann de Floride et par le docteur Clyde H. Shuyler de New Jersey qui formèrent le Miami Oral Réhabilitation Seminar Group.

Le concept PMS provient directement du concept de l'occlusion généralement équilibrée. La fonction-groupe apparaît comme étant le descendant direct de la théorie de l'occlusion balancée. SCHUYLER est partisan de la fonction groupe, Le concept de la fonction-groupe apparaît comme étant le concept de l'usure. SCHUYLER et d'autres acolytes de la fonction-groupe voient l'usure occlusale comme une compensation et une adaptation qui distribue le stress afin de créer une relation fonctionnelle normale. Ainsi, on retrouve plus des surfaces de contact plutôt que des points de contacts⁽²⁶⁻²⁸⁾.

- **Définition de Functionally Generated Path**

La fonctionally Generated Path (FGP) est une technique élaborée d'enregistrement des trajets limites des dents de l'arcade mandibulaire. Elle permet l'enregistrement tridimensionnel de l'ensemble des mouvements, tels qu'ils sont sous l'influence de guidages condyliens et antérieurs, à la dimension verticale d'occlusion. Cette technique permet, avec des empreintes sectorielles, de tenir compte l'enveloppe des trajectoires cuspidiennes antagonistes⁽²⁶⁾.

- **Les rapports statiques**

Selon ce concept, il n'est pas bon de « verrouiller » les rapports dento-dentaires en fermeture terminale. Il existe un espace de « liberté » antéro-postérieur entre la position d'ORC et d'OIM appelé « Long Centric ». Dans le sens transversal,

on parle de « Wide centric ». On obtient donc un champ de liberté en centré c'est le « Freedom In Centric» de la position 1 a la position 2 de Posselt^(13, 27, 28).

- **Les rapports en dynamiques**

Il n'existe que des contacts glissant côté travaillant durant les mouvements latéraux dénommés « fonction groupe », ces contacts s'appuient sur les versants externes des cuspides vestibulaires mandibulaires contre les versants internes des cuspides vestibulaires maxillaires, selon ce concept^(13, 27, 28) :

- L'engrènement doit se faire selon « le concept dent face à deux dents »



Source : Article Occlusion et fonctions occlusales

Figure 16 : Occlusion une dent sur deux dents

- Le montage selon ce concept :

Les dents postérieures mandibulaires seront placées les premières en rapport avec la courbe d'occlusion ; choisies les dents maxillaires antérieures respecteraient la pente incisive prédéterminées à 40°, les dents postérieures maxillaires seront finalement réalisés en utilisant la technique du FGP.

- Cette école utilise l'articulateur semi adaptable

4-2-2-Concept de gnathologie

Selon l'Européen Academy of Gnathology en 1971 : « La gnathologie est l'étude et le traitement du système manducateur pris comme unité fonctionnelle»⁽²⁹⁾.

Les gnathologistes sont partisans de l'occlusion tripodique qui aboutit à un contact entre 2 dents antagonistes. Les rapports inter dentaires sont de type une dent sur une dent.⁽³⁰⁾

Il existe 3 types de contacts tripodiques⁽³¹⁾ :

- Soit une relation cuspidé-fosse
- Soit une relation cuspidé-embrasure
- Soit des relations mixtes cuspidé-fosse et cuspidé-embrasure

L'école gnathologique idéalise aussi la relation dentaire⁽³²⁾. En effet, au niveau des dents cuspidées, une relation s'établit soit entre une pointe cuspidienne et deux crêtes marginales antagonistes, soit entre une pointe cuspidienne et une fosse (ou fossette)⁽³³⁾. Cette relation, par un triple contact stabilisante a été considérée comme déterminante pour l'équilibre vertical et la stabilité occlusale : elle porte l'appellation géométrique de tripodisme..

Les gnathologistes proposent des contacts antérieurs plus légers que les contacts cuspidés en intercuspidation maximale⁽³⁴⁾.

En diduction la canine prend en charge la désocclusion immédiate des dents cuspidées ; et c'est la définition de la protection canine.

Les principes de la gnathologie

- ✓ Prendre en compte le complexe stomatognathique dans son ensemble
- ✓ Comprendre que la dynamique mandibulaire a un effet sur l'anatomie de toutes les dents et leur position sur l'arcade dentaire.
- ✓ Prendre le temps de mesurer et d'enregistrer les mouvements mandibulaires pour faire un diagnostic.
- ✓ Les informations du patient sont programmées sur un articulateur réglable, l'occlusion est enregistrée en relation centrée⁽³⁵⁾.
- ✓ Le schéma occlusal à obtenir est le suivant :
- ✓ En OIM, des rapports cuspidé-fosse (une dent sur une dent) assurent la stabilité de la position mandibulaire qui s'effectue en RC.
- ✓ En propulsion, un guidage antérieur assure l'absence de contact postérieur

- ✓ En diduction, une fonction canine du côté travaillant assure l'absence de contact du côté non travaillant⁽³⁵⁾.



Source : <https://www.google.dz/search?q=occlusion>

Figure 17 : Occlusion une dent sur une dent

✓ **La différence entre les deux écoles**

- Le concept PMS permet une aire de tolérance en centré, ainsi les contacts entre dents antagonistes sont de type pointe cuspidienne contre surface dentaire. Les rapports interdentaires sont d'une dent sur deux dents de type cuspides-crêtes marginales.
- Chez les gnathologistes, l'usure est considérée comme une dysfonction ou para fonction alors que chez les fonctionnalistes, elle est considérée comme étant physiologique.
- L'orientation des charges occlusales selon le grand axe de dents (synergie axiale des forces) implique le respect de la reconstruction des courbes occlusales⁽³⁶⁾.

Tableau 1 : Tableau sur les variantes de la protection mutuelle d'après SABEK en 1996

	Gnathologistes	Fonctionnalistes (PMS)
Position mandibulaire	Coïncidence de la RC et de l'OC.	Aire de tolérance en Centrée
Guidage du mouvement latéral	Protection canine	Fonction de groupe
Morphologie occlusale	Tripodisation cuspidie-fosse	Pointe cuspidienne contre surface plane
Thérapeutique occlusale	Reconstruction globale	Reconstruction séquentielle (technique FGP)
Éléments de diagnostic	L'usure est signe de Dysfonction	Usure modérée est considérée comme physiologique

Source : l'évolution des concepts prothétiques

4-2-3-Concept myo-centrée de Jankelson

Pour cette auteur l'occlusion habituelle se situe antérieurement à l'occlusion en RC, il s'agit d'une occlusion myocentree qui se caractérise par :

- Un rapport cuspidé /fosse : une dent sur une dent ou une dent sur deux dents.
- La déglutition ainsi que la mastication se passent en relation de myocentree qui coïncide avec l'occlusion habituelle.

Définition de la relation myo-centrée

La relation myo-centré résulte du retour au fonctionnement asymptotique du complexe neuro-musculo-articulaire temporo-mandibulaire .Elle doit être prise comme référence, pour rétablir au niveau des arcades dentaires antagonistes des conditions qui permettent une intercuspidation stable. Celle –ci doit se faire en harmonie fonctionnelle avec les muscles.

Le principe gnathologique guide ce concept

Pour les mouvements excentrés : les rapports cuspidiens serait caractéristique du tripodisme, les mouvements masticatoires ne comportent aucun glissement mais se traduisent par des mouvements répétés de la cuspidé dans le fonds de la fossette antagoniste.

Les partisans de cette théorie rejettent l'utilisation de l'articulateur et n'ont recours qu'à un simple occluseur destiné seulement à reproduire les rapports inter-dentaires lors de la relation myocentree⁽³⁷⁾.

4-2-4-L'occlusion généralement équilibrée = occlusion balancée

Selon KICKEY et ZARB cité par MARIANI en 1989 « L'occlusion équilibrée est celle qui a des contacts simultanés sur les arcades de toutes surfaces occlusales de toutes les dents des deux côtés de l'arcade, quelle que soit la position mandibulaire » ⁽³⁸⁾.

Le but de ce concept est de stabiliser les bases de la prothèse sur son appui muqueux.

En prothèse amovible complète, la seule référence mandibulo-crânienne utilisable est condylienne ce qui aboutit à utiliser une position de relation centrée comme référence pour la construction prothétique.

L'occlusion de relation centrée et la position d'intercuspidation maximale sont confondues^(28, 39).

- Les rapports statiques

✓ Des rapports cuspidé fossé, une répartition uniforme et régulière sur toute l'arcade.

Il faut au moins trois contacts occlusaux simultanés non alignés pour obtenir un trépied stabilisant.

✓ En relation centrée, les dents postérieures et antérieures sont simultanément en contact.

- Les rapports dynamiques

On cherche à obtenir des contacts glissants qui assurent la stabilité de la base prothétique qui adhère à la muqueuse sous-jacente pendant la fonction. On cherche donc à obtenir des glissements à visée stabilisatrice dans toutes les excursions de la mandibule.

L' Articulateur



1-Définition de l'articulateur

Les articulateurs sont des dispositifs mécaniques⁽¹⁶⁾ qui permettent l'étude et la reproduction de l'occlusion des patients⁽⁴⁰⁾. D'apparence, leur architecture est analogue à celle du massif facial des patients : une branche supérieure maxillaire et une branche inférieure mandibulaire qui simulent les rapports tridimensionnels entre l'étage moyen et l'étage inférieur de la face⁽⁴¹⁾. C'est l'observation des contacts occlusaux statiques et dynamiques entre les arcades dentaires qui intéressent tous particulièrement l'odontologiste et le technicien de laboratoire pour l'examen et le traitement de l'occlusion⁽⁴²⁾.

Les articulateurs représentent actuellement le seul moyen de simulation de cinématique mandibulaire pour une analyse occlusal ou une réalisation prothétique⁽⁴³⁾.

- **Définition de l'arc facial**

L'arc facial est un appareillage démontable qui fait partie intégrante de l'articulateur, il sert à :

- ✓ Mettre en coïncidence l'axe charnière clinique avec celui de l'articulateur.
- ✓ Localisation et transfert de l'axe charnière du patient sur articulateur.
- ✓ Le transfert du maxillaire supérieur par rapport à des points (sous orbitaire) et des plans (Francfort) de référence pris sur le massif facial et matérialisés sur l'articulateur.
- ✓ Le transfert de l'occlusion du patient dans des rapports correcte avec l'ATM en DV et RC par rapport à l'axe charnière.

- **Classification des arcs faciaux**

- **Arcs faciaux de transfert**

Ils permettent le positionnement du modèle supérieur sur articulateur par rapport à la base du crâne en se référant au plan de Francfort suivant trois points de référence pris sur le massif facial et arbitrairement choisis :

Deux points postérieurs : points d'émergence de l'axe charnière, un point antérieur situé dans la région sous orbitaire.

- **Arcs faciaux de détermination**

Assure le repérage précis du centre de rotation des condyles, les points d'émergence de l'axe charnière sont tatoués sur la peau, Ex : Arc d'Almore, Arc de Stuart.

- **Arcs faciaux cinématiques (d'enregistrement)**

Ce sont des enregistreurs des trajectoires des mouvements de propulsion, de latéralité de la mandibule, ils sont constitués en 02 arcs formant le pantographe Ex : Le pantographe de Stuart, de Granger, de Denar. Le pantographe est composé alors de deux arcs :

- ✓ Un fixé sur le maxillaire supérieur.
- ✓ Un fixé sur la mandibule

2-Historique

1805 : occluseur en plâtre de GARIOT.

1840 avril : Le premier occluseur à charnière sans mouvement de latéralité (James CAMERON).

1840 Aout : articulateur capable de reproduire le mouvement latéral (Daniel EVENS).

1858 : le premier articulateur anatomique se référant aux lois géométriques et anatomiques qui régissent l'ATM (capable de reproduire des trajectoires condyliennes horizontales) Dr BONWILL, de PHILadelphie.

1890 : articulateur plus perfectionné obéissant au même principe, inspiré du précédent (Dr AMOEDO).

1895 : articulateur s'inspirant des mouvements physiologiques mandibulaires (propulsion vers l'avant et vers le bas) WALKER

1899 : amélioration en augmentant l'espace entre les 2 branches permettant d'insérer des modèles de taille variable en gardant le parallélisme des branches (de GRITTMAN)

1908 : étude de l'angle des trajectoires condyliennes avec le plan horizontal et enregistrement avec check bite.(CHRISTENSEN)

1907 construction d'un arc facial pour transfert du modèle sup par rapport condyles(SNOW).

Dès lors les progrès s'accélèrent :

Articulateur de GYSI1914

MONSON1918-WADSWORTH1919-série de HANAU1922 a nos jours-STANSBERRY TRIPOD1932-DENTATUS 1942-gnatholator de GRANGER 1955-gnathoscope de MAC COLLUM 1939-condylator de GERBER1950-Stuart-Whip mix-Denar D4-A - Denar mark2-le SAM-le Gnathoquick-le Perfect⁽⁴⁴⁾.

3- Analogie entre l'ATM et les articulateurs

Il est trivial de remarquer que les « boules condyliennes » des articulateurs ne sont qu'une approximation de l'anatomie particulière des condyles. La conception physique des articulateurs repose sur une approche mécanique des mouvements mandibulaires.

Les concepts occlusaux actuels concentrent donc davantage sur la reproduction des mouvements plutôt que sur la reproduction de l'anatomie condylienne. Cette logique se retrouve dans l'analyse du Professeur Dupas qui affirme que « ce qui compte du point de vue mécanique c'est que le sommet de la sphère condylienne soit en contact avec le plafond réglable du boîtier condylien pour s'approcher le mieux possible du schéma dynamique du patient »⁽⁴⁵⁾.

Les déterminants de l'occlusion peuvent être définis par les facteurs de l'appareil manducateur qui influencent l'occlusion. On distingue deux types de déterminants : les facteurs fixes et les facteurs modifiables par le repositionnement ou le remodelage des dents. Les déterminants fixes sont le positionnement antéropostérieur des arcades par rapport aux déterminants postérieurs articulaires. Parmi les facteurs fixes il y a l'anatomie de l'ATM et la distance inter condylienne.

Tous deux déterminent la cinématique mandibulaire ainsi que la relation maxillo-mandibulaire.

Les déterminants postérieurs articulaires sont constitués de :

- L'angle de la pente condylienne
- L'angle de Bennett
- Et la distance du déplacement latéral immédiat

Ces déterminants sont nécessaires pour la programmation des articulateurs.

Les facteurs modifiables sont la position et la forme des dents (hauteur et angle cuspidiens, profondeur des fosses et fossettes), la dimension verticale et les courbes occlusales.

Actuellement les articulateurs mécaniques (semi adaptable) simulent convenablement les mouvements fondamentaux réalisés chez les patients. La reproduction de la cinématique mandibulaire réelle est réduite à une addition de valeurs angulaires schématisant, dans les plans de l'espace, les trajets des condyles mandibulaires⁽⁴⁶⁾.

4-Les impératifs auxquels doit se soumettre un articulateur

- Assurer le transfert de la position des deux arcades dentaires en relation correcte avec des points et des plans de références pris sur le massif facial et reportés sur la branche supérieure de l'articulateur.
- Autoriser le transfert d'un axe horizontal de rotation (axe charnière) localisé arbitrairement ou cinématiquement afin que la RC ne soit pas altérée lorsque la DV varie.
- Avoir une distance inter condylienne réglable, déterminant la situation exacte des axes de rotation verticaux des condyles.
- Assurer le transfert et la reproduction des principales trajectoires condyliennes dans les trois plans de l'espace.
- Permettre la reproduction des déplacements des condyles dans le mouvement latéral de la mandibule à savoir la transtrusion ou le mouvement de Bennett ou « immédiate side shift » et la latérotusion ou « progressive side shift », grâce à des systèmes de guidage fixés sur la branche supérieure de l'articulateur.
- Autoriser une modulation judicieuse des trajectoires condyliennes toutes les fois où une mise en condition neuro-musculo-articulaire s'imposera.
- Assurer un report simple des trajectoires incisives
- Constituer un élément de diagnostic et de traitement
- Maintenir la stabilité et la constance de la position axiale terminale de référence quelle que soient les variations de la pente condylienne.
- Permettre des manipulations aisées au laboratoire, aussi bien au moment de la mise en articulateur qu'au cours des principaux transferts.

- Permettre un accès visuel ou manuel facile à la partie buccale de la denture ou du montage
- Etre du type « Arcon » c'est –à-dire avoir les sphères condyliennes fixées sur la branche inférieure de l'articulateur, afin que les trajectoires condyliennes dans conservent des rapports constants avec le plan d'occlusion, lorsque la dimension verticale varie.
- Avoir une rigidité suffisante⁽⁴⁴⁾.

5-Classification des articulateurs

Les prothèses étant réalisées au laboratoire, il est nécessaire, pour assurer leur intégration fonctionnelle sans retouches excessives, de simuler l'occlusion statique et cinématique du patient : c'est la simulation de l'occlusion. Le simulateur a pour rôle principale de faciliter la conception et la réalisation de tout ou partie des actes, intéressant tout domaine de l'occlusion, sans imposer la présence permanente du patient. La simulation de l'occlusion est quotidienne. Elle doit être rationalisée pour répondre à toutes les situations cliniques avec efficacité et simplicité. Un simulateur est un dispositif mécanique sur lequel il est possible de fixer, puis d'affronter, les moulages. Parmi les simulateurs, on distingue :

- Les occluseurs, dont le seul rôle est de fixer l'occlusion d'intercuspidie maximale de moulage de l'arcade sectorielle ou complète.
- Les articulateurs qui, en plus de fixer la position de référence, visent à autoriser des variations de dimension verticale d'occlusion et à restituer plus ou moins la cinématique mandibulaire.

• Les occluseurs

L'occluseur est un dispositif d'usage courant en prothèse dentaire. Il est très utile, souvent indispensable, parfois insuffisant ; aussi faut-il bien connaître ses possibilités et ses limites.

Critères de choix d'un occluseur

- Etre indéformable.
- Posséder une charnière rigide
- Posséder une butée antérieure

Il est contre intuitif de penser qu'un occluseur simule le mouvement d'ouverture – fermeture. Un occluseur ne simule correctement aucun mouvement, il ne simule que la position de montage.

Par définition, un occluseur est une simple charnière. Celle-ci doit être parfaitement rigide n'autorisant aucune translation. Il peut être métallique ou en matière plastique indéformable.

La position relative des moulages par rapport à la charnière de l'occluseur n'est pas analogique à la situation des arcades dentaires par rapport aux ATM. Le mouvement de rotation effectué autour de la charnière de l'occluseur ne reproduit donc en rien le mouvement d'abaissement-élévation de la mandibule du sujet.

Une butée rigide, indispensable, préserve les moulages de l'usure du plâtre. La situation antérieure de cette butée est fortement recommandée car elle constitue un meilleur barrage à l'usure du plâtre et un élément fin (par effet pantographique) de vérification du strict maintien de l'OIM. Elle permet, par exemple, de détecter une petite suroclusion induite par une coiffe en cours de réalisation, suroclusion qui pourrait passer inaperçue. Les occluseurs à butée postérieure (occluseurs à talon) sont donc insuffisants.

Le seul objectif de l'occluseur est d'assurer l'intercuspidie de deux moulages et de maintenir dans cet état statique. On retiendra quelques principes simples d'utilisation.

- Un occluseur reproduit uniquement la relation statique donnée par le montage, il ne reproduit aucun mouvement (simulation de l'intercuspidie et non de l'intercuspidation, c'est-à-dire l'accès à cette intercuspidie).
- Pour tout montage en occluseur, l'enregistrement de l'occlusion se fera à la dimension verticale d'occlusion (DVO), sans aucune surépaisseur (toute modification de DVO sur un occluseur est formellement contre-indiquée).

Il faut rejeter tous les occluseurs qui prétendent autoriser des mouvements de diduction ou de propulsion. Ces déplacements sont faux et cette possibilité crée un risque d'instabilité de la charnière.

- L'occluseurs est indiqué pour les restaurations prothétiques de petites étendues ne participant pas au guidage.

Enfin souvenons-nous que le simple affrontement manuel des moulages est intéressant pour évaluer la stabilité de l'occlusion d'intercuspidie l'intégration d'une reconstruction prothétique dans cette OIM.

- **Les articulateurs**

L'articulateur est dispositif mécanique supportant les moulages maxillaire et mandibulaire et simulant les relations occlusales dans différentes positions mandibulaires. Comme l'occluseurs, c'est une charnière rigide, mais il répond à trois critères supplémentaires.

Analogie : la relation spatiale de l'axe de rotation du simulateur par rapport aux arcades dentaires est proche de celle du patient. La position relative de cet axe de cet axe de rotation sera dite « approchée » par la localisation arbitraire ou « réelle » par la localisation cinétique. Grâce à cette analogie, l'articulateur peut simuler le mouvement d'abaissement-élévation mandibulaire. La précision de cette simulation dépendra de la méthode de localisation de l'axe charnière (approchée par embout auriculaire ou réelle).

Butée antérieure : le simulateur comporte une butée «table antérieure» (parfois programmable) et une tige antérieure réglable.

Cinématique : le simulateur est capable de reproduire les mouvements de propulsion et de diduction avec plus ou moins de précision selon ses potentialités de réglage.

En plus de fixer la position de référence, l'articulateur autorise des variations de dimension verticale d'occlusion et restitue la cinématique occlusale avec plus ou moins de précision.

Selon les capacités de réglage de la cinématique condylienne, on distingue :

- **Les articulateurs non adaptables (ANA)**

Pas de possibilité de réglage, pente condylienne unique

- **Les articulateurs semi adaptable (ASA)**

ASA1, première génération : individualisation de la pente condylienne et de l'angle de Bennett ;

ASA2, deuxième génération : possibilité supplémentaire le patient d'individualisation du mouvement de Bennett ;

ASA3, troisième génération : possibilité supplémentaire du mouvement de rétraction.

- **Articulateur entièrement adaptables**

Un articulateur complètement adaptable peut être réglé de manière à simuler les mouvements de n'importe quel patient. Leur capacité à simuler les mouvements mandibulaires est encore supérieure aux autres grâce à :

- ✓ La conception des murs de leurs boîtiers permettant d'approcher la courbe réelle des trajectoires condyliennes, utilisation des systèmes mécaniques ou d'un procédé de modelage.
- ✓ La possibilité de régler la distance inter condylienne
- ✓ La programmation de ces articulateurs nécessite un enregistrement extra-buccal ou intra buccal précis de la cinématique condylienne
- ✓ Les possibilités de simulation dynamique présentes sont accrues. Dans le cadre de la simulation des mouvements transversaux fondamentaux, la programmation des boîtiers des cotés travaillant et non travaillant est possible. Ces articulateurs, autorisent la simulation du mouvement de BENNETT, permettent l'établissement des contacts dento-dentaire fonctionnels en entrée dentaire de cycle masticatoire

Malgré la précision de ces articulateurs, le praticien ne peut s'affranchir totalement du réglage en bouche des travaux réalisés avec. L'inconvénient majeur, outre les prix relativement élevé, est le temps nécessaire à leur réglage. Les informations à transférer sont importantes et les réglages peuvent être nombreux. Ainsi, ce type d'articulateur peut être réservé aux travaux importants de par leur étendue ou des modifications à entreprendre en bouche⁽¹⁾.

L'articulateur est souvent critiqué pour ses approximations et sa rigidité suivant l'expression stupide mais classique : « le meilleur articulateur, c'est le patient lui-même. » En fait, s'agissant de mettre en œuvre des techniques simples et fiables à l'aide de matériels peu coûteux, l'articulateur facilite la réalisation prothétique.

Non seulement il ne la rend pas plus complexe mais il simplifie aussi grandement les phases d'ajustage clinique. En amont, l'utilisation d'un articulateur éclaire l'analyse occlusale qui, sans lui, est parfois impossible. Bien entendu, ces résultats sont conditionnés à un usage un tant soit peu rigoureux acquis après une courte, mais indispensable, phase d'apprentissage.

Classification selon LEJOYEUX

- Classe 1 : Concept élémentaire

Dans cette catégorie il est possible de ressembler les occluseurs statique en plâtre et dynamiques à charnière simple de GARIOT (1805), de STEVENS, de FOURNET.

- Classe 2 : Concept géométrique et physiologique

Articulateurs autorisant des mouvements horizontaux et verticaux, mais ne permettant pas d'orienter des trajectoires condyliennes. Cette catégorie comporte trois subdivisions :

- ✓ Articulateurs capable de faire des mouvements excentrés, Ne pouvant s'apparenter aux déplacements physiologiques de la mandibule
- ✓ Articulateurs autorisant des mouvements excentrés, basée sur des postulats
- ✓ Articulateurs autorisant des mouvements physiologiques enregistrés directement sur le patient

- Classe 3 : Articulateurs semi-adaptables

Ils permettent la reproduction moyenne des trajectoires condyliennes et l'orientation correcte des modèles par rapport de l'axe charnière. Ils peuvent être divisés en trois catégories :

- ✓ Articulateurs programmables à partir de cires de morsures

- ✓ Articulateurs programmables à partir d'enregistrement statiques des trajectoires de propulsion et de latéralité
- ✓ Articulateurs programmables à partir d'enregistrement dynamiques des trajectoires de propulsion et de latéralité

- **Classe 4 : Articulateurs adaptables**

Ils autorisent les transferts des enregistrements dynamiques des trajectoires condyliennes qui permettent l'orientation des modèles en relation correcte avec l'axe charnière. Ils sont divisés en deux groupes :

- ✓ Articulateurs dont les trajectoires condyliennes sont enregistrées directement par gravure ou modelage et ne permettent plus un réglage ultérieur.
- ✓ Les articulateurs adaptables autorisant le transfert et les modifications éventuelles de toutes les trajectoires condyliennes⁽⁴⁴⁾.

Actuellement, il existe d'autre variété c'est l'articulateur virtuel :

Articulateur virtuel

L'utilisation des articulateurs virtuels mathématiques est courante et permet de couvrir les différentes situations cliniques et ainsi de reproduire les mouvements limites mandibulaires de la même façon qu'un articulateur mécanique adaptable ou semi adaptable de 2ème génération. Ses capacités de programmation sont identiques à celle de son homologue mécanique. Les articulateurs virtuels adaptables dont la programmation se fait à partir d'enregistrements électroniques eux ont une utilisation pour l'instant analytique et rarement clinique.

La CFAO s'ouvre aux différents domaines de la dentisterie garantissant une rapidité d'exécution et une précision optimale. Le facteur occlusal est primordial dans ces différents domaines c'est pourquoi l'articulateur virtuel y trouve tout son intérêt.



Source : Article : Enregistrement des relations inter- maxillaires

Figure 19 : Articulateur virtuel

- **Choix du simulateur** : une logique de simplicité

Dans un souci d'ergonomie, on choisit le simulateur le plus simple à mettre en œuvre et répondant aux exigences de la situation clinique.

- **Le choix entre occluseurs et articulateur**

Il existe deux critères principaux indiquant le montage en articulateur.

Relation centrée : le choix de la relation centrée comme position de référence impose l'utilisation d'un articulateur (ne serait-ce que pour valider la simulation de cette position de référence).

Cinématique : la nécessité de simuler la cinématique mandibulaire lorsque la restauration prothétique concerne des éléments dentaires qui participeront à la fonction occlusale de guidage. Dans le cadre d'une restauration prothétique utilisant l'OIM comme position de référence, l'indication de la mise en œuvre d'un articulateur concerne principalement les restaurations du secteur antérieur ou la simulation de la cinématique occlusale est primordiale⁽⁴⁷⁾.

6-L'indication de l'articulateur

Le choix de l'utilisation de l'articulateur est conditionné par le travail à effectuer qui est souvent considéré, dans la plupart des esprits, comme étant purement prothétique. Mais, l'articulateur sert bien souvent à d'autres tâches. Parmi celles-ci figurent l'équilibration occlusale, acte irréversible s'il en est, qui doit être étudié avant toute réalisation clinique. La conception de fabrication des types de gouttières occlusales, basée sur la précision du diagnostic des dysfonctions cranio-mandibulaires, a permis de saisir l'opportunité de l'emploi des articulateurs.

✓ Analyse occlusale

L'analyse occlusale peut être menée seule sans avoir recours à d'autres thérapeutiques. Lors de reconstruction prothétique fixée unitaire ou de petite étendue, ou encore lors de l'élaboration de prothèse amovible remplaçant quelques dents manquantes, l'analyse occlusale est simplifiée. Le coup d'œil clinique global de l'odontologiste suffit largement. Il lui permet, entre autres, d'observer l'harmonie ou non du plan d'occlusion, de contrôler l'efficacité du guidage antérieur, donc de noter les éventuelles interférences. Si les reconstructions prothétiques sont complexes, l'analyse occlusale pré prothétique doit être impérativement réalisée sur articulateur en relation centrée.

Cette analyse guide l'odontologiste dans les corrections occlusales nécessaires pour situer la nouvelle intercuspidation maximale en relation centrée. Elle apprécie l'efficacité du guidage antérieur, détermine les éventuelles interférences occlusales propulsives, travaillantes ou non travaillantes. Enfin elle permet d'étudier, à l'aide de la cire ajoutée, les futurs contacts occlusaux prothétiques.

L'analyse occlusale sur articulateur a plusieurs intérêts :

- Validation de la position de relation centrée.
- Comparaison OIM-ORC.
- Situation et orientation du plan d'occlusion.
- Simulation approchée de la dynamique du patient à partir de la position de relation centrée.
- Simulation des modifications de la dimension verticale d'occlusion (DVO)
- Validation de la décision thérapeutique grâce à la simulation et matérialisation des différentes propositions thérapeutiques.

✓ **Analyse pré prothétique**

L'utilisation de l'articulateur permet à l'odontologiste de différer et de répéter dans le temps l'analyse pré prothétique du cas clinique qu'il a à traiter. Cette étude aide la compréhension de l'odontologiste qui peut donc élaborer un plan de traitement et l'expliquer à son patient .celui –ci pouvant mieux visualiser son problème accepte plus volontiers les solutions du praticien .

En fonction de la prothèse et de son étendue, le montage sur articulateur est réalisé en relation centrée. L'analyse occlusale pré prothétique détermine quelles sont les dents à ajuster, celles qui par manque d'antagoniste, sortent ou non du plan d'occlusion prothétique étudiée à l'aide du drapeau.

Comme précédemment, pour l'équilibration occlusale, le montage sur articulateur permet, dans le cadre de l'analyse pré prothétique, d'ajuster les interférences dentaires, d'apprécier la qualité de guidage antérieur et de réaliser la cire ajoutée qui servira à la confection des prothèses provisoire fixées.

✓ **Equilibration occlusale**

L'équilibration constitue la dernière étape d'une conception et d'une construction prothétique .Elle est destinée à assurer en relation centré et au cours de toutes les autres occlusions, une répartition harmonieuse et durable de la charge occlusale, sur l'ensemble des tissus de support et sur leur infrastructure osseuse.

Elle doit être conduite d'une façon progressive.

• **Intérêts de l'équilibration sur articulateur**

Si certains auteurs préconisent de réaliser des corrections intra buccales, celles effectuées sur articulateur présentent de nombreux avantages :

- Il n'est pas nécessaire de transférer en bouche des meulages réalisés sur des moulages, puisque l'on corrige directement la prothèse montée sur articulateur,
- si l'on travaillait sur le patient, on serait confronté à un risque permanent de dérapage, car l'adaptation neuromusculaire le pousse à retrouver une occlusion de convenance,
- en bouche, la moindre interférence travaillante provoque une bascule insidieuse des bases qui s'écartent de leurs surfaces d'appui avec apparition de faux contacts équilibrants,

- il est beaucoup plus pratique, efficace et agréable de travailler à l'abri de la salive et sans être gêné par les différentes réactions du patient, la relation intermaxillaire est enregistrée une seule fois, les prothèses sont stables et bloquées sur les modèles d'équilibration, la visibilité est parfaite (48-50).

- **Technique d'équilibration sur articulateur**

Les modèles des arcades dentaires coulés en plâtre synthétique sont donc montés sur articulateur en relation centrée. le but de l'équilibration occlusale est de réaliser des contacts dentaires simultanées et punctiformes aux niveaux tant prémolaire, molaire, incisive que canin afin d'analyser ensuite le guidage antérieur indispensable à la santé musculaire et articulaire .S'il existe l'équilibration occlusale clinique peut être réaliser ; sinon elle est contre indiqué et d'autre solution thérapeutiques sont étudiées.

L'articulateur est verrouillé en relation centrée , des mouvements d'ouverture et de fermeture appelés « Tap-Tap » permettent de visualiser des marques colorées sur les interférences dentaires , grâce au papier carbone entoilé glissé entre les arcades .Elles sont corrigées au bistouri en privilégient les reconstitutions coronaires existantes en bouche ou les dents en version et en rotation ou encore, après avoir débloqué temporairement l'articulateur, celles qui présentent des interférences propulsives ou déductives .Ces rectifications occlusales en relation centrée ne suivent pas de règles particulières d'école. Elles sont tout simplement une re sculpture des dents consistant à ouvrir des angles ou des pentes cuspidiennes ou à créer des sillons secondaires d'échappement.

Dès que les rapports cuspides / fosse manifestant une nouvelles intercuspitation maximale sont établis en relation centrée, l'articulateur est déverrouillé afin de contrôler les mouvements de propulsion et de latéralités. Ceux-ci s'établissent, selon les règles dictées par les concepts occlusaux, sans interférences antérieures ou postérieures. Le guidage propulsif doit se faire le plus antérieurement possible, intéresser les incisives et canines mandibulaires sur les incisives maxillaires pour se terminer sur la partie médiane de ces dernières.

Les interférences travaillantes sont supprimées pour que le guidage soit, en fonction du contexte clinique, canin ou de groupe .les contacts perturbateurs non travaillants sont effacés.

Les zones dentaires ajustées sont entourées d'un trait de crayon noir. Les points colorés des contacts dentaires interférents antagonistes sont masqués par des points noirs afin de pouvoir distinguer les éventuelles prochaines interférences sur cette même dent. Cette technique est une indication pour le praticien. Elle lui sert de brouillon sur l'étendue et la profondeur des zones à équilibrer lors de la réalisation clinique⁽⁵¹⁾.

- **Différents temps de l'équilibration occlusale prothétique** sont envisageables :
 - **Équilibration préliminaire** : effectuée au laboratoire, à la sortie du moufle.
 - **Équilibration immédiate** : le jour de l'insertion, les corrections n'intéressent que la position de relation centrée, ayant pour but de ne pas surcharger les surfaces d'appui.
 - **Équilibration secondaire** : Le patient revient au cabinet dentaire 48h après l'insertion des prothèses. Après avoir écouté et analysé au mieux ses doléances, une nouvelle relation centrée est enregistrée afin d'équilibrer l'occlusion excentrée.
 - **Équilibration périodique** : peut être nécessaire lors des visites de contrôles annuels^(48, 52).

✓ **La mise en condition**

• **Définition**

La mise en condition est constituée de l'ensemble des préparations et des thérapeutiques destinées à placer le patient dans les conditions physiques et psychiques idéales pour adaptation rapide à sa restauration prothétique.

• **Mise en condition tissulaire pré prothétique non chirurgicale** :

Parmi toutes les variantes utiles au traitement pré prothétique de l'édentations partielle ou totale, deux d'entre elles seront analysées : La technique indirecte et la technique directe.

✓ **Technique indirecte** :

Définition :

Une technique est dite indirecte lorsqu'elle intervient au laboratoire de prothèse sur des modèles en plâtre, à l'extérieur de la cavité buccale du patient.

Réalisation :

Une matrice de plâtre de la surface occlusale des dents de la prothèse à traiter est coulée. Elle est montée sur la branche inférieure d'un articulateur. Un modèle correspondant à l'intrados de la prothèse maxillaire est réalisé, puis solidarisé à la branche supérieure de l'articulateur. Ceci se fait grâce à la matrice en plâtre solidarisée précédemment. La totalité de la résine à prise retardée est éliminée. Le modèle est verni de liquide séparateur, puis garni à nouveau de résine de mise en condition. Il est ainsi placé sur l'articulateur.

L'ensemble est placé dans un milieu simulant les conditions buccales (de l'eau à 37 °C, pendant 5 à 6 minutes). La prothèse est déposée du modèle et les excès de matériau sont supprimés. Cette méthode indirecte utilisant un articulateur que permet de replacer la prothèse dans même position. Elle supprime ainsi tout risque de créer à l'insu du patient et du praticien des réflexes erronés de position mandibulaire⁽⁵³⁾.

- **Mise en condition neuro-musculo-articulaire**

Indépendamment du respect des impératifs tissulaire, l'intégration bio fonctionnelle des prothèses adjointes complètes est directement dépendante de l'orientation du plan d'occlusion, de la détermination des rapports inter arcades, du schéma occlusal, et du choix du montage des dents.

- ✓ **Le rebasage**

Il est indiqué lorsque la relation inter arcade doit être corrigée.

L'établissement d'un coffrage soigneux assure la protection des bords de l'empreinte. En cours de manipulation, de refroidissements fréquents sont recommandés. L'intrados de la prothèse supérieure est mis de dépouille grâce à une adjonction de cire ou de pâte à modeler. Deux modèles de hauteur réduite sont alors coulés afin d'assurer une mise en articulateur aisée. Un articulateur physiologique simplifié est utilisé. Il est destiné à placer les deux arcades dans la position symétrique correspondante à celle qu'elles occupaient en bouche.

Après avoir retiré la prothèse inférieure de son modèle, le matériau à empreinte qui garnissait son intrados est éliminé. La totalité de la base est progressivement supprimée et il ne reste alors que l'arcade dentaire réduite à sa plus simple expression. Le modèle inférieur est huilé, une cire est coulée, la base encire est modelée.

L'articulé en résine auto polymérisable est supprimé, l'arcade inférieure est réadaptée de telle sorte qu'elle articule correctement avec l'arcade supérieure.

Cette réadaptation constitue la raison majeure d'une telle technique.

La finition de la cire est réalisée avec beaucoup de soin, elle ne constitue pas un acte mineur de la réfection .elle a pour but de réduire le temps passé ultérieurement au laboratoire après la polymérisation.

La mise en moufle, la polymérisation, le grattage, le démouflage, le grattage, et le polissage sont traités de la façon habituelle et classique.

Après polymérisation, la prothèse est remise en articulateur. Un meulage sélectif s'avère toujours nécessaire. Il est méthodiquement conduit par le technicien.

Ainsi reconstruite, la prothèse est livrée eu praticien ; celui- ci s'assure de l'exactitude inter arcade en occlusion centrée.il s'assure également des glissements harmonieux entre tous les versants cuspidiens. Il examine soigneusement l'orientation des surfaces polies, l'absence des rugosités ou de bulles au niveau de l'intrados, et enfin la fidélité dans la reproduction des bords qu'il a si patiemment moulés⁽⁵⁴⁾.

✓ **Orthodontie**

Le montage sur articulateur en orthodontie suscite de nombreux débats depuis des décennies.

• **Lors de la phase diagnostique**

Dans les années 1970, Roth préconise que le diagnostic se fasse par le biais d'un montage sur articulateur pour étudier l'occlusion du patient. En effet, pour lui, l'orthodontiste est autant impliqué dans la modification des paramètres de l'occlusion que les omnipraticiens lors des actes prothétique⁽⁵⁵⁾, réaliser le montage sur articulateur permet, pour les partisans, d'étudier les prématurités, d'effectuer un examen occlusal précis pour pouvoir effectuer un diagnostic rigoureux. L'étude des interférences en propulsion et en latéralité, met en évidence les déséquilibres de l'appareil manducateur⁽⁵⁶⁾la réalisation d'un set up, d'une simulation sur les modèles en plâtre, des coronoplastie par addition ou par soustraction donne, en outre, une orientation à la thérapeutique.

La position de référence choisie pour le montage sur articulateur est la position de relation centrée. Elle contribue à garantir la stabilisation du traitement en assurant la stabilité longitudinale du système stomatognathique^(55, 57, 58)

• **Lors de la phase de finition**

Avant la fin du traitement actif, lors de la finition, le montage sur articulateur, permet d'analyser et corriger de façon précise les relations dentaires en vue vestibulaire et linguale ainsi que d'analyser les fonctions occlusales⁽⁵⁹⁾. On peut également simuler une éventuelle équilibration dans le cas où l'occlusion est imparfaite.

✓ **Réalisation prothétique**

L'utilisation d'un articulateur doit être simplifiée au maximum, pour permettre l'utilisation routinière et éviter les erreurs.

La préparation de la plupart des articulateurs à leur usage se déroule en deux temps importants :

- Le premier concerne le montage des modèles maxillaire et mandibulaire en plâtre sur le système mécanique : selon leur étendue et la technique d'empreinte dont ils sont issus.
- Le second concerne le réglage des paramètres du simulateur : la programmation⁽⁶⁰⁾.

✓ **Une approche différente selon le type de prothèse réalisé**

Le préalable à la mise en place des modèles en articulateur consiste à tenir compte de leur nature. Ils peuvent être issus d'empreintes partielles ou complètes d'arcade dont les avantages et inconvénients orientent les indications et les manipulations des articulateurs⁽⁶¹⁾.

• **Prothèse amovible**

✓ **En prothèses partielle**

Deux situations sont à considérer pour l'enregistrement de la position mandibulaire⁽⁶²⁾ :

- Position à référence dentaire : l'OIM
- Position à référence articulaire : la relation centrée (RC).

Lorsque le choix se pose entre l'OIM et la RC, une règle simple s'applique :

Si l'OIM est utilisable comme référence, elle doit être utilisée ; dans le cas contraire, la RC est la seule solution possible. En présence d'un nombre suffisant de dents, l'enregistrement de l'occlusion s'effectue bouche fermée avec les dents présentant un maximum de contacts occlusaux. Il s'agit d'un enregistrement essentiellement statique.

En revanche, en l'absence de tout contact entre dents antagonistes ou des dents qui vont subir des changements, un enregistrement de la situation donnée par les articulations temporo-mandibulaires (ATM) est réalisé :

On parle d'enregistrement de la relation articulaire de référence ou relation centrée⁽⁶³⁾.

✓ **L'utilisation sur occluseur**

Les occluseurs ne permettent qu'une seule position : l'intercuspidie maximale(PIM), déterminée par un enregistrement du rapport intermaxillaire à l'aide d'une cire d'occlusion ou par le simple affrontement des modèles supérieurs et inférieurs à la recherche de la position la plus stable qui est ensuite fixée dans le plâtre. Le plus souvent, le praticien se contente de vérifier, à l'aide de papier à articuler la PIM, négligeant la propulsion et les latéralités⁽⁶⁴⁾

✓ **Utilisation sur articulateur**

L'articulateur tente de reproduire les mouvements fonctionnels du patient, mais de nombreux biais existent lors du montage en articulateur ou de son utilisation, Malgré certaines imprécisions, l'articulateur reste un outil indispensable à la réalisation de prothèses dentaires de qualité⁽⁵⁹⁾.

• **Positionnement du modèle maxillaire**

Le montage du moulage maxillaire sur l'articulateur précède tout enregistrement des rapports maxillomandibulaires.

Dans le cas d'un patient partiellement édenté, le positionnement du moulage sur la fourchette de l'arc facial peut entraîner quelques variantes de manipulations, en fonction de la morphologie des arcades, avec recours ou non à une maquette d'occlusion :

- La répartition des dents sur l'arcade des dents restantes forme un polygone suffisamment étendu pour placer le moulage de façon stable et reproductible dans les indentations marquées dans la cire Moyco recouvrant la fourchette.
- Dans ces conditions, la manipulation est identique à celle pratiquée pour une arcade complète.

Les bourrelets, parallèles au plan de Camper, sont placés légèrement plus haut que la dent la plus haute de l'arcade. À ce stade, deux façons de procéder sont proposées :

- ✓ Les bourrelets sont collés sur la surface de la fourchette avec de la cire collante ou de la pâte de Kerr verte
- ✓ Des sillons de stabilisation sont gravés sur les bourrelets et l'ensemble moulage-maquette est positionné dans la cire Moyco recouvrant la fourchette.

Cette situation doit être reproductible cliniquement et ne présenter aucun signe d'instabilité.

La mise en place de l'arc facial peut alors s'effectuer de façon conventionnelle.

- ✓ L'arc facial⁽⁴⁵⁾ :

Pour la localisation cutanée :

Un arc avec une fourchette qui sera mise en bouche, des embouts condyliens qui seront ajustées en regard de l'axe charnière et un pointeau sous orbitaire qui sera mis en regard du point le plus déclive de l'orbite.

Pour la localisation auriculaire :

Un arc avec une fourchette, des olives auriculaires qui seront introduites dans le conduit auditif externe, et une butée nasiale en forme de demi-cylindre qui sera placé au-dessus du nez, contre le nasion

Montage du modèle mandibulaire

Le modèle supérieur ainsi positionné, il est nécessaire de prendre la relation intermaxillaire afin de situer la mandibule par rapport au maxillaire.

La RC est enregistrée avant tout contact entre les dents du patient. L'enregistrement effectué, les encoches ou les plots des bourrelets visibles dans l'Aluwax appliquée sur le bourrelet antagoniste permettent un repositionnement précis des deux moulages.

Les bourrelets doivent être correctement placés et solidement fixés à la base pour permettre leurs affrontement.

Enfin, les indentations effectuées dans les bourrelets doivent être peu profondes et réparties, pour éviter des pressions trop importantes et un repositionnement erroné des moulages en articulateur⁽⁶⁴⁾.

Après mise en articulateur des modèles maxillaire et mandibulaire, plusieurs méthodes peuvent conduire à la détermination du plan d'occlusion, parmi lesquels la technique du « BROADRICK " occlusal plane analyser " de PANKEY-MANN et SCHUYLER.

Cette technique repose sur la mesure à l'aide d'un compas du rayon d'arc qui est fixé à 104mm (4inches), déterminé statistiquement à la suite des recherches anthropométriques de MONSON. Les deux centres utilisés sont le centre du condyle et le point de contact distal de la canine mandibulaire. La pointe sèche du compas est placée au niveau du point d'intersection ainsi obtenu, et un nouvel arc de cercle est tracé au niveau des cuspidés des dents mandibulaires, tout en conservant le même écartement. Cet arc de cercle matérialise de manière empirique la situation de la courbe de compensation idéale⁽⁶⁵⁾.

- **En prothèses totale**

Cette étape consiste à orienter spatialement les moulages du patient entre eux. Son but est de parvenir à une concordance des contacts occlusaux cliniques et mécaniques en fonction des simulations statiques et dynamiques envisagées⁽⁶⁶⁾.

- **Montage du modèle maxillaire**

Sur la plupart des simulateurs, le modèle maxillaire est monté en premier. Le transfert de sa position sur l'appareillage est réalisé à l'aide de repères cliniques dont la précision qualifie la réalisation du montage en axe charnière réel. Cette étape conditionne ensuite le montage du modèle mandibulaire.

Selon les concepteurs⁽⁶⁷⁾, le Plan Axio-Orbitaire (tégumentaire) ou de FRANKFORT (osseux) est utilisé comme plan de référence pour effectuer le transfert du modèle maxillaire. Représenté par la branche supérieure des articulateurs.

- **La technique du plateau de montage**

Certains articulateurs disposent d'un plateau qui se fixe sur la branche inférieure de l'articulateur et qui permet de positionner le modèle maxillaire par rapport à l'axe charnière. Ce plateau est orienté selon le plan de Camper. Dans sa partie antérieure un

repère gravé correspond au sommet du triangle de Bonwill, sommet qui se situe à 100 mm de l'axe charnière⁽¹⁶⁾.

L'utilisation du plateau de montage est tout à fait adaptée à la prothèse complète.

- **La technique du transfert avec arc facial**

Le transfert de la position du maxillaire sur l'articulateur est effectué à l'aide d'un arc facial⁽⁶⁸⁾ :

- ✓ Il est d'abord conseillé de mettre en place l'arc facial sur l'articulateur en présence du patient. En effet, des interférences entre la table incisive et l'arc facial sont possibles, ce qui peut empêcher de conserver le parallélisme des branches de l'articulateur ;
- ✓ Ensuite, le poids du modèle et du plâtre servant à monter le modèle peut entraîner une variation de la position de la fourchette. Elle doit être soutenue par le dispositif prévu à cet effet ou par une cale
- ✓ Enfin, le plâtre utilisé pour effectuer la solidarisation des modèles de montage doit également posséder différentes qualités pour ne pas augmenter le risque d'erreur de positionnement du maxillaire

- **Montage du modèle mandibulaire**

Le modèle mandibulaire est monté en articulateur selon son orientation vis-à-vis du modèle maxillaire. Cette étape de la mise en articulateur des modèles nécessite donc de prendre en compte les rapports maxillo-mandibulaires⁽⁶⁹⁾.

L'opération s'effectue en retournant l'articulateur. Sur le modèle maxillaire alors retourné, le modèle mandibulaire est placé par engrènement direct ou par l'intermédiaire d'un enregistrement. La tige incisive doit être réglée car elle conditionne l'angle de fermeture de l'articulateur lorsque sa branche mandibulaire est rabattue et donc l'épaisseur de plâtre nécessaire à la solidarisation du modèle inférieur.

La précision du montage nécessite la rotation pure des boules condyliennes dans leurs boîtiers. Pour éviter l'effet de l'expansion du plâtre sur la précision des rapports intermaxillaires :

- ✓ La solidarisation du modèle mandibulaire en deux temps est recommandée
- ✓ Le maintien ferme des branches de l'articulateur doit être assuré pour éviter leur ouverture entraînant une augmentation artificielle de dimension verticale du montage,
- ✓ Le temps de prise de plâtre doit être court.

Paramétrage de l'articulateur

Il existe plusieurs techniques permettant de paramétrer l'articulateur. Globalement nous retiendrons que pour un articulateur semi-adaptable des enregistrements dynamiques sont suffisants, alors qu'il est préférable d'utiliser un pantographe ou axiographe pour un articulateur entièrement ajustable. Le praticien réalisera des enregistrements en cire extra-dures Moyco® des positions de diductions à gauche puis à droite jusqu'au bout à bout incisif ou canin⁽⁷⁰⁾.

- **Prothèse fixe**

Dans un contexte non pathologique, le choix de réaliser les prothèses en relation centrée dépendra de l'étendue de celle-ci. Il est aussi important de savoir si l'articulateur utilisé doit être ajusté, semi-adaptable programmé, ou adaptable. Cette dernière décision est tributaire de la présence ou non de la protection antérieure.

Avec guidage antérieur

Les reconstructions prothétiques fixées sont abordées différemment selon qu'elles intéressent la partie postérieure ou antérieure des arcades dentaires. Le guidage antérieur est considéré comme étant présent quels que soient les cas clinique envisagés.

Reconstructions postérieures

S'il s'agit de reconstructions postérieures n'intéressant pas les dents antérieures avec un guidage antérieur naturel efficace, l'articulateur employé peut être programmé arbitrairement.

Si la canine ne remplit pas son rôle protecteur, ou si la situation parodontale n'est pas favorable, ou encore si la protection de groupe existait, elle sera reproduite sur la prothèse

Devant la difficulté de la reconstruction et de réglage d'une protection de groupe, il est conseillé de programmer l'articulateur pour la confectionner au laboratoire de prothèse.

Reconstruction antérieure

Si le guidage naturel existe et qu'il est restauré pour des raisons esthétiques ou de pérennité des organes dentaires. Avant toute intervention prothétique, ce guidage est enregistré dans de la résines auto polymérisable garnissant la table incisive. Celle –ci accompagne toujours l'articulateur, dont il n'est pas nécessaire de programmer les déterminants postérieurs, lors de toute l'élaboration prothétique.

Sans guidage antérieur

Reconstructions postérieures

Si la protection antérieurs n'existe pas ou est fallacieuse, l'analyse pré prothétique sur articulateur permet au praticien d'envisager plusieurs solutions .sont retenues pour permettre le guidage antérieur, soit de l'orthodontie, soit une équilibration occlusale diminuant la dimension verticale, soit de la dentisterie, soit une attelle collée (celle –ci est construite sur articulateur).Si ces différentes solutions ne sont pas envisageables, l'articulateur doit être programmé finement.

Reconstructions antérieures

Quand les dents antérieures sont à reconstruire en prothèse fixée, alors qu'elles n'accomplissent pas leurs fonction de guidage de l'articulé dentaire, l'odontologiste n'ayant aucune référence antérieure ne peut donc pas l'enregistrer d'emblée.

Il n'a à sa disposition que les déterminants condyliens, à partir desquels il va confectionner le guidage antérieur.

Pour qu'il y ait une harmonie entre ces déterminants antérieurs construits artificiellement et les déterminants postérieurs, l'odontologiste utilise un articulateur semi-adaptable programmé.

Problématique et justificatif d'étude

L'articulateur est un dispositif qui permet de simuler les mouvements mandibulaires en dehors de la cavité buccale. « Il a pour rôle principal de permettre la conception et la réalisation, soit au cabinet dentaire soit au laboratoire de prothèse de tout ou partie des actes, dans tout domaine de l'occlusion sans imposer la présence permanente du patient». Schittly J⁽¹⁾.

Ce simulateur permet de reproduire les mouvements fonctionnels du patient, mais de nombreuses erreurs peuvent survenir ainsi que des difficultés sont rencontrées lors du montage en articulateur ou de son utilisation.

Donc dans la plupart des cas la simulation sur un articulateur n'est qu'une simulation plus ou moins fidèle de la réalité clinique qui requière beaucoup de temps, une initiation et une habilité du praticien et du malade

Une bonne sélection et une utilisation correcte d'un articulateur peut être crucial pour le succès des restaurations prothétiques.

Cependant, de nombreux simulateurs sont dépourvus d'équivalents au système neuromusculaire, de plus ils fonctionnent autour d'un axe de symétrie, ce qui diffère de l'être humain. Par-dessus, au sein de notre service l'articulateur trouve-t-il un intérêt dans la réalisation d'éventuels actes thérapeutique et quels sont les difficultés rencontré chez le personnel lors de la manipulation.

Objectif principal

L'évaluation de l'utilisation d'un articulateur par les praticiens du service de prothèse dentaire au CHUT pour la réussite des actes éventuels à savoir étude, réalisation prothétique, équilibration, mise en condition.

Les objectifs secondaires

- ✓ Déterminer les types d'articulateurs et la fréquence de leurs l'utilisation.
- ✓ Déterminer la fréquence des praticiens utilisant les articulateurs.
- ✓ Déterminer les indications de l'utilisation des articulateurs.
- ✓ Déterminer les contrainte et difficultés lors de l'utilisation de l'articulateur.
- ✓ Apprécier le degré de satisfaction des praticiens.

Partie pratique

Matériels et méthodes

1-Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale qui s'étend d'octobre 2017 jusqu'à Mai 2018 ayant pour objectif l'évaluation de l'utilisation de l'articulateur à la clinique dentaire au CHU Tlemcen.

2-Population de l'étude

Notre population était représentée par l'ensemble des praticiens et des patients qui sont pris en charge au service de prothèse dentaire au CHU de Tlemcen durant l'année universitaire entre octobre 2017 et Mai 2018.

3-Critère d'inclusion

Notre étude concernera :

- ✓ les patients qui ont été pris en charge au service : pour l'un des actes suivants : étude, réalisation prothétique, équilibration, mise en condition
- ✓ Les patients qui ont manifesté des habilités fonctionnelles et stabilités prothétiques
- ✓ Les praticiens qui ont mené les actes énumérés

4-Critère d'exclusion

- Les patients de la consultation qui n'ont bénéficié de prise en charge au service
- Patient consultant pour une réparation prothétique
- Patient nécessitant une prise en charge multidisciplinaire dépassant la durée limite de notre étude

5-Collecte des données

La collecte des données a été faite lors des séances cliniques, un questionnaire a été rempli pour chaque patient par son praticien. Les données des questionnaires étaient ensuite saisies sur une base de données informatique (SPSS).

6-Matériel utilisé

- Articulateur / Occluseur.
- Règle de Fox.
- Arc facial.
- Table de montage.

7-Le questionnaire

Le questionnaire nous a permis de réunir le plus d'information possible sur le praticien : Nature de l'acte, type de prothèse, type d'articulateur utilisé, les erreurs commises lors du transfert sur articulateur, la difficulté de l'utilisation, les efforts fournis pour maîtriser l'articulateur, le but final souhaité par le praticien.

8-Déroulement du travail

8-1-Manipulation sur occluseur

Les étapes de manipulation sont les suivantes :

- Les modèles menés de leur maquette d'occlusion respectives sont taillés, des rainures réalisées sur leur base respectives pour assurer la rétention du plâtre ajouté, les arêtes de l'occluseur seront vaselinées par du vernis.
- Un petit tas de plâtre est déposé sur une feuille de papier dans lequel sera noyer la branche inférieure de l'occluseur (la branche supérieure étant ouverte et rejetée en arrière).
- Les deux modèles seront déposés sur le petit tas de plâtre en prenant le soin de mettre la face inférieure du modèle inférieure en contact avec le plâtre ; celui-ci doit recouvrir le socle du modèle inférieur sur tout son pourtour qui doit être lissé.
- Sur la base du modèle supérieure, un petit tas de plâtre sera déposée ; la branche supérieure de l'occluseur sera rabattue au-dessus du modèle en plâtre supérieure et sera enrobée en plâtre ; celui-ci doit recouvrir la base du modèle supérieure et tout le pourtour du socle.
- Après la prise de plâtre, les cires d'occlusion sont retirés, celle-ci seront conservées jusqu'à la livraison de la prothèse.

8-2-Manipulation sur articulateur

Dans notre étude, les articulateurs utilisés sont les articulateur semi adaptable type : Bioart A7 Plus, Gnatus JP 30 et Quick Master série M B2.

Les articulateurs semi adaptable sont des instruments de précision qui peuvent se dérégler. Il faut donc mettre en place systématiquement des procédures de réglage et de vérification de chacune des étapes de la mise en articulateur.

✓ **Description des articulateurs**

• **Articulateur semi adaptable type Gnatus JP 30**

C'est un articulateur semi adaptable, anti acon présente des ailes de Bennett ajustable comporte : une branche supérieur mobile qui à son extrémité postérieur se trouve une barre qui unit les deux boitiers condyliens et une branche inférieur fixe⁽⁷¹⁾.

Cet articulateur est muni d'un arc facial



Source : Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 18 : Arc facial et accessoires de L'articulateur Gnatus JP30

• **Articulateur semi adaptable type Bioart A7 Plus**

C'est un articulateur semi adaptable Arcon ; qui présente un angle de Bennett et une pente condylienne réglable avec un système de verrouillage bilatéral⁽⁷¹⁾.

Il est fourni avec un arc facial standard



Source : Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 19 : Articulateur Bioart et arc facial standard

- **Articulateur semi adaptable type Quick Master**

Le Quick master est basé sur les principes anatomiques des articulateurs semi-adaptables. Il est différent de ceux-ci par son concept de programmation des déplacements non travaillants, ses boîtiers condyliens comportent des ailes de Bennett interchangeables. Il est fourni avec une table de montage⁽⁶⁸⁾.



Source : <https://www.google.dz/search?q=ArticulateurQuick+master>

Figure 20: Articulateur Quick Master avec table de montage

- ✓ **Le montage du modèle maxillaire sur articulateur avec arc facial**

Le réglage de la pente condylienne à 30° et l'angle Bennett à 0°

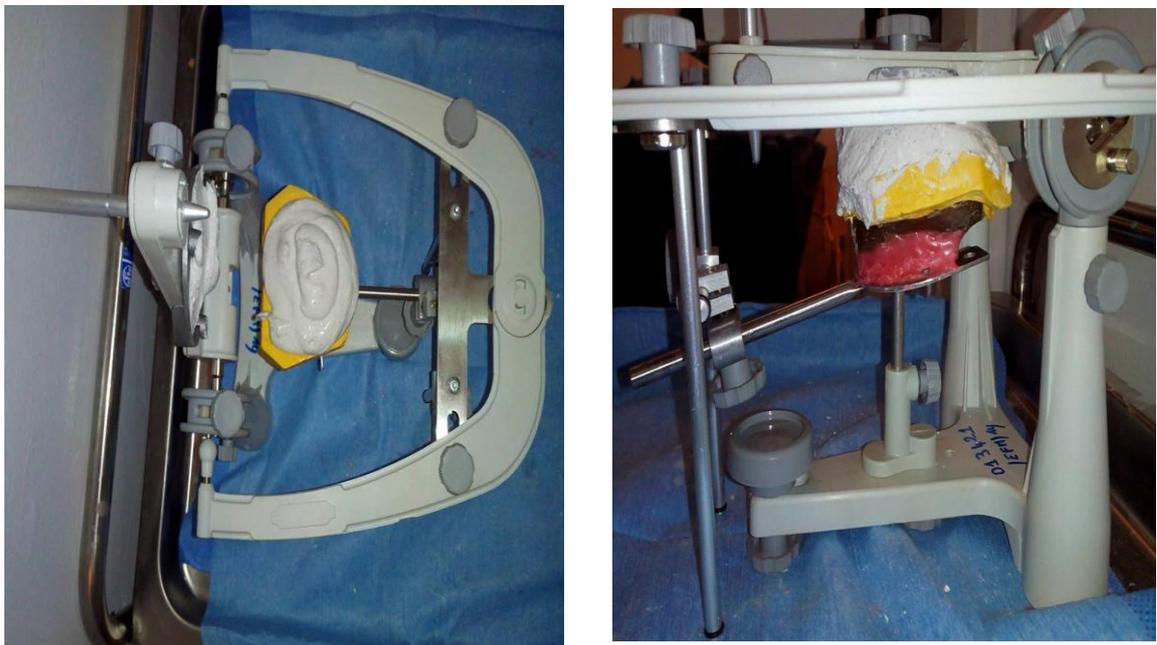
La tige de maintien de la branche supérieure permet de laisser ouvert l'articulateur. Le support de fourchette est installé sur sa branche inférieure. L'arc facial est transféré sur l'articulateur en faisant correspondre la partie femelle des embouts auriculaires avec leur axe disposé derrière celui de l'articulateur. L'arc facial est ensuite bloqué et posé sur la table. Le modèle de l'arcade maxillaire est positionné dans les indentations. La branche supérieure de l'articulateur est rabattue jusqu'à son contact sur la barre transversale de l'arc facial afin d'apprécier la quantité de plâtre nécessaire au montage. Ce plâtre est déposé à la fois sur le modèle en plâtre. Celui-ci est maintenu fermement d'une main sur la fourchette pendant que l'autre assure le contact de la branche supérieur de l'articulateur avec la barre transversale de l'arc facial. Cette manœuvre a pour but de contrarier l'expansion du plâtre, minime certes, mais pouvant fausser le montage.

Dès que le plâtre est dur, l'arc facial est démonté. Le modèle de l'arcade maxillaire est alors monté sur la branche supérieure de l'articulateur⁽⁷²⁾.



Source : Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 21: Position du modèle maxillaire à l'aide de l'arc facial sur articulateur Bioart A7 Plus

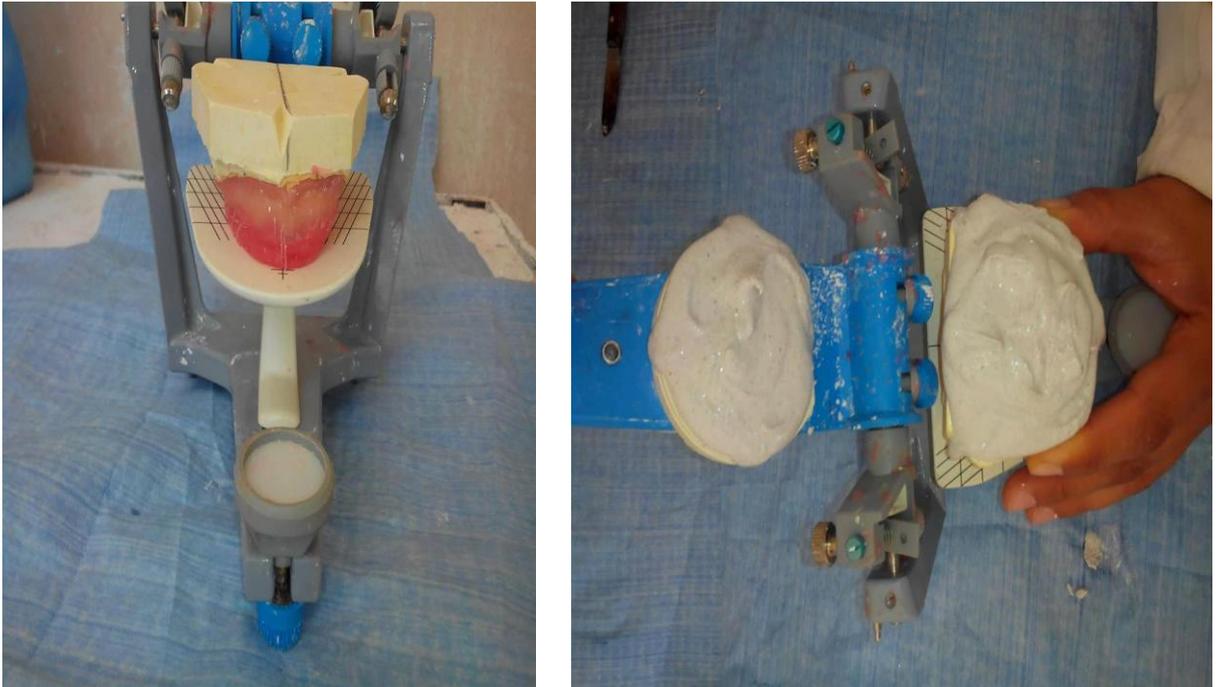


Source : Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 22 : Transfert du modèle maxillaire à l'aide d'un arc facial sur articulateur Gnatus JP 30

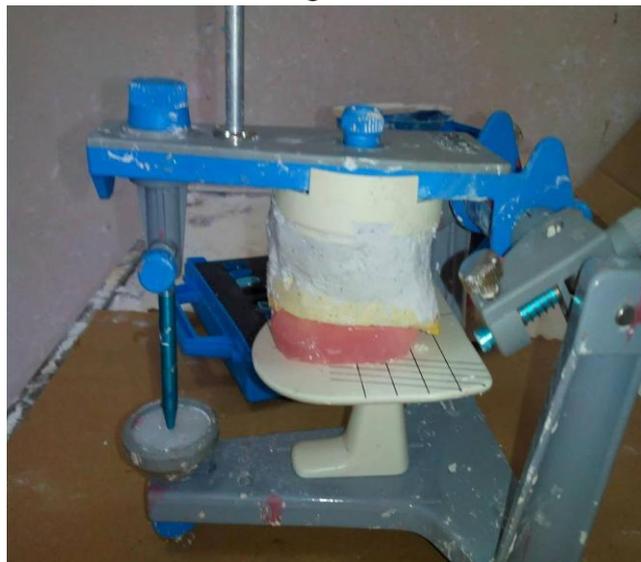
✓ **Le montage du modèle maxillaire sur articulateur avec table de montage**

La base maxillaire, surmontée du modèle, est disposée en symétrie sur la table de transfert, le point interincisif du bourrelet étant calé sur le repère cruciforme gravé à l'avant de la table de montage, la tige incisive est réglée à zéro, la pente condylienne à 40° et angle de Bennett à 0° . Sur la base du modèle supérieure, un petit tas de plâtre sera déposée⁽⁷²⁾.



Source : Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 23: Transfert du modèle maxillaire à l'aide de la table de montage sur articulateur Quick Master



Source :Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 24 : Transfert du modèle maxillaire à l'aide de la table de montage sur articulateur Quick Master

✓ Montage du modèle mandibulaire

L'articulateur est retourné sur la branche supérieure ; la tige incisive est réglée à zéro lorsque. Le modèle mandibulaire mis en place devra être correctement maintenu jusqu'à la prise du plâtre pour éviter toute erreur de positionnement. Le modèle mandibulaire est monté en relation centrée⁽⁷²⁾.



Source : Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie(2018)

Figure 25: Transfert du modèle mandibulaire sur articulateur



Source :Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 26 : Transfert des deux modèles sur articulateur Gnatus JP30



Source :Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 27: Transfert des deux modèles sur articulateur Quick Master



Source : Service de prothèse dentaire .CHU de Tlemcen-Algérie (2018)

Figure 28 : Transfert des deux modèles sur articulateur Bioart A7 Plus

- **La programmation de l'articulateur**

Après le montage en articulateur, la programmation des boîtiers condyliens et l'aménagement de la table incisive cherchent à affiner la simulation de la cinématique occlusale. Cette programmation peut être plus ou moins détaillée en fonction des possibilités de réglage des articulateurs et de la technique de programmation utilisée⁽⁶⁸⁾.

La programmation de l'articulateur revête toute son importance à deux niveaux

Au début au stade de diagnostic.

- Au stade post-prothétique (équilibre secondaire).

Enregistrement et transfert des trajectoires condyliennes :

- ✓ Avec cire d'occlusion

La pente condylienne : la pente sera bloquée, angle de Bennett à 0°, propulsion pure de 6mm une cire est interposée entre les deux maquettes. L'ensemble est gravé par des traits afin de guider le patient à un bon enregistrement

L'angle de Bennett sera calculé avec la formule de HANNAU : $a = \frac{H}{8} + 12$

Ou avec des cires dont l'angle de Bennett est bloquée à 20°, et le mouvement à 5 mm

- ✓ Avec enregistrement dynamique en utilisant l'axiographe ou le panthographe.

Résultats

1-Description de l'échantillon

L'étude a été menée sur 109 prises en charge des patients par des praticiens qui peut être Maître-assistant, praticien généralistes, ou des étudiants (4^e , 5^e et 6^e année médecine dentaire).

2- Etude des données sociodémographiques des malades

2-1- La répartition des malades selon l'âge

L'âge de nos malades s'étend entre 29 et 84 ans dont la tranche d'âge la plus fréquente est celle entre 48 et 67 ans ; avec une moyenne de 55ans \pm 11,76 (voir tableau2)

Tableau 2 : Répartition de la population d'étude selon l'âge

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Age (ans)	29	84	55,62	11,765

2- 2-La répartition des malades selon le lieu de résidence

Dans notre échantillon, 75,2% des malades habitent à Tlemcen ville et 24,8% viennent des environs de la wilaya (voir figure29)

■ Tlemcen ville ■ Tlemcen environs

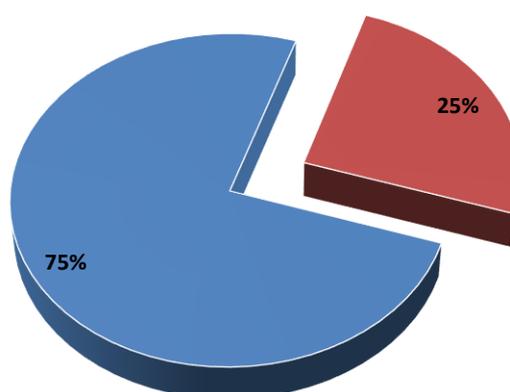


Figure 29: Répartition des malades selon le lieu de résidence

2-3-La répartition des malades selon le port antérieur de prothèse

Sur 109 patients, 50.5%portent déjà une prothèse et 49.5% sont de nouveaux appareillés (voir tableau 3)

2-4- La répartition des malades selon la mise en condition antérieur

Plus de 82%des patients n'ont pas subi une mise en condition avant le traitement prothétique versus 15% (voir tableau3)

2-5- Répartition de la population d'étude selon la stabilité et la rétention de la nouvelle prothèse

La stabilité et la rétention des prothèses réalisées par nos praticiens au service de prothèse ont les pourcentages suivants :

- ✓ 89,9% sont stables et rétentives
- ✓ 5,5% sont instable et non rétentives
- ✓ 2,8% des praticiens ont refusé de répondre
- ✓ 1,8%des praticiens ne sais pas si elles sont stables et rétentives ou non (voir tableau3)

2-6- Répartition des malades selon le degré de résorption osseuse :

Selon les déclarations des praticiens :

59% des malades présentent des crêtes satisfaisantes tandis que 33% présentent des crêtes avec résorption prononcées et 6% des praticiens ne savent pas, 3% refusent de répondre (voir tableau3).

Tableau 3: Répartition de la population des malades selon le port de la prothèse ; la mise en condition antérieur ; la stabilité et la rétention de la prothèse ; et la résorption osseuse.

Port de la prothèse	- Oui	50,5%
	- Non	49,5%
Mise en condition antérieur	- Oui	15,6%
	- Non	82,6%
	- Refus de répondre	1,8%
Stabilité et à rétention de la nouvelle prothèse	- Oui	89,9%
	- Non	5,5 %
	- Refus de répondre	2,8%
	- Ne sais pas	1,8%
Résorption osseuse	- Prononcé	33%
	- Non prononcé	59%
	- Refus de répondre	3%
	- Ne sais pas	6%

3. Description de la population générale selon le personnel

3-1- La répartition de la population générale selon le grade

Le grade des praticiens qui ont participé à l'étude se répartie selon les pourcentages suivant : 9% des maitres assistants, 2% praticiens généralistes, 29% internes, 44% étudiants de 5^e année et 16% étudiants de 4^e année. (Voir figure30).

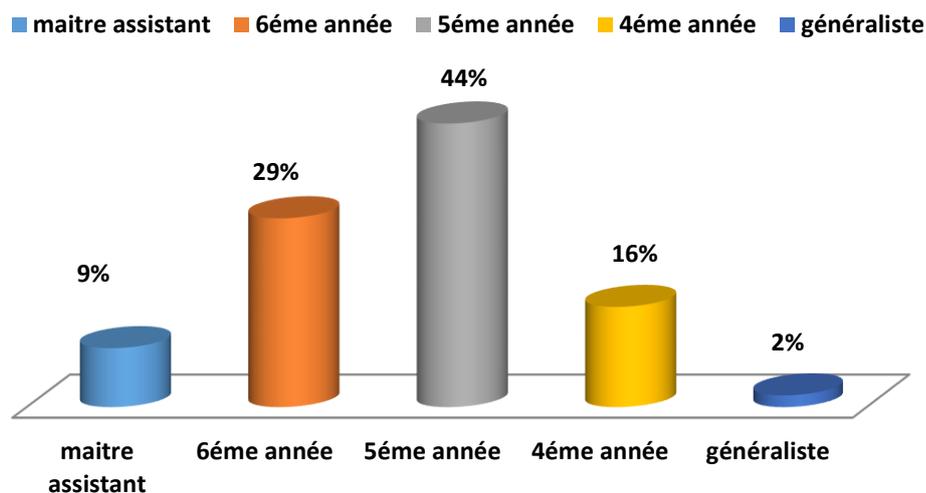


Figure 30: Répartition des praticiens selon le grade

3-2- La répartition des travaux selon la nature des actes

La totalité de praticiens ont réalisés des prothèses (amovible ou fixe). (voir figure31)

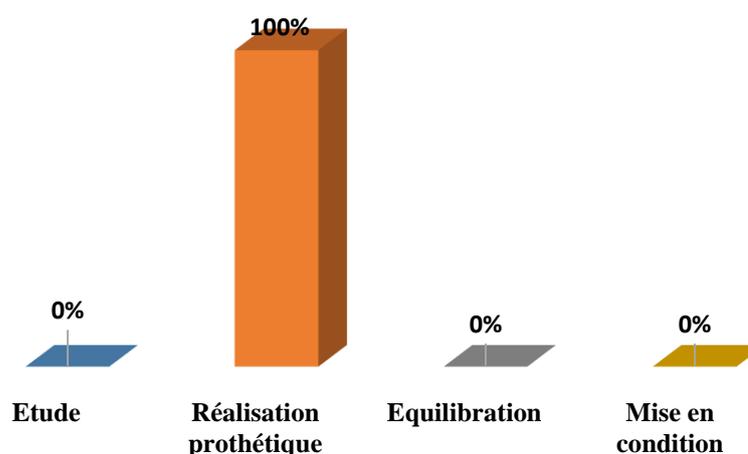


Figure 31 : Répartition des travaux selon leur nature

3-3- La répartition des travaux selon le type de prothèse réalisé

La prothèse amovible totale est dominante (76%), les prothèses amovibles partielles (23%) alors que la prothèse fixée plurale ne présente qu'1%. (voir figure 32).

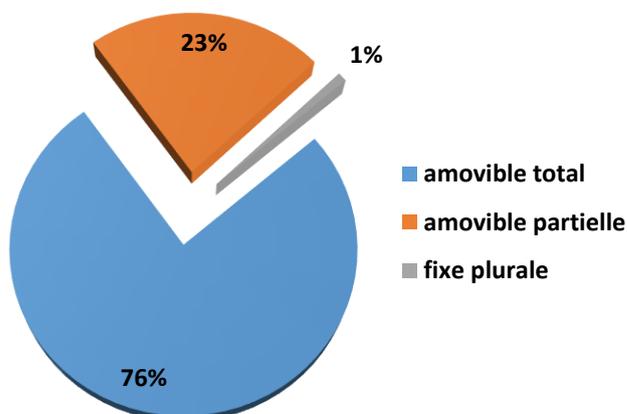


Figure 32: Répartition des travaux selon le type de prothèse réalisé

3-4- La répartition des travaux réalisés sur articulateur par grade

Comme montre la figure (33), les utilisateurs de l'articulateur durant cette étude se répartissent comme suit : 11,53% maitre-assistant ; 3,84% internes ; 19,23% étudiants de 5^e année, et 65,38% étudiants de 4^e année.

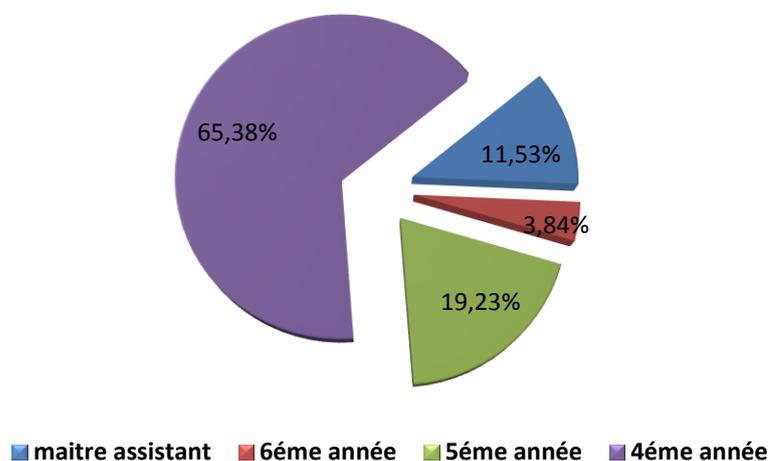


Figure 33: Répartition des travaux selon l'utilisation de l'articulateur par grade

3-4- La répartition des prothèses réalisées selon le type d'articulateur utilisé

Selon la figure (34) ,77% des praticiens ont utilisés des occluseurs et 23% ont utilisé des articulateurs semi adaptable.

■ Occluseur ■ Articulateur semi adaptable arcon

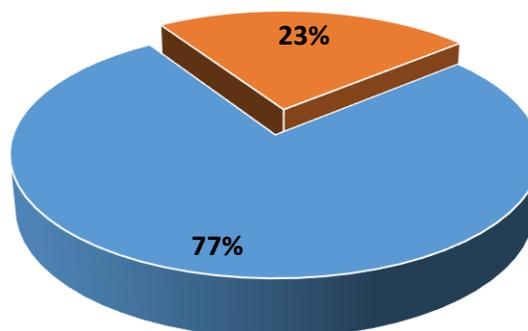
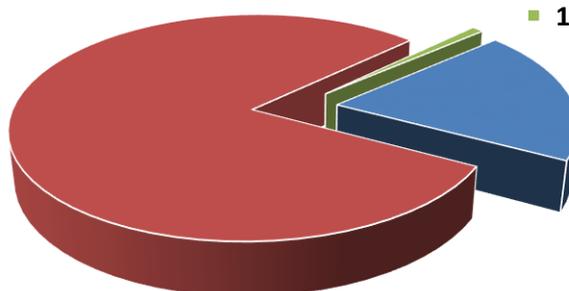


Figure 34 : Répartition des travaux selon le type d'articulateur utilisé

3-5- La répartition des travaux selon l'utilisation de la table de montage

Parmi 109 travaux, 80% n'ont pas utilisé la table de montage versus 19%, 1% ont refusé de répondre (voir figure 35).

■ 80% ■ 1% ■ 19%



■ table de montage utilisée ■ table de montage non utilisée
■ refus de répondre

Figure 35: Répartition des travaux selon l'utilisation de la table de montage

3-6- Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage

Quatre-vingt pour cent (80%) des utilisateurs de l'articulateur utilisent la table de montage lors de manipulation sur articulateur, versus 20%. (Voir figure 36)

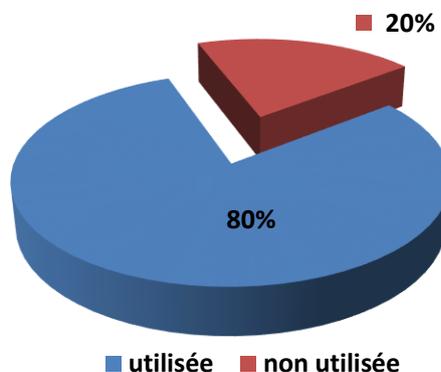


Figure 36 : Répartition des travaux faits sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage

3-7-La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage par grade

Comme montre la figure(37), 66,66% des maitres assistants et praticiens généralistes ont utilisé la table de montage lors de la manipulation sur articulateur, versus 33,33%.

La totalité des internes ne l'ont pas utilisée, contrairement aux étudiants de la 5^e année (50%) et de la 4^e année (100%).

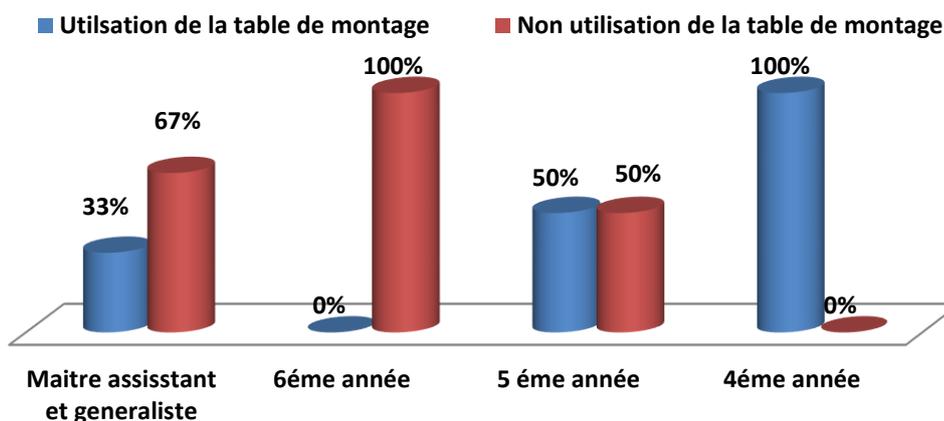


Figure 37: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'utilisation de la table de montage par grade

3-8- La répartition des travaux selon l'utilisation de l'arc facial

Quatre vingt treize pourcent (93%) des praticiens n'ont pas utilisée l'arc facial versus 6%,1% ont refusé de répondre.

L'arc facial n'est utilisé que par un maitre-assistant (3,84%) parmi les utilisateurs de l'articulateurs (Voir figure 38).

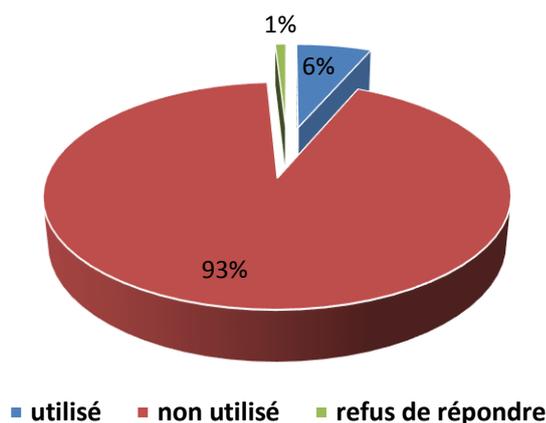


Figure 38: Répartition des travaux selon l'utilisation de l'arc facial

3-9- La répartition des travaux selon le type d'occlusion enregistrée

✓ En statique :

Plus de 80% ont enregistré l'occlusion en relation centré alors que 19.3% l'ont enregistrée en intercuspidation maximale (voire figure39).

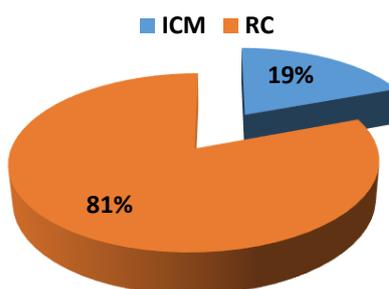


Figure 39 : Répartition des travaux selon le type d'occlusion enregistré en statique

✓ En dynamique :

- Propulsion : 73% des praticiens n'ont pas enregistrées l'occlusion en propulsion, versus 12%, 8% des praticiens ont refusés de répondre et 7% ne savait pas.

- Diduction : 73% des praticiens n'ont pas enregistrées l'occlusion en diduction versus 9%, 9% des praticiens ont refusés de répondre et 7% ne savait pas. (Voir les figures 40,41).

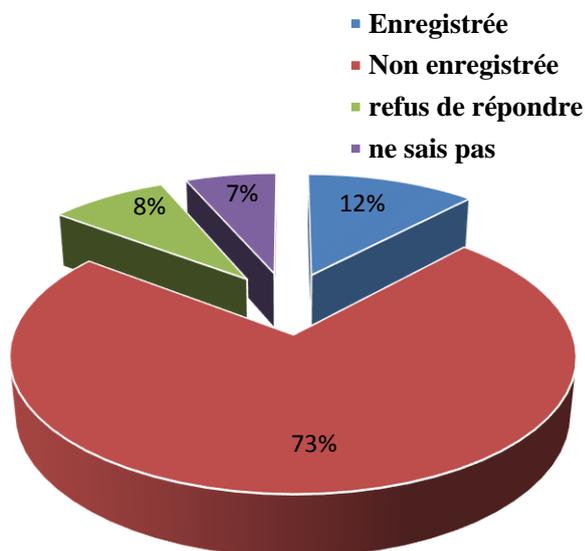
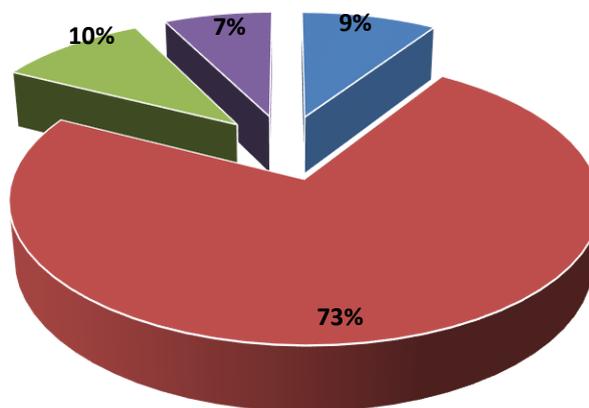


Figure 40 : Répartition des travaux selon l'enregistrement de l'occlusion en propulsion



- occlusion enregistrée en diduction
- occlusion non enregistrée en diduction
- refus de répondre

Figure 41: Répartition des travaux selon l'enregistrement de l'occlusion en diduction

3-10- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le type d’occlusion statique enregistrée:

Tous les praticiens utilisant l’articulateur, enregistrent l’occlusion en relation centrée (voir figure 42).

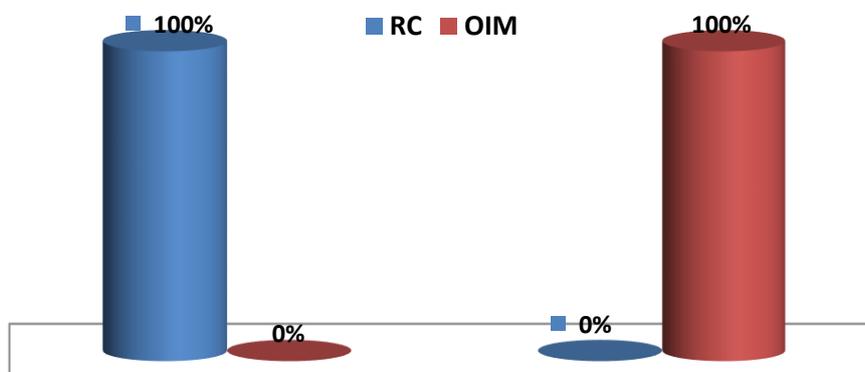


Figure 42: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le type d’occlusion statique enregistrée

3-11- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l’enregistrement de l’occlusion dynamique

Quatre-vingt pourcent (80%) des utilisateurs d’articulateurs ont déclaré avoir enregistré l’occlusion en propulsion et en diduction, versus 20%. (voir figure 43).

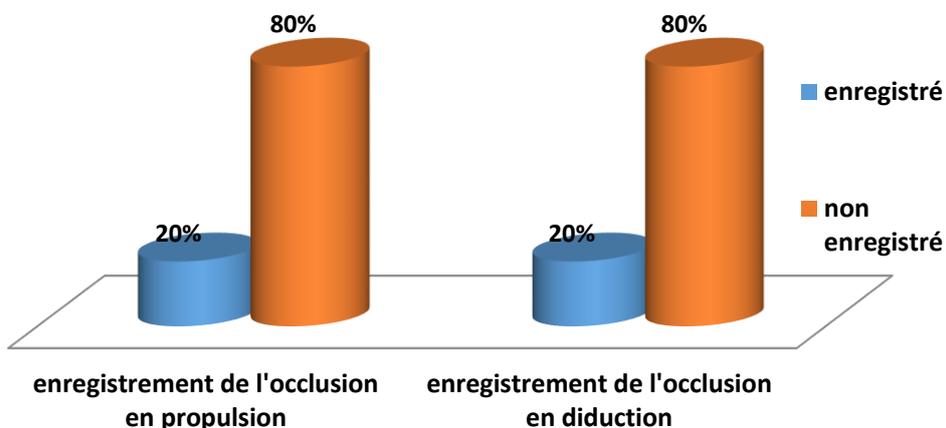


Figure 43: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l’enregistrement de l’occlusion dynamique

3-12- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en propulsion, et selon le grade

Comme montre la figure (44), 66,66% des maitres assistants et des praticiens généralistes ont enregistré l'occlusion en propulsion versus 33,33%, la totalité des internes et des étudiants de 5^e année l'ont pas enregistrée, contrairement aux étudiants de 4^e année (25%).

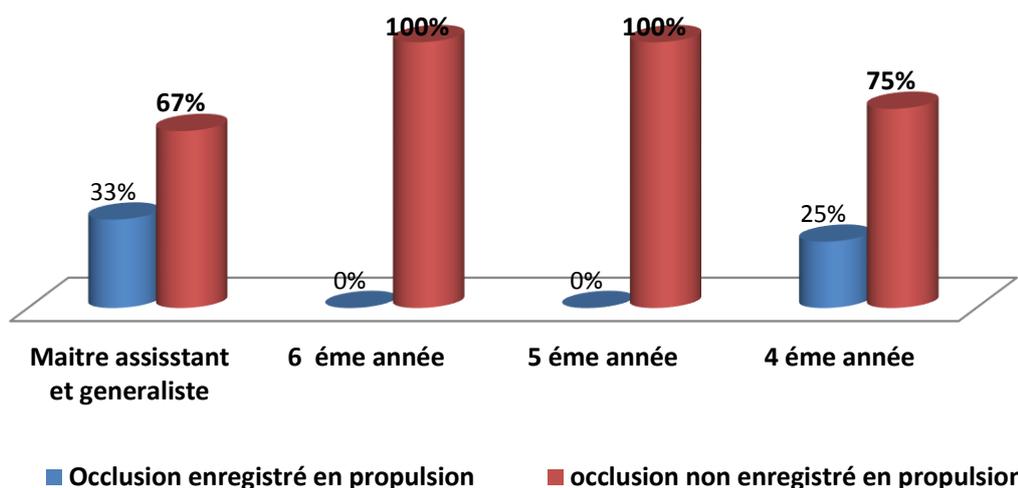


Figure 44: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en propulsion, et selon le grade

3-13- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en diduction

Comme montre la figure (45) ; 66,66% des maitres assistants et des praticiens généralistes ont enregistré l'occlusion en diduction versus 33,33%, la totalité des internes et des étudiants de 5^e année l'ont pas enregistrée, contrairement au des étudiants de 4^e année (19 %).

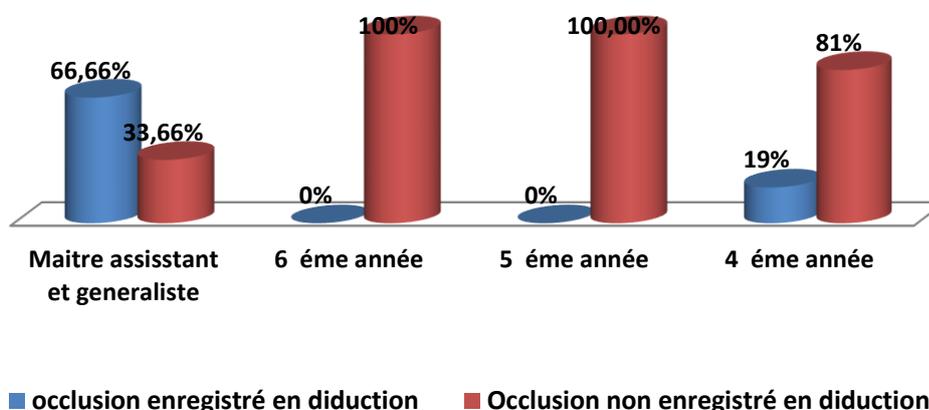


Figure 45: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'enregistrement de l'occlusion en diduction

3-14- La répartition des travaux selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif :

Soixante-douze pourcent (72%) des praticiens ont déclaré que la tige incisive repose sur le plateau incisif durant leurs travaux, versus 19%, 5% ignorait cette notion de la repose de la tige incisive sur le plateau incisif et 4% des praticiens ont refusés de répondre. (Voir figure46).

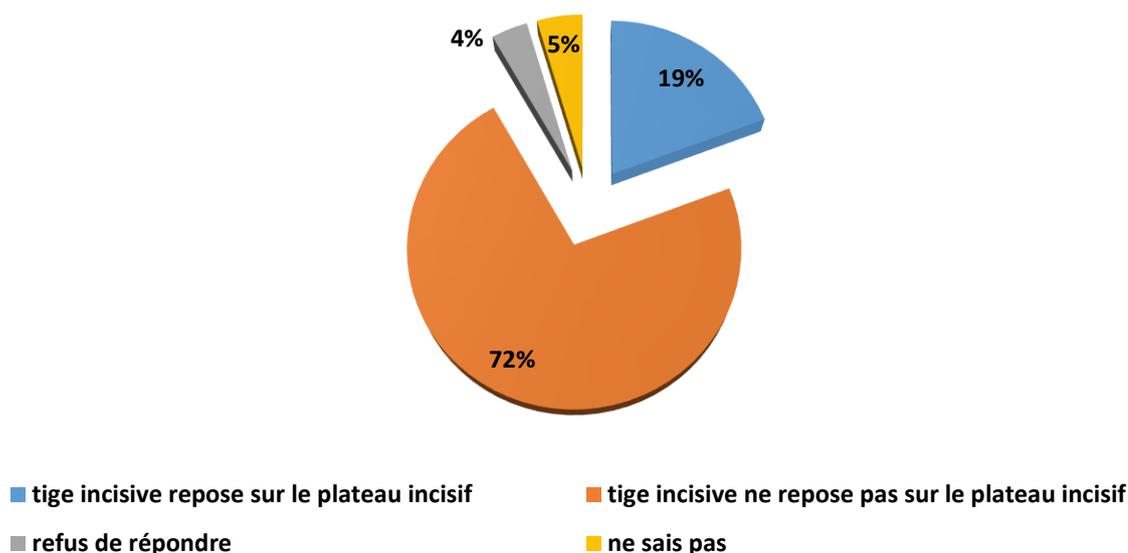


Figure 46: Répartition des travaux selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif

3-15- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive sur le plateau incisif

La figure (47) montre que 69% des praticiens ont déclaré avoir le contact de la tige incisive avec le plateau incisive de l’articulateur, versus 31%.

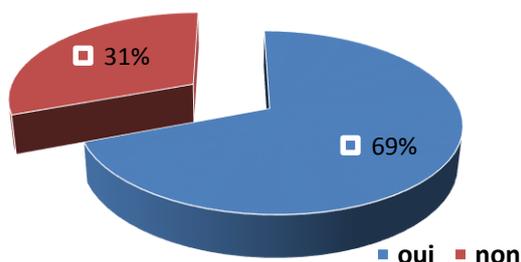


Figure 47: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive sur le plateau incisif

3-16-La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif, par rapport au grade

La figure (48) montre que 66,66% des maitres assistants et des praticiens généralistes ont placé la tige incisive en contact avec plateau incisif de l'articulateur, versus 33,33%, la totalité des internes ne l'ont pas fait ; contrairement aux étudiants de 5^e année (100%) et de 4^e année (75%).

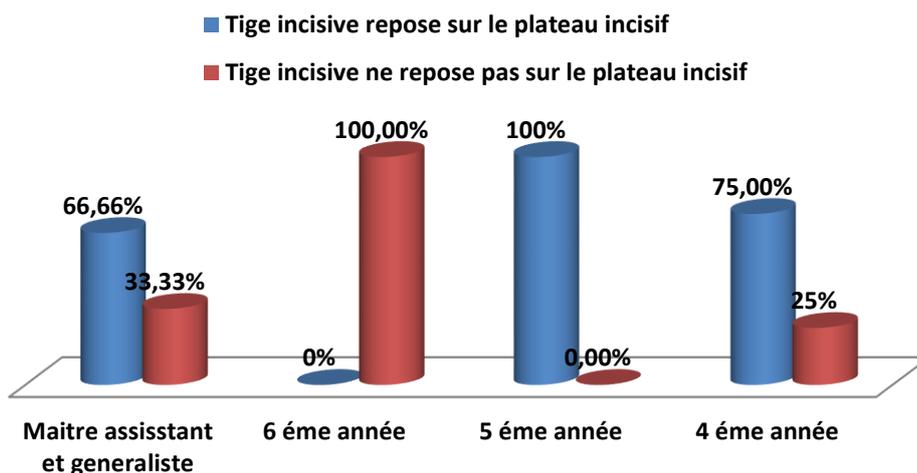


Figure 48: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le contact de la tige incisive avec le plateau incisif, par rapport au grade

3-17- La répartition des travaux selon le réglage de l'angle de Bennet

Quatre-vingt-dix-huit pourcent (98%) des praticiens n'ont pas réglé l'angle de Bennet, versus 2%. (voir figure 49).

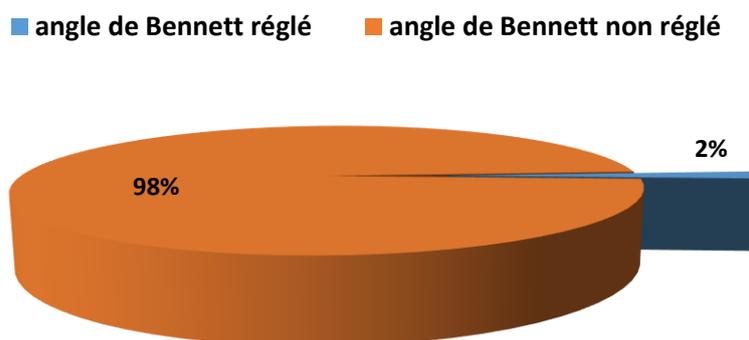


Figure 49: Répartition des travaux selon le réglage de l'angle de Bennet

3-18- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de l'angle de Bennet

Comme montre la figure (50), 92,30% des praticiens ont réglé l'angle de Bennet, versus 7,69%.

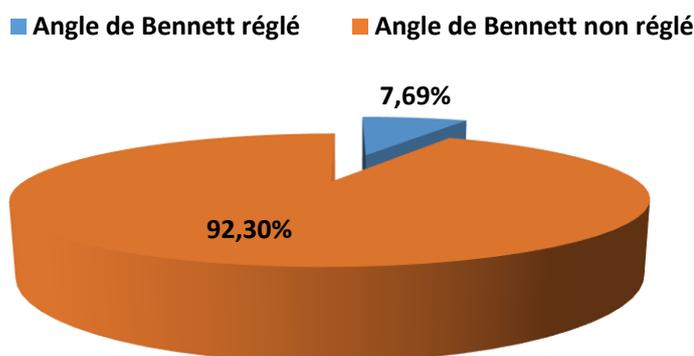


Figure 50: Répartition des travaux réalisé sur selon le réglage de l'angle de Bennet

3-19- La répartition des travaux réalisé sur articulateurselon le réglage del'angle de Bennet, par rapport au grade

Comme montre la figure (51), 66,66% des maitres assistants et des praticiens généralistes ont réglé l'angle de Bennet versus 33,33%, la totalité des internes, des étudiants de 5^e année et des étudiants de 4^e année ne l'ont pas réglé.

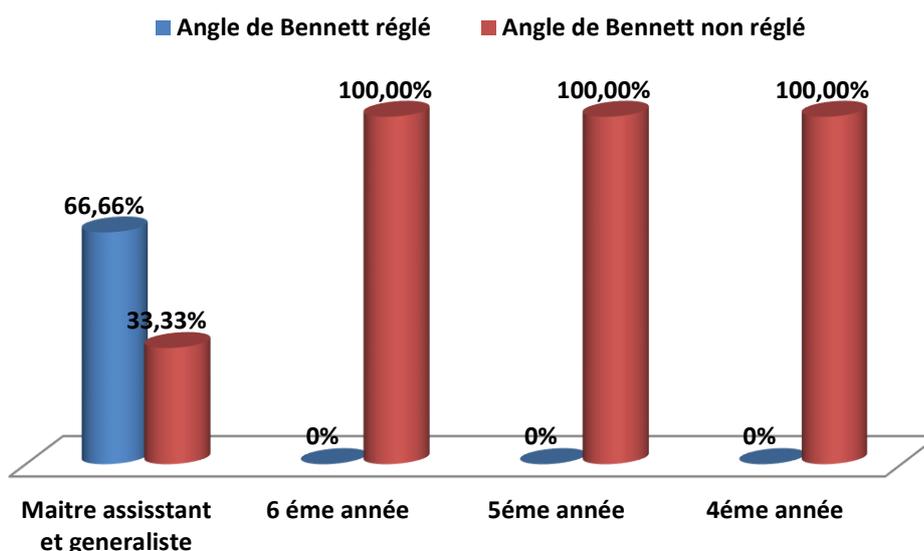


Figure 51: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de l'angle de Bennet, par rapport au grade

3-19-La répartition des travaux selon le réglage de la pente condylienne

Quatre-vingt-dix-huit pourcent (98%) des praticiens n'ont pas réglé la pente condylienne, versus 2%. (voir figure 52).

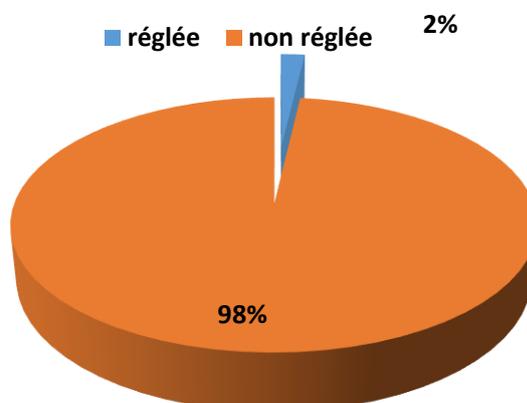


Figure 52: Répartition des travaux selon le réglage de la pente condylienne

3-20- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne

Quatre-vingt-douze pourcent (92%) ont réglé la pente condylienne sur articulateur ; versus 8%. (voir figure 53)

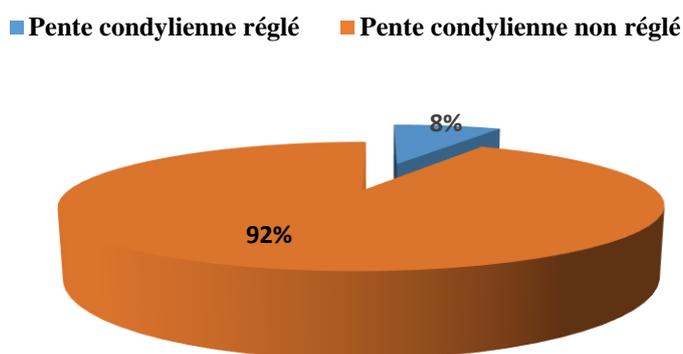


Figure 53: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne

3-21- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne, par rapport au grade

Comme montre la figure (54), 66,66% des maitres assistants et des praticiens généralistes ont réglé la pente condylienne, versus 33,33%, la totalité des internes, des étudiants de 5^e année et des étudiants de 4^e année ne l'ont pas réglé.

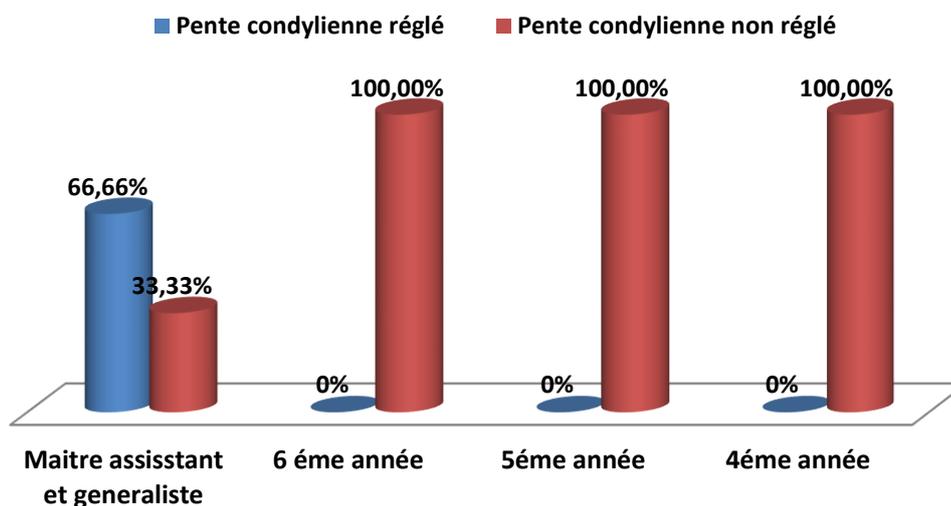


Figure 54: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le réglage de la pente condylienne, par rapport au grade

3-22- La répartition des travaux selon les erreurs commises lors de fixation du modèle maxillaire

Dans 89% des cas, aucune erreur n'a été enregistrée lors de la fixation du modèle maxillaire, versus 10%, alors que 1% ne savaient pas (voir figure 55).

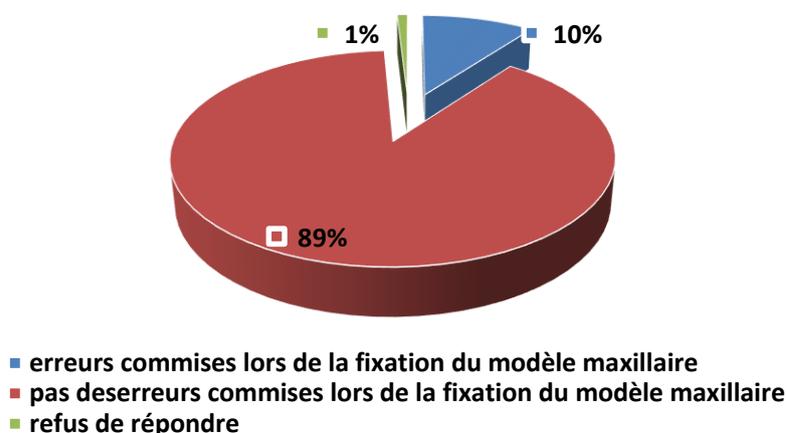


Figure 55 : Répartition des travaux selon les erreurs commises lors de fixation du modèle maxillaire

3-23- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon les erreurs commises de la fixation du modèle maxillaire

Dans 89%, aucune erreur n'a été enregistrée par les praticiens lors de la fixation du modèle maxillaire versus 1%.(Voir figure 56).

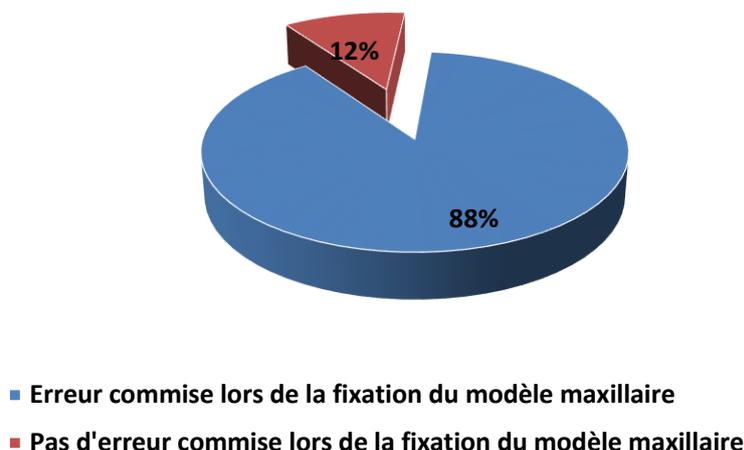


Figure 56: Répartition des travaux selon les erreurs commises de la fixation du modèle maxillaire sur articulateur

3-24- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon les erreurs commises lors de la fixation du modèle maxillaire, par rapport au grade

Aucune erreur n'a été faite par les maitres assistants et praticiens généralistes, alors qu'elle était présente chez 83% des étudiants en5^e année et 81% en 4^e années. (voir figure 57)

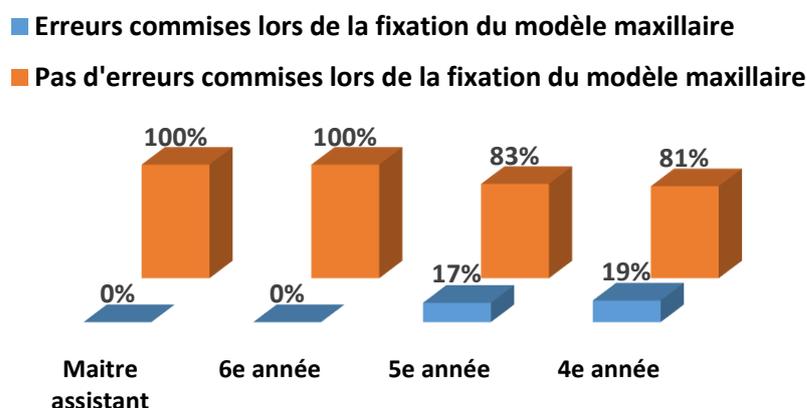


Figure 57: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon les erreurs commises de la fixation, par rapport grade

3-25- La répartition des travaux selon les erreurs commises lors de la fixation du modèle mandibulaire

Dans 93%, y'avait des erreur commise lors de la fixation du modèle mandibulaire, versus 5%, 2% ne savait pas et 1% ont refusé de répondre.(Voir figure 58).

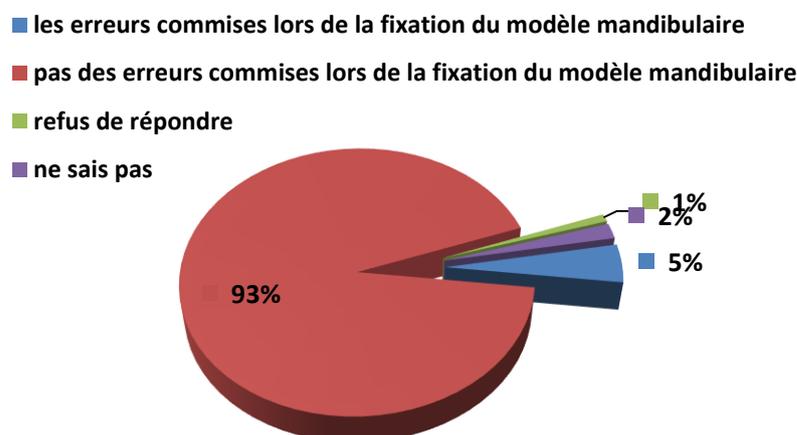


Figure 58: Répartition des travaux selon les erreurs commises lors de fixation du modèle mandibulaire

3-26- La répartition des travaux selon le changement de la dimension verticale lors du transfert

Comme montre la figure (59), 86% des praticiens ont eu un changement de la dimension verticale lors du transfert, versus 12%, 1% ont refusé de répondre et 1% ne savait pas.

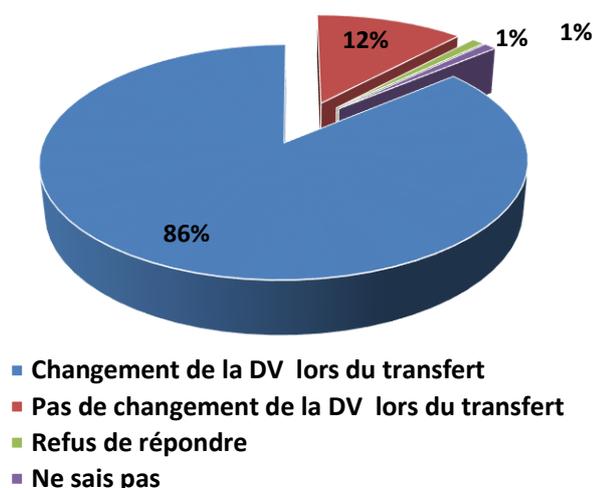


Figure 59: Répartition des travaux selon le changement de la dimension verticale lors du transfert

3-27- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la dimension verticale lors du transfert, par rapport au grade

La totalité des maitres assistants et des praticiens généraliste et des internes n'ont pas eu un changement de la dimension verticale lors du transfert, 80% des étudiants de 5^e année ne l'ont pas eu, 88,23% des étudiants de 4^eannée ne l'ont pas eu. (Voir figure 60).

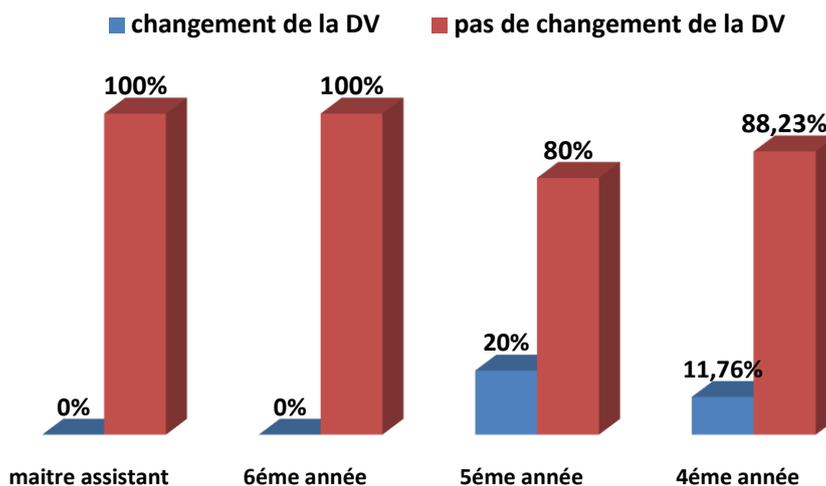


Figure 60: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la dimension verticale lors du transfert, par rapport au grade

3-28- La répartition des travaux selon le changement de la relation centrée lors du transfert

La majorité de la population n'ont pas eu un changement de la RC lors du transfert d'une fréquence de 84% versus 15%,1% de la population ont refusé de répondre. (Voir figure 61).

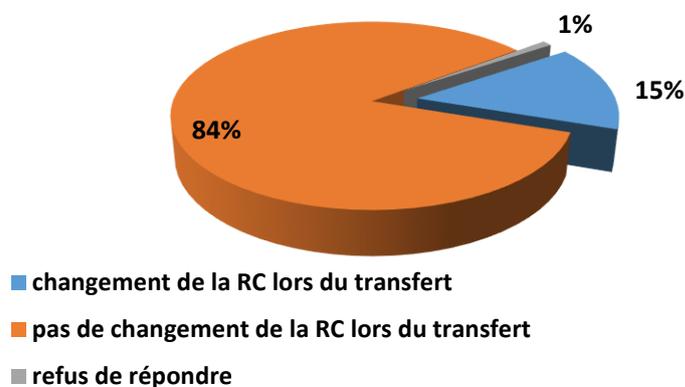


Figure 61: Répartition des travaux selon le changement de la relation centrée lors du transfert

3-29- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors du transfert

Douze pourcent des praticiens trouvent un changement de la relation centrée lors du transfert sur articulateur, versus 88%(voir figure 62).

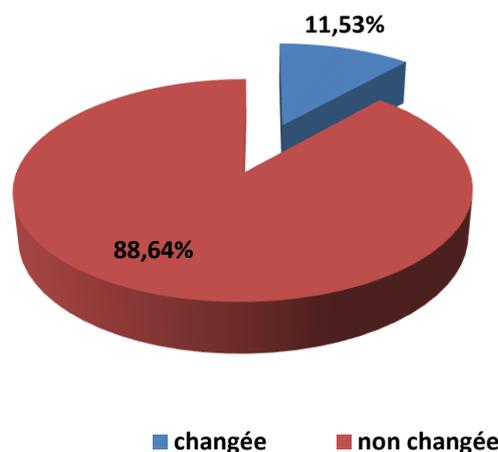


Figure 62 : Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors du transfert

3-30- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors du transfert, par rapport au grade

La totalité des maitres assistants et des praticiens généraliste et des internes n'ont pas eu un changement de la relation centrée lors du transfert, 80% des étudiants de 5e année et 88% des étudiants de 4^e année n'ont pas remarqué le changement de la RC, (Voir figure 63).

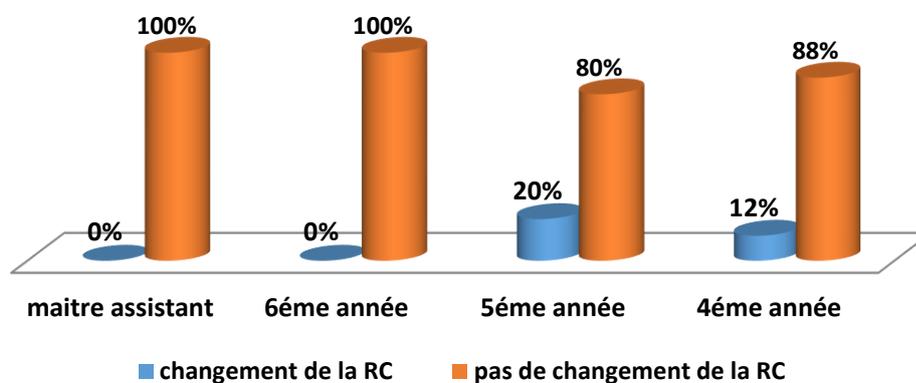


Figure 63 : Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le changement de la relation centrée lors du transfert, par rapport au grade

3-31- La répartition des travaux selon le nombre de transfert réalisé pour une seule prothèse

Le nombre de transfert fait par le praticien pour la réalisation d'une seule prothèse étant une fois pour 97% des praticiens, deux fois pour 17% des praticiens, trois fois ou plus pour 4% des praticiens.(voir figure 64).

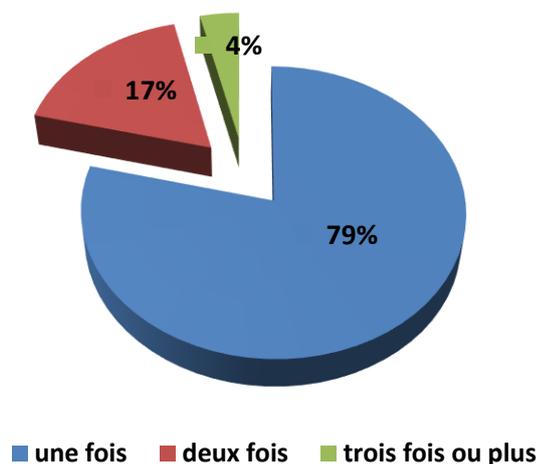


Figure 64: Répartition des travaux selon le nombre de transfert pour la réalisation d'une seule prothèse

3-32-La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon le nombre du transfert réalisé pour une seule prothèse

Quatre-vingt-deux pourcent (82%) des praticiens ont fait un seul transfert sur articulateur une seule fois ; et 8% l'ont fait deux fois.(Voir figure 65).

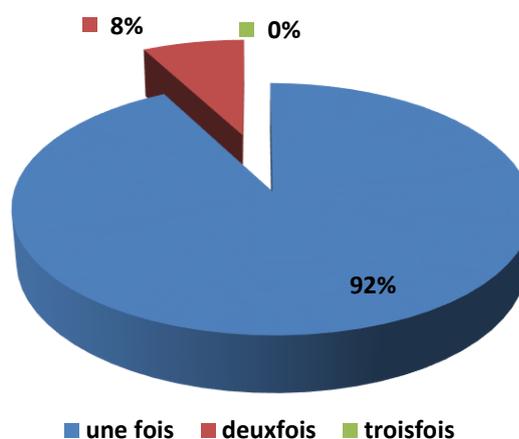


Figure 65: Répartition des travaux selon le nombre du transfert sur articulateur fait par le praticien pour une seule prothèse

3-33- Répartition des travaux selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage

Le délai attribué entre le transfert jusqu'au démontage est de deux semaines chez la moitié de la population (50%), une semaine chez 26% de la population et 25% de la population ont pris un délai de 3 semaines ou plus.(voir figure 66).

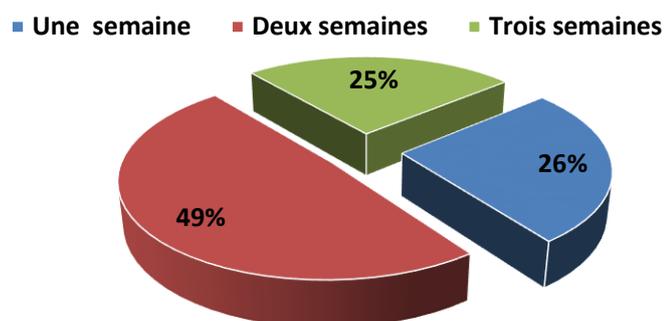


Figure 66: Répartition des travaux selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage

3-34- La répartition des travaux réalisé sur articulateur selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage

Comme montre la figure (67) ,31% des travaux ont été réalisé pendant une semaine depuis le transfert jusqu'au démontage ,38% l'ont réalisé en deux semaines, et 31% l'ont réalisé durant trois semaines ou plus.

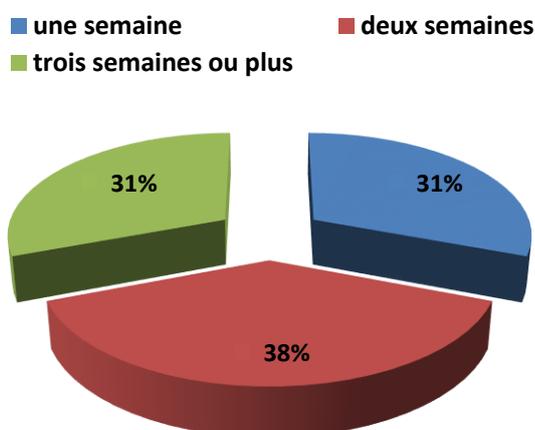


Figure 67 : Répartition des travaux réalisé sur articulateur selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage

3-35- La répartition des travaux réalisés selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage par rapport grade

La totalité de maitre-assistant et généralistes avaient besoin d'une semaine depuis le transfert sur articulateur jusqu'au démontage, cette durée est de deux semaines pour les internes, alors qu'elle est de trois semaines seulement chez 20% des 5^e années et chez 17% des 4^e années (voir figure 68).

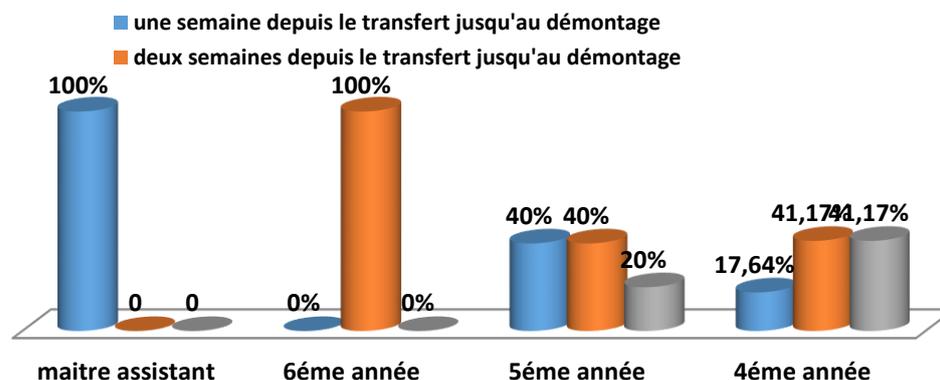


Figure 68: Répartition des praticiens selon le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage selon le grade

3-36- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon l'existence la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche

Chez 65% des praticiens, on n'a pas vue une différence du montage des dents prothétiques sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche versus 34% ; et 1% qui ont refusé de répondre (voir figure 69).

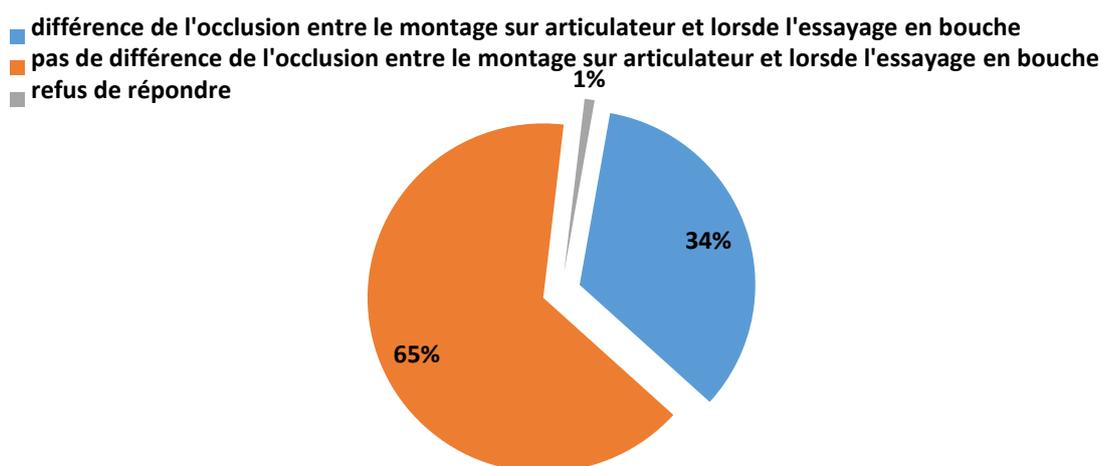


Figure 69: Répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence entre le montage et le montage lors de l'essayage en bouche

3-37- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche

Quarante-six pourcent (46%) des praticiens ont trouvé une différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche, versus 54%.(voir figure 70).

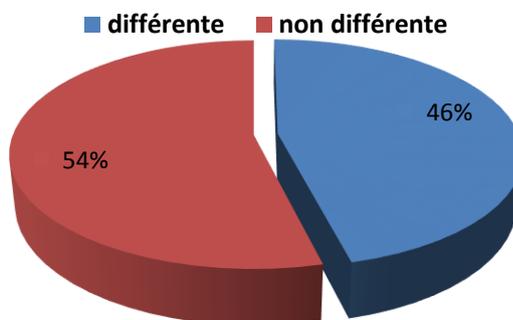


Figure 70 : Répartition des travaux selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche

3-38- La répartition des travaux selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche, par rapport grade

La totalité des maitre-assistant et des praticiens généralistes n'ont pas trouvé une différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche ; contrairement chez plus la moitié des 4^e et 5^e années l'ont trouvé (voir figure 71).

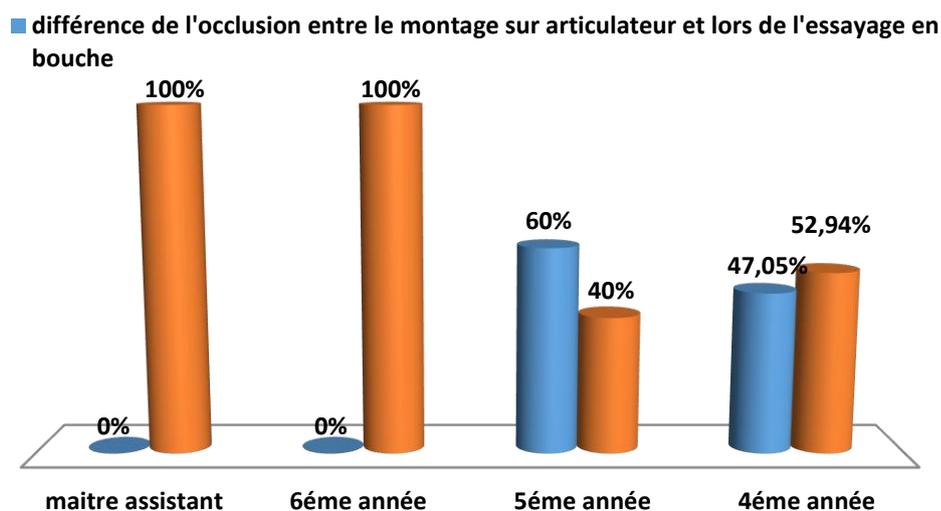


Figure 71 : Répartition des travaux selon la différence entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche par grade

3-39- La répartition des travaux selon la différence entre le montage initial et la prothèse

La majorité des praticiens n'ont pas eu une différence de l'occlusion entre le montage initial et la prothèse d'une fréquence de 83%, versus 16%, et 2% ont refusés de répondre. (voir figure 72).

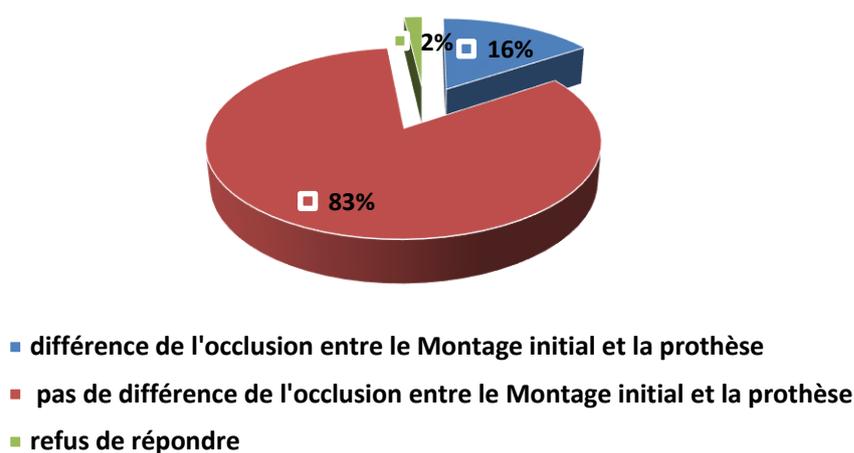


Figure 72: Répartition des travaux selon la différence entre le montage initial et la prothèse

3-40- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence de l'occlusion entre le montage initial et la prothèse

Cinquante-quatre pourcent des praticiens n'ont pas trouvé une différence de l'occlusion entre le montage initial et la prothèse, versus 46%. (voir figure 73).

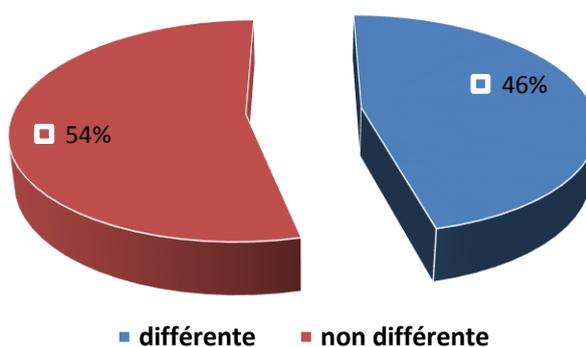


Figure 73 : Répartition des travaux selon la différence de l'occlusion entre le montage initial sur articulateur et la prothèse

3-41- La répartition des travaux réalisés sur articulateur selon la différence entre le montage initial et la prothèse par rapport au grade

Comme montre la figure (74), la totalité de des maitres assistants, des praticiens généralistes et des internes n'ont pas trouvé de différence. 70% de la 4 e année et 60% de la 5 e année l'ont trouvé versus 30% pour 5^e année versus 40% des 4^eannée.

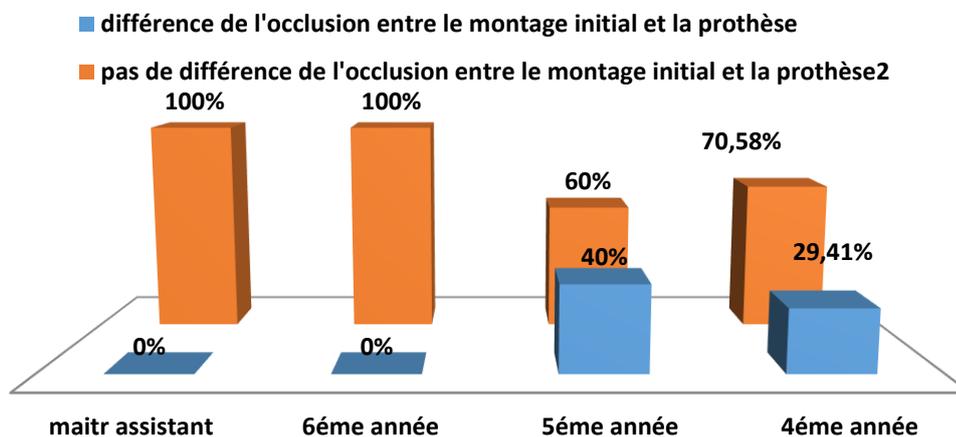


Figure 74: Répartition des travaux selon la différence entre le montage initial et la prothèse par rapport au grade

3-42- La répartition de la population selon les difficultés rencontrées:

Dans notre population 88% des praticiens n'ont pas trouvé des difficultés, versus 11%, 1% ne savent pas. (voir figure 75)

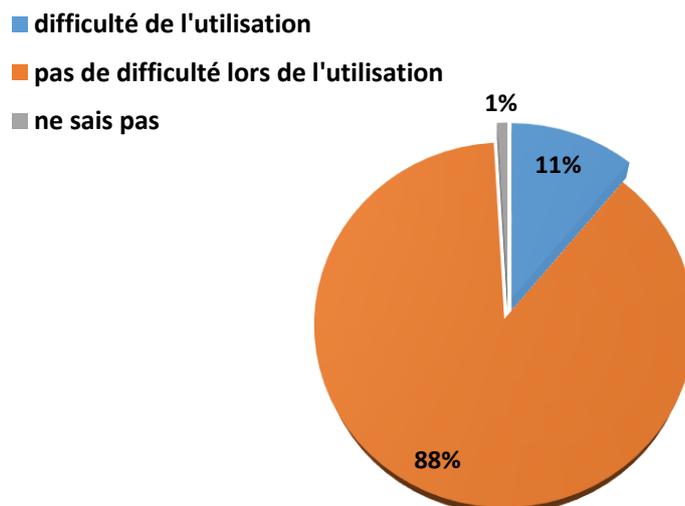


Figure 75: Répartition des travaux selon la difficulté de l'utilisation

3-43- La répartition des utilisateurs de l'articulateur selon d'éventuelles difficultés de l'utilisation de l'articulateur

Quatre-vingt-cinq pourcent (85%) des praticiens n'ont pas trouvé une difficulté lors de l'utilisation de l'articulateur, versus 15%. (voir figure 76).

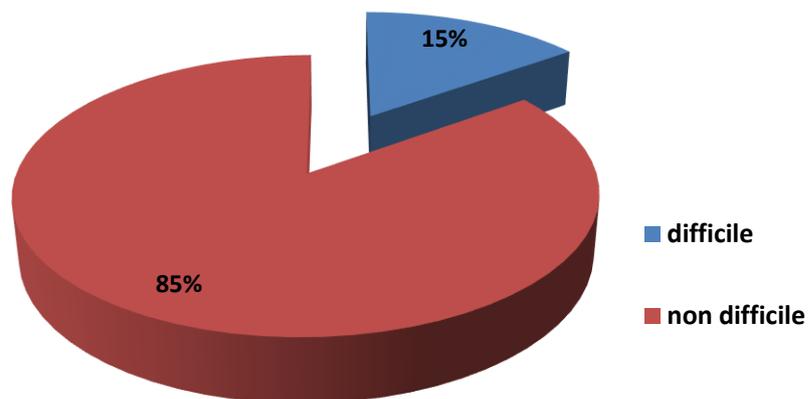


Figure 76: Répartition des travaux selon la difficulté de l'utilisation de l'articulateur

3-44- La répartition des utilisateurs de l'articulateur selon d'éventuelles difficultés de l'utilisation de l'articulateur par rapport au grade

La totalité des maitres assistants, des praticiens et les internes ; et plus que la moitié des étudiants de 4^e et 5^e année n'ont pas trouver de difficulté lors de l'utilisation de l'articulateur. (voir figure 77).

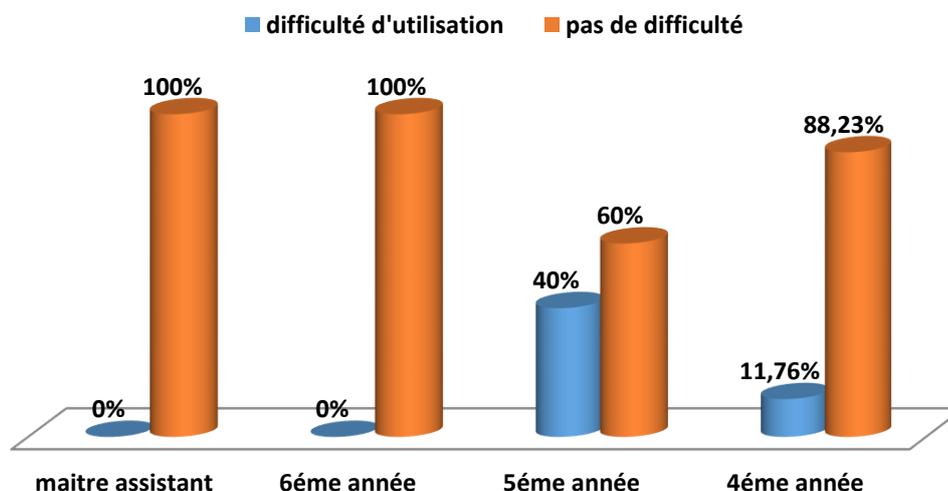


Figure 77: Répartition des travaux selon la difficulté de l'utilisation de l'articulateur par grade

3-45- La répartition de la population d'étude selon une éventuelle facturation

Comme montre la figure (78); 67% des praticiens prévoit le même prix de la prothèse réalisé sur articulateur que l'occluseur, deux fois le prix chez 30% des praticiens et trois fois le prix chez 3%.

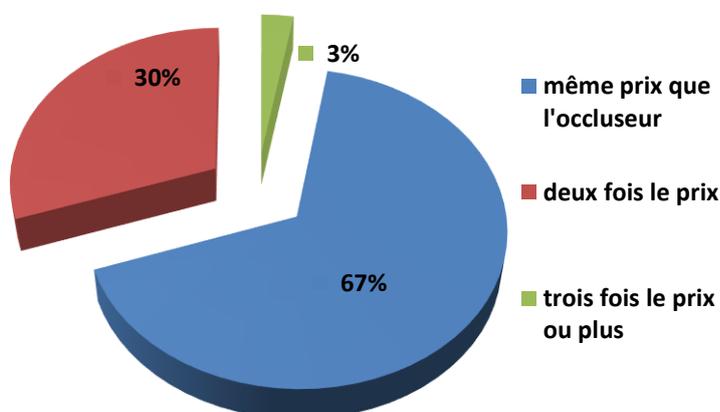


Figure 78: Répartition des travaux selon une éventuelle facturation

3-46- La répartition des travaux selon une éventuelle facturation de l'articulateur par rapport au grade

Comme montre la figure (voir figure 79), la totalité des praticiens et des internes prévoit le même prix de la prothèse réalisé sur articulateur que l'occluseur,

Dans 80% des étudiants de 5^e année prévoit le même prix de la prothèse réalisé sur articulateur que l'occluseurs, 10% prévoit deux fois le prix, et 10% prévoit trois fois le prix.

Dans 60% des étudiants de 4^e année prévoit le même prix de la prothèse réalisé sur articulateur que l'occluseurs, 30% prévoit deux fois le prix, et 10% prévoit trois fois le prix.

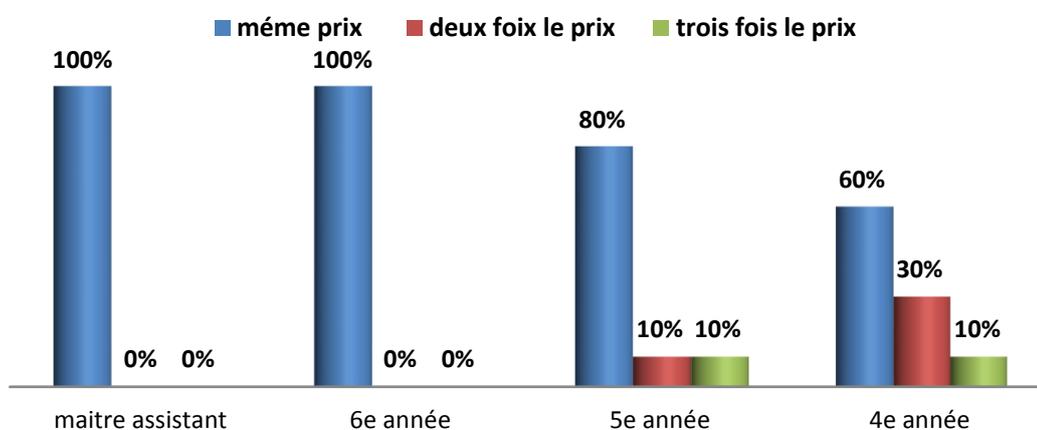


Figure 79 : Répartition des travaux selon une éventuelle facturation de l'articulateur par rapport au grade

3-47- La répartition de la population d'étude selon les efforts fournis

Soixante-cinq pourcent (65%) des praticiens n'ont pas fourni des efforts pour maîtriser l'articulateur, versus 30%, 3% était indifférents et 2% ont refusé de répondre. (Voir figure 80)

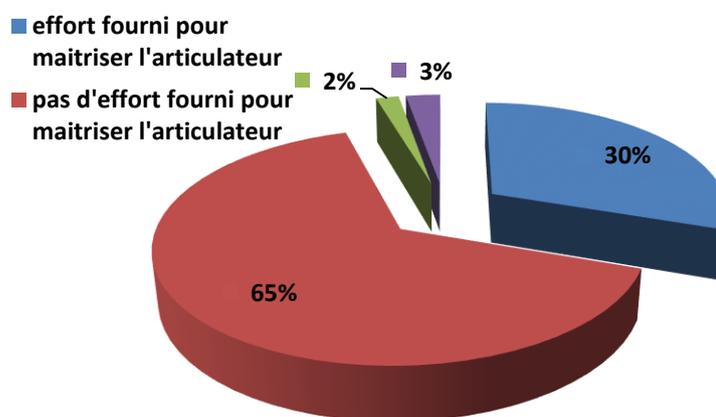


Figure 80 : Répartition des travaux selon les efforts fournis

3-48- La répartition des utilisateurs de l'articulateurs selon les efforts fournis pour le maîtriser :

Huit pourcent (08%) des praticiens ont fourni des efforts pour maîtriser l'articulateur, versus 92%. (voir figure 81).

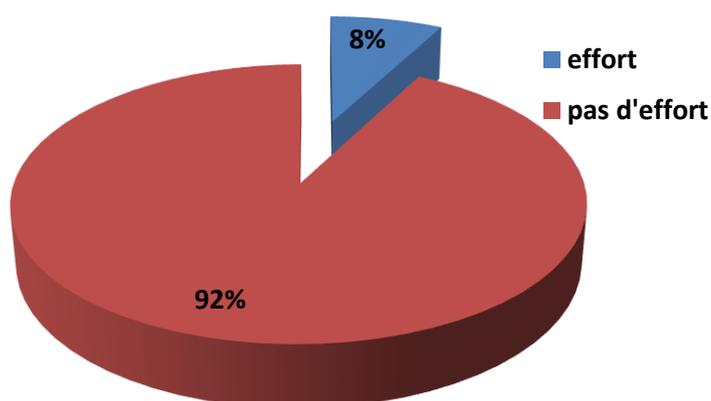


Figure 81 : Répartition de la population d'étude selon les efforts fournis pour maîtriser l'articulateur

3-49- La répartition des utilisateurs de l'articulateurs selon les efforts fournis pour le maîtriser par rapport au grade

Aucun effort n'a été fourni par les maitre-assistant, les internes et les étudiants de 5^e année pour maîtriser l'articulateur ; et 64,7% des étudiants de 4^e année l'ont fourni, versus 11,76%.(voir figure 82).

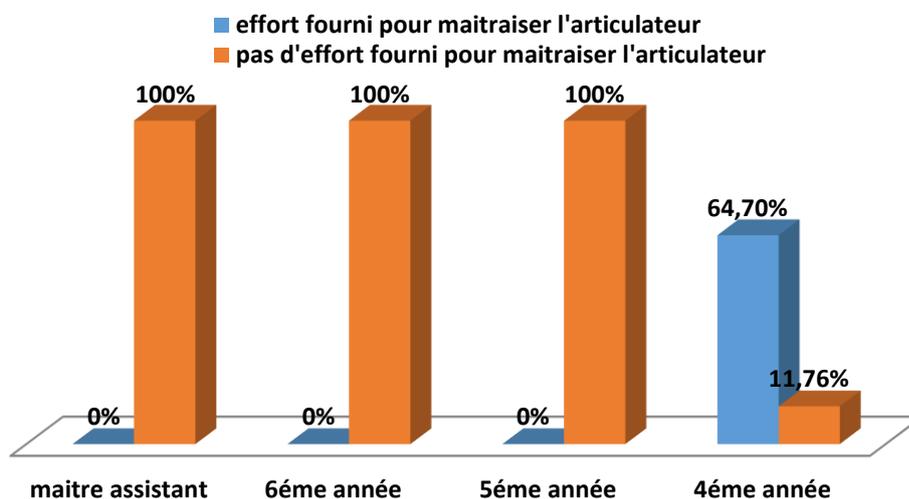


Figure 82 : Répartition des travaux selon les efforts fournis pour maîtriser l'articulateur par rapport au grade

3-50- La répartition des praticiens selon le souhait de faire une formation à l'avenir

La moitié de la population souhaitent de faire une formation à l'avenir pour maîtriser l'articulateur le reste soit ils refusent soit ils sont indifférents.(Voir figure 83).

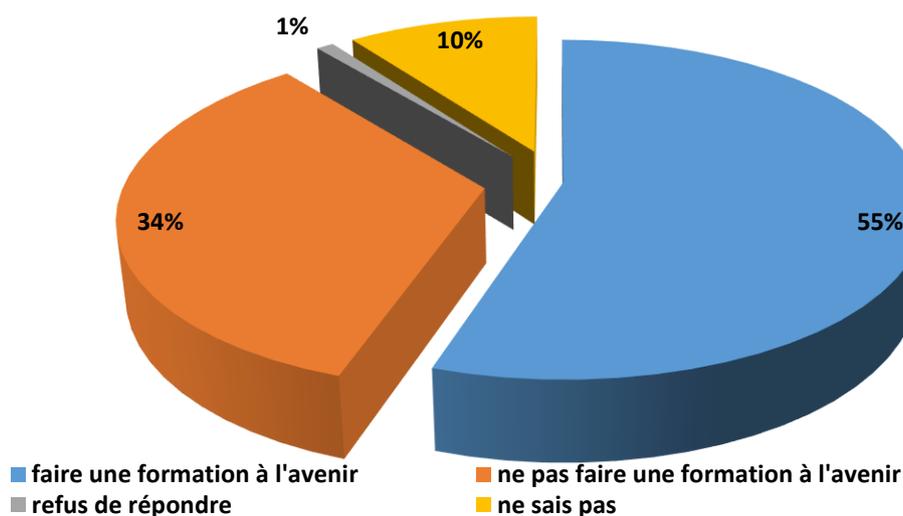


Figure 83: Répartition des praticiens selon le souhait d'avoir une formation à l'avenir

3-51- La répartition des travaux selon l'atteinte de but final

Parmi 109 praticiens, 94% ont obtenu leur but final, versus 4%, 1% ont refusé de répondre et 1% ne savent pas. (voir figure 84).

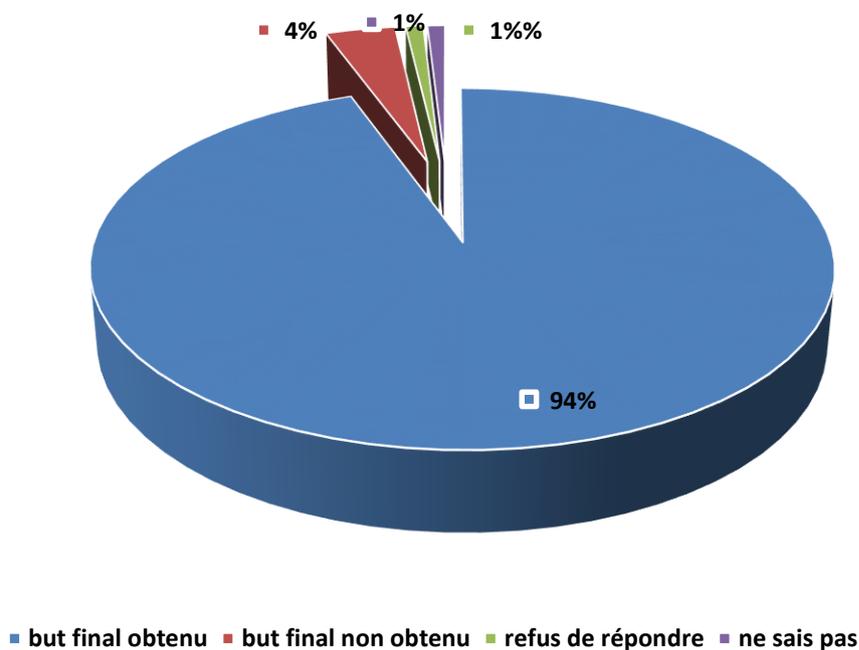


Figure 84 : Répartition des travaux selon l'atteinte du but final

3-52- La répartition des travaux selon l'atteinte du but final par l'utilisation de l'articulateur

Quatre-vingt-cinq pourcent (85%) des praticiens ont atteint leur but final souhaité, versus 15%. (Voir figure 85).

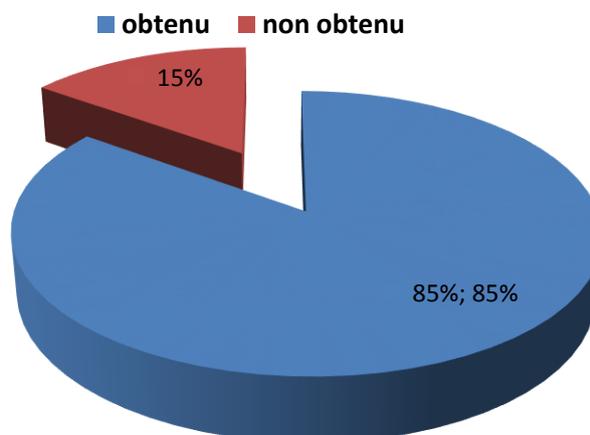


Figure 85: Répartition des travaux selon l'atteinte du but final par l'utilisation de l'articulateur

Discussion

Justification du type d'étude

Le choix d'une étude descriptive transversal, parait le plus convenable pour plusieurs raisons, parmi lesquelles, les possibilités techniques et matérielles ne permettant pas d'évaluer un grand nombre praticiens qui utilisent l'articulateur et le temps qui nous a été imparti pour la réalisation de notre mémoire, ce qui nous ont incité à adapter nos objectifs.

Du fait qu'il n'y a pas eu une description ultérieure du profil épidémiologique des articulateurs au sein de notre service, il nous a semblé judicieux de commencer par cela, afin de générer des hypothèses de recherche propres à notre population.

Notre objectif principal étant donc : L'évaluation de l'utilisation d'un articulateur par les praticiens du service de prothèse dentaire au CHUT pour mener les actes suivants : étude de cas , réalisation prothétique , équilibration , mise en condition indirecte.

L'étude descriptive transversale était celle qui répondait le mieux à nos objectifs

Les limites de l'étude:

Le recours à cette enquête transversale présente de nombreuses limites notamment :

- ✓ Peu d'études ont été réalisées au grand Maghreb ce qui ne nous avais pas donné la chance de comparer nos résultats avec des pays de même statut économique et social.
- ✓ La non disponibilité de certains matériels et matériaux nécessaires pour la mise en articulateur tel que : les articulateurs, les arcs faciaux, les cires spéciales, plaque de Fox
- ✓ Le manque de coopération de certain praticiens et le refus de remplir le questionnaire.

Discussion

L'articulateur est un outil important lors de la réalisation d'actes prothétiques. Il peut intervenir à différents moments lors : de l'élaboration du plan de traitement, de la réalisation prothétique au laboratoire ou pour l'équilibration des prothèses et aussi la mise en condition.

- **Discussion des résultats : patients**

La tranche d'âge la plus fréquente est celle entre 48 et 67 ans ; avec une moyenne de 55ans \pm 11,76

Des études similaires réalisés au sein de notre service de prothèse⁽⁷³⁾⁽⁷⁴⁾ s'accordent avec notre étude.

Ce qui signifie que les édentés soit totaux ou partiels sont des personnes âgées et non pas des jeunes car la perte des dents est due à l'âge.

La majorité de nos patients habitent à Tlemcen ville par rapport aux patients qui habitent en dehors de la ville car notre population est relativement âgée à déplacement limité ainsi que la réalisation prothétique nécessitent plusieurs séances qui impose aux patients le déplacement à chaque rendez-vous ; dont la proximité et la facilité d'accès au service de prothèse dentaire CHU Tlemcen est primordial.

La moitié de nos patients porte déjà une prothèse tandis que l'autre moitié, est de nouveau appareillée. Dans notre service on prend tous les patients qui viennent à la consultation générale sans exception et sans prendre en considération si le patient porte déjà ou non une prothèse.

La plus part des patients n'ont pas subi une mise en condition antérieure car ce genre de prise en charge nécessite une durée importante en inadéquation avec notre cadre d'étude.

Une fréquence de 90%, les prothèses réalisées par les praticiens sont stables et rétentifs ; cela peut être dû à la rigueur du travail depuis l'installation des patients jusqu'à livraison de la prothèse

Une très faible fréquence des prothèses réalisées sont instables et non rétentifs qui peut être dû à l'échec du praticien ou aux crêtes résorbées et non favorable.

Selon les praticiens plus que la moitié des patients présentent des crêtes favorables, ces patients ont un pronostic favorable pour cela, on trouve un pourcentage élevé des prothèses stables et rétentifs.

- **Discussion des résultats : le personnel**

Dans notre enquête :

- ✓ Trois (03) maitres assistants et 02 généralistes parmi le personnel permanent ont participé dans l'étude.
- ✓ Pour les étudiants on a la participations de (4^e , 5^e , 6^e année) dans l'étude :
 - Chaque interne doit réaliser 3 prothèses amovibles (dont 2 totaux et une partielle) et une prothèse conjointe durant les 6 mois de la rotation dont seulement 13 internes ont participé dans les résultats de notre étude ;
 - Les étudiants de 5^e année ont réalisé deux prothèses (une partielle et l'autre totale) durant l'année universitaire (depuis Septembre 2017 jusqu'au Mai 2018) dont plus que la moitié ont participé dans les résultats de notre étude ;
 - Les étudiants de 4^e année réalisent une seule prothèse totale (depuis janvier au mai 2018).
- ✓ La fréquence et indication de l'utilisation des articulateurs :

La totalité de la population ont réalisés des prothèses (amovibles et fixes).

- ✓ Pour l'équilibration : dans le service de prothèse les praticiens réalisent des équilibrations immédiates en bouche juste après la livraison des prothèses avec l'emploi de papier articulé.
- ✓ Ce qui concerne la mise en condition : seule la mise en condition directe est pratiquée dans notre service et elle ne nécessite pas l'utilisation de l'articulateur.

Donc L'utilisation de l'articulateur se résume au service à la réalisation prothétique ; or cet instrument peut être utilisé à d'autres fins illustrées dans le questionnaire

La réalisation prothétique : se résume principalement à la prothèse amovible, avec uniquement 1% de prothèse conjointe cela peut s'expliquer par la réalisation relativement simple qui se fait sur place par les étudiant avec des moyens accessibles et techniques de laboratoire maîtrisée ; ainsi que la demande accrue de la part des patients.

Entre le service de la prothèse et le laboratoire de la faculté de médecine on dispose: 74 articulateurs semi adaptable type Quick Master dont 10 sont bousillés, un (01) articulateur semi adaptable type Gnatus ,1 Articulateur semi adaptable

type Bio Art, 58 Occluseurs en bronze ,50 Occluseurs argentés, 48 Gnathoform dont 10 sont bousillés.

Durant les travaux réalisés, l'occluseur est l'instrument le plus utilisé parce que les articulateurs existent mais en nombre réduit, réservé principalement au étudiant de troisième année dont leur programme porte sur la prothèse totale en préclinique et sont affrontés à cette instrument pour la première fois.

Les étudiants de 4^e année viennent en deuxième lieu tandis que les étudiants de 5^e et 6^e année considérés plus expérimenté peuvent réussir leurs travaux qu'avec des instruments simples comme l'occluseur.

✓ La méthode d'utilisation

Au service la table de montage n'est pas souvent utilisée parce qu'elle n'est utilisée qu'avec l'articulateur et en absence de l'arc facial.

Avec des travaux majoritairement faits sur occluseur c'est normale que la table de montage ne soit pas utilisée.

- Pour les maitres assistants la plaque de montage est utilisée dans le tiers des travaux qui laisse supposée que les autres travaux sont menés avec l'arc facial qui est l'outil de choix.
- Les étudiants de 4^eannée dont ils travaillent avec le Quick Master qui est disponible mais qu'avec la table de montage le résultat parait logique.
- Les internes, qu'ils ont travaillé qu'avec l'occluseur n'utilisent pas naturellement la table de montage.
- Les étudiants de 5^eannées qui ont mené leurs travaux principalement sur les occluseurs, et très peu des étudiants qui ont utilisé l'articulateur dont la moitié ont utilisé la table de montage.

Dans le service de Prothèse du CHU Tlemcen les articulateurs menés d'arcs faciaux ne sont pas nombreux et généralement réservés aux maitres assistants et ne sont pas accessibles aux étudiants sachant que cet arc facial est utilisé conjointement avec l'articulateur.

L'articulateur le plus accessible et utilisé est le Quick Master dont nous ne disposons pas de son arc facial. C'est pour cela, qu'on a une fréquence très réduite à son utilisation par rapport à la table du montage.

Vu que la majorité des prothèses réalisées sont des prothèses totales, il est normal que la RC soit la plus enregistrée qu'OIM.

La tige incisive repose sur le plateau incisif chez 19% de la population: c'est la population qui utilise l'articulateur car l'occluseur ne comporte ni la tige ni la table incisive, il comporte des butés postérieures.

Pour les travaux menés sur articulateur 69% des utilisateurs donnent l'importance au contact de la tige incisive avec le plateau incisif dont la référence axio-orbitaire est respectée.

La majorité des praticiens tout grade confondu fait attention à cela.

Pour les praticiens qui utilisent l'occluseur c'est normal qu'il n'y a pas de réglage de l'angle de Bennet et de la pente condylienne. On constate que même les praticiens qui ont utilisé l'articulateur ne l'ont pas programmé correctement. On suppose qu'ils travaillent avec ces articulateurs qui sont pré-réglés ou qu'ils ne savent pas l'importance de réglage.

Le faible pourcentage d'erreur enregistré lors de transfert du modèle inférieur est dû à sa simplicité de manipulation par rapport au modèle maxillaire qui nécessite une attention particulière.

La majorité des travaux n'ont pas connus de changement de la dimension verticale et de la relation centrée lors de transfert ; cela est observé chez tous les praticiens vu la simplicité de l'opération.

Dans la majorité des travaux le transfert des modèles est fait une seule fois confirmant la réussite de l'enregistrement de la DV et de la RC et la maîtrise du transfert.

La différence de durée d'occupation d'un simulateur est en rapport direct avec les séances de travaux pratiques pour chaque catégorie, les horaires de travail et aussi le programme des praticiens.

On remarque que les maîtres assistants et les internes prennent un délai moins important que les étudiants de 5^e et 4^e année, le délai varie d'une semaine à 3 semaines.

La différence d'occlusion entre la prothèse et le montage sur simulateur existe dans certains cas cela peut être dû à la technique de polymérisation ou d'éventuelles erreurs inaperçues lors de l'essayage.

Cette différence d'occlusion se voit relativement augmentée pour les travaux réalisés sur les articulateurs cela était remarqué chez les étudiants de 5^e et 4^e année vu le manque d'expérience et le manque d'attention à la manipulation.

La majorité des praticiens n'ont pas trouvé de difficultés d'utilisation du simulateur qui soit occluseur ou articulateur, le peu de difficultés signalées sont rencontrés chez les 4^e et 5^e année.

- L'appréciation des praticiens de l'articulateur

Chez la majorité des praticiens 67% l'articulateur est indifférent par rapport à l'occluseur tandis que 33% des praticiens valorisent d'avantage l'utilisation de l'articulateur, ces 33% principalement sont les étudiants de 4^e ; 5^e année cela s'explique par le temps nécessaire relativement long et l'effort fourni ainsi que le cout augmenter des articulateurs.

La majorité des praticiens à 65% n'ont pas fait d'efforts pour maîtriser l'articulateur tandis que 30% ont essayé de maîtriser l'articulateur

Pour les utilisateurs de l'articulateur uniquement 8% ont fait d'efforts pour maîtriser l'articulateur qui sont, les étudiants de 4^e année.

La majorité des praticiens souhaitent faire une formation.

D'après les praticiens le but final est atteint en grande partie en utilisant l'articulateur ou l'occluseur.

Conclusion

Un articulateur est un appareil de simulation extra-buccale des rapports dento-dentaires et dento-prothétiques. Tous les praticiens ont une idée de ce que c'est mais très peu l'utilisent en pratique quotidienne tout simplement car les applications de ce dispositif sont mal comprises

L'usage de l'articulateur peut apporter une aide au praticien pour l'étude et la réalisation des différents plans de traitement, mais aussi pour communiquer avec le patient, le technicien de laboratoire ou d'autres praticiens. Le praticien doit relier ses connaissances de la physiologie neuromusculaire, des principes de l'occlusion et des techniques de laboratoire pour réussir ses travaux.

En théorie, l'emploi des articulateurs vise à diminuer le temps de réglage en bouche des travaux réalisés. Le praticien doit trouver un juste équilibre entre le temps passé à la mise en œuvre du simulateur et celui nécessaire à l'ajustage clinique des différents travaux au laboratoire. Ainsi pour certains cas, il peut être possible de se passer de l'usage de l'articulateur complexe dont l'exploitation optimale demande du temps, et alors d'accepter de réaliser quelque correction en bouche.

Par-ailleurs, la cinématique mandibulaire réelle des patients est difficile à simuler complètement. Même les articulateurs les plus sophistiqués ne peuvent prétendre la reproduire. Dans la plus part des cas clinique, il reste donc de légères corrections occlusales à réaliser.

Les articulateurs sont disponibles entre le laboratoire et le service de prothèse CHUT avec une diversité acceptable. Ils sont utilisés à la réalisation prothétique principalement amovible dont la majorité des praticiens ne suivent pas les étapes de son programmation rigoureusement. Les praticiens présentent une indifférence entre l'utilisation de l'occluseur et l'articulateur durant leurs réalisations prothétiques, malgré qu'ils ne trouvent pas des difficultés à leur manipulation; ils préfèrent utiliser l'occluseur.

Un articulateur aux capacités de simulation plus performantes semble être un meilleur instrument du fait de la diminution des défauts occlusaux liée à son utilisation. En fait, l'exploitation optimale des possibilités de réglage dont il est pourvu est liée aux capacités du praticien à maîtriser les connaissances nécessaires à son utilisation. Autrement dit, un simulateur simple utilisé par un expert est un bien grande aide que celle apportée par un articulateur plus performant dans les mains d'un opérateur inexpérimenté. Les praticiens

nécessitent l'actualisation permanente de leur connaissance par la participation à des formations à l'avenir.

On peut retenir que les critères de succès de l'utilisation de l'articulateur ne sont liés ni au type d'instrument utilisé, ni aux temps nécessaire à sa manipulation : C'est la maîtrise de son emploi ainsi obtention de l'harmonie des différents composants du complexe stomato-gnathique sur le patient qui définit la réussite de son emploi

Bibliographie

Bibliographie

1. Le Berre M. Approche rationnelle de l'utilisation des articulateurs en omnipratique 2005.
2. Gola R, Cheynet F, Chossegras C, Orthlieb J. Les dysfonctionnements de l'appareil manducateur: invalidants et fréquents. *La Revue du praticien Médecine générale*. 1998(431).
3. Chevallier J, Bonfils P. Anatomie ORL. Flammarion Paris. 1998.
4. Vacher C. Bases anatomiques des dysfonctionnement de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2016(276).
5. Bonnefoy C, Chikhani L, Dichamp J. Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2013(265):4-18.
6. Ferrand G, Hebting J-M. Kinésithérapie de la face, du crâne et du cou: Elsevier Masson; 2015.
7. Rouviere H, Delmas A. Anatomie humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Système nerveux central, voie et centres nerveux. Masson; 2002.
8. Trost O, Trouilloud P. Tête, cou, nerfs crâniens et organes des sens: Ellipses; 2011.
9. Captier G, Labrousse M, Lauwers F, Lopez R, Palombi O, Peltier J. Anatomie tête et cou: Elsevier Masson; 2012.
10. Istria N, Ricbourg B. Anatomie sensitive de la face. *Stomatologie*. 2006:22-001.
11. Orthlieb J, Darmouni L, Pedinielli A, Jouvin-Darmouni J. Fonctions occlusales: aspects physiologiques de l'occlusion dentaire humaine. *EMC-Médecine buccale*. 2013;8(1):1-11.
12. Martin H. Choix du concept occlusal en prothèse amovible partielle en fonction de la classe d'édentement 2007.
13. Abjean J. L'occlusion en pratique clinique: J. Abjean; 2002.
14. Tavernier B, Romerowski J, Boccara E, Azevedo C, Bresson G. Articulation dento-dentaire et fonction occlusale. *EMC. Stomatologie*. 22-003.
15. Le Gall MG, Lauret J-F. Occlusion et fonction: une approche clinique rationnelle: Éditions CdP; 2002.
16. Hüe O, Berteretche M-V. Prothèse complète: réalité clinique, solutions thérapeutiques: Quintessence international; 2003.
17. Slavicek R, Pédielli A, Orthlieb J. Typologie squelettique et choix de la dimension verticale d'occlusion. *Réalités cliniques*. 2013;24(2):119-25.
18. Turp J, Schindler H, Rodiger O, Smeekens S, Marinello C. La relation intermaxillaire verticale et horizontale en médecine dentaire reconstructrice. *SCHWEIZER MONATSSCHRIFT FÜR ZAHNMEDIZIN*. 2006;116(4):412.
19. Parbel P. Dictionnaire des termes odonto-stomatologiques. 1981.
20. Jeanmonod A. De l'occlusion pathologique à l'occlusion en relation myocentree. *Cah Prothèse*. 1978;22:105-26.
21. Lejoyeux J. Prothèse complète: diagnostic-traitement: Maloine; 1967.
22. Munier F. Traitement des dysfonctions crano-mandibulaires: un carrefour multidisciplinaire. Nancy-France-: Thèse pour diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire. 2013.

23. Dupas P-H. L'articulateur au quotidien-Editions CdP: Son utilisation simplifiée: Initiatives Sante; 2015.
24. Hüe O. Manuel d'occlusodontie: Masson; 1992.
25. Larousse. Le Petit Larousse Ilustre 2005: Larousse Editions; 2004.
26. Becker CM, Kaiser DA. Evolution of occlusion and occlusal instruments. Journal of Prosthodontics. 1993;2(1):33-43.
27. Posselt U. Physiologie de l'occlusion et réhabilitation: J. Prélat; 1969.
28. Toubol J-P. L'occlusodontie au quotidien: Elsevier Masson; 1996.
29. Jeanmonod A. Occlusodontologie: applications cliniques: Éditions CdP; 1988.
30. Kaplan R, editor Concepts of occlusion-gnathology as a basis for a concept of occlusion. Dental Clinics of North America; 1963: WB Saunders Co INDEPENDENCE SQUARE WEST CURTIS CENTER, STE 300, PHILADELPHIA, PA 19106-3399.
31. Le Gall MG, Lauret J-F. La fonction occlusale: implications cliniques: Wolters Kluwer France; 2007.
32. Lucia V, editor Gnathological concept of articulation. Dental clinics of North America; 1962: WB SAUNDERS CO INDEPENDENCE SQUARE WEST CURTIS CENTER, STE 300, PHILADELPHIA, PA 19106-3399.
33. Pokorny PH, Wiens JP, Litvak H. Occlusion for fixed prosthodontics: a historical perspective of the gnathological influence. The Journal of prosthetic dentistry. 2008;99(4):299-313.
34. Stallard H. Concept of occlusion: what kind of occlusion should recused teeth be given? Dent Clin North Am. 1963.
35. Valentin C. Le guide antérieur: dysfonctions et parafunctions. Diagnostic différentiel. Cah Prothèse. 1982;10(39):81-106.
36. Sabek M. La protection mutuelle: ganese et evolution de l'occlusion therapeutique. CAHIERS DE PROTHESE. 1996:27-44.
37. TAGHZOUTI F, BENFODDA A, NAIMI M. Analyse occlusale préprothétique et directives thérapeutiques en prothèse conjointe 2014.
38. Mariani P. Quel concept occlusal pour l'édenté complet. Les questions d'Odontostomatologie. 1989;477:53-9.
39. Sarfati E, Radiguet J. Les schémas occlusaux en prothèse fixée. Cah Proth. 1997;100:37-50.
40. de Médecine Flammarion D. 6e éd. Médecine-Sciences Flammarion. 1998.
41. Guichet NF. Occlusion: Denar Corporation; 1977.
42. Marquelles-Bonnet R, Yung J. Pratique de l'analyse occlusale et de l'équilibration, Editions Cd. P, Paris. 1984.
43. Landeau C, Lauret J. Articulateurs et mastication: apport du Reverse Articulator®. Syn Prothétique. 1999;1(1):71-83.
44. Lejoyeux J. Prothèse complète. Tome 2: diagnostic, traitement. Maloine édit. 1976.
45. Dupas P-H, Margerit J. L'articulateur au quotidien: son utilisation simplifiée: Editions CdP; 2012.
46. Cruces A. Les articulateurs virtuels: éditeur inconnu; 2016.
47. Orthlieb J. Gnathologie fonctionnelle. Vol 1: occlusion et restauration prothétique. Paris: CdP, Coll Memento. 2009.

48. Berteretche M-V, Hüe O. Insertion et equilibration occlusale. *EMC-Odontologie*. 2005;1(1):29-45.
49. Helfer M, Bemmer J, Louis J, Vermande G. Ajuste oclusal de los dientes en la prótesis dental removible. *GACETA DENTAL*. 2010;212:3.
50. Woloch MM. Nontraumatic immediate complete denture placement: a clinical report. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1998;80(4):391-3.
51. Dupas P-H. *L'analyse occlusale: avant, pendant, après*: Wolters Kluwer France; 2004.
52. Lejoyeux J. *Restauration prothétique amovible de l'édentation partielle*: Maloine; 1980.
53. Besse F, Dupuis V. Mise en condition tissulaire non chirurgicale en prothèse adjointe complète. *Clinic*. 2002;23(5):319-24.
54. Lejoyeux J. *Prothèse complète 1, 2, 3*. Maloine, Paris. 1979.
55. Rinchuse DJ, Kandasamy S. Articulators in orthodontics: an evidence-based perspective. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2006;129(2):299-308.
56. Chiche-Uzan L, Canal P, Legall M, Salvadori A. Particularités de l'orthodontie de l'adulte. *Encycl Med Chir*. Elsevier: Paris; 2007.
57. Buyle-Bodin Y, Giraud G. Concepts parodontaux de la contention en orthopédie dento-faciale. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*. 1981;15(4):431-42.
58. Margolis MJ. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. *Dental Clinics of North America*. 1997;41(1):29-48.
59. Orthlieb J-D, Brocard D, Schittly J, Maniere-Ezvan A. *Occlusodontie pratique*: Éd. CdP; 2000.
60. O'malley A, Milosevic A. Comparison of three facebow/semi-adjustable articulator systems for planning orthognathic surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2000;38(3):185-90.
61. Pröschel PA, Maul T, Morneburg T. Predicted incidence of excursive occlusal errors in common modes of articulator adjustment. *International Journal of Prosthodontics*. 2000;13(4).
62. Schittly E, Cariou F. Edentements sectoriels: Enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires. *CAHIERS DE PROTHESE*. 2000:25-36.
63. Laurent M, Laborde G, Orthlieb J. *Choix et enregistrement de la position de référence*. *Occlusodontie pratique Paris*: CdP. 2000:79-84.
64. Bert M. Apport de l'articulateur en dentisterie. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2016(276):3.
65. Tirlet G, Robert C, Barety J. Restauration d'une courbe occlusale: la technique du drapeau. *Réal Clin*. 1993;44:199-210.
66. Jorgensen EB, Clavel R. *La prothèse totale: théorie, pratique et aspects médicaux*: Elsevier Masson; 1995.
67. Buch D, Batarec É, Begin M. *Prothèse partielle amovible au quotidien*: Editions CdP; 1996.
68. Dupas P-H. *Les articulateurs semi-adaptables: comment? pourquoi? quand?*: Wolters Kluwer France; 1995.
69. De Boever J, Carlsson G, Klineberg I. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *Journal of oral rehabilitation*. 2000;27(5):367-79.

70. Esclassan R, Esclassan-Noirrit E, Lacoste-Ferré M-H, Guyonnet J-J. Prothèse adjointe partielle: occlusion, choix et montage des dents. Polymérisation des bases. EMC-Dentisterie. 2004;1(1):2-24.
71. Dupas P-H, Picart B. Comprendre l'articulateur au cabinet dentaire et au laboratoire de prothèse: Wolters Kluwer France; 2001.
72. Orlanducci M, Pouyssegur V, Pesci-Bardon C, Serre D. Prothese amovible complete unimaxillaire: les difficultes liees a l'occlusion. Information Dentaire. 2001:637-46.
73. Chaif M, Amara A, Bedjaoui Y. réhabilitation prothetique amovible chez les édentés tatau et partiels distaux présentant des douleurs musculo-articulaires d'origine d'un dysfonctionnement de l'appareil manducateur 2017.
74. Mokhtar O, Djemai W. L'Analyse De La Motivation et Du Degré De Satisfaction En Prothèse Adjointe Totale Enquête Au Niveau Du Service De Prothèse CHU Tlemcen 2015.

Анигес

Annexes

Questionnaire :

Nom et prénom du patient :

Age :

Adresse :

1) **déjà porteur de prothèse** : oui non refus de répondre ne sais pas

2) **Mise en condition antérieur** : oui non refus de répondre ne sais pas

3) **Stabilité et rétention de la nouvelle prothèse** :

oui non refus de répondre ne sais pas

4) **Le résorption osseuse** :

Prononcé non prononcé refus de répondre ne sais pas

Nom du praticien :

grade :

5) **Nature de l'acte** :

Etude réalisation prothétique équilibration mise en
condition

6) **Type de prothèse** :

Amovible : Totale Partielle

Fixe : Unitaire Plurale

7) **Type d'articulateur** occluseur Articulateur semi adaptable : Arcon

Anti Arcon

Articulateur adaptable

8) **L'utilisation de la table du montage** :

Oui Non refus de répondre ne sais pas

9) **L'utilisation de l'arc facial** :

Oui Non refus de répondre ne sais pas

10) **Type d'occlusion enregistrée** : statique ICM RC

Dynamique : Propulsion : non refus de répondre ne sais pas

Diduction : oui non refus de répondre ne sais pas

11) **La tige incisive repose sur le plateau incisif (au moment de la réalisation prothétique et durant la réalisation initial) :**

Oui Non refus de répondre ne sais pas

12) Réglage de l'angle de Bennett : droit gauche non réglé

13) Réglage de la pente condylienne : degré droite gauche non réglée

14) Y a-t-il des erreurs commises lors de fixation du modèle maxillaire ? :

Oui Non refus de répondre ne sais pas

15) Y a-t-il des erreurs commises lors de fixation du modèle mandibulaire ?

Oui Non refus de répondre ne sais pas

16) Y a-t-il un changement de la DV lors du transfert ?

Oui Non refus de répondre ne sais pas

17) Y a-t-il un changement de la RC lors du transfert ?

Oui Non refus de répondre ne sais pas

18) Le nombre de transfert fait par le praticien pour la réalisation d'une seule prothèse :

1 fois 2 fois 3 fois ou plus

19) Le temps attribué depuis le transfert jusqu'au démontage ?

Une semaine deux semaines trois semaines ou plus

20) Y a-t-il une différence dans l'occlusion entre le montage sur articulateur et le montage lors de l'essayage en bouche ?

Oui Non refus de répondre ne sais pas

21) Y a-t-il une différence de l'occlusion entre le montage initial et la prothèse ?

Oui Non refus de répondre ne sais pas

22) Difficulté de l'utilisation : oui non refus de répondre ne sais pas

23) Eventuelle facturation :

Même prix que l'occluseur 2 fois le prix 3 fois le prix ou plus

24) y a-t-il d'effort fourni pour maîtriser l'articulateur :

Oui non refus de répondre ne sais pas

25) Vous voulez faire une formation à l'avenir :

Oui non refus de répondre ne sais pas

26) Le but final souhaité par le praticien est obtenu :

Oui non refus de répondre ne sais pas

Résumé

L'articulateur, ou simulateur est un outil précieux dans la conception et la réalisation thérapeutiques occlusales. Son utilisation par les praticiens est souvent limitée au montage des dents et parfois à l'équilibration occlusale. Il présente pourtant un intérêt majeur au stade pré-prothétique en prothèse.

Par-dessus, au sein de notre service l'articulateur trouve-t-il un intérêt dans la réalisation d'éventuels actes thérapeutiques et quels sont les difficultés rencontrées chez le personnel lors de la manipulation.

L'évaluation de l'utilisation d'un articulateur par les praticiens du service de prothèse dentaire au CHUT pour la réussite des actes éventuels à savoir étude, réalisation prothétique, équilibration, mise en condition.

Ce travail rapporte les résultats d'une enquête épidémiologique transversale sur l'évaluation de l'utilisation d'un articulateur par les praticiens du service de prothèse dentaire au CHUT pour la réussite des actes, chez l'ensemble des praticiens durant l'année universitaire entre octobre 2017 et Mai 2018. Ainsi une fiche d'enquête était remplie pour chaque patient.

Nos résultats avaient montrés que les articulateurs sont moins utilisés, car le temps nécessaire à leur manipulation est relativement long et nécessitent beaucoup d'effort et d'attention pour leur bonne maîtrise ainsi leur coût augmenté.

L'articulateur est l'un des instruments les plus importants en pratique dentaire : c'est un instrument de diagnostic et de traitement que chaque praticien doit savoir ses notions de base.

-Mots clés : Occlusion, articulateur, occluseur, arc facial ; table de montage .

Abstract

The articulator or simulator is a valuable tool in the design and prosthetic realization. Its use by practitioners is often limited to mounting teeth and sometimes to occlusal equilibration. It nevertheless has a major interest in the pre-prosthetic stage prosthesis. This work reports the results of a cross-sectional epidemiological survey on the evaluation of the use of an articulator by practitioners of the dental prosthesis service at the CHUT for the success of possible acts namely study, prosthetic realization, equilibration, implementation condition, among all practitioners during the academic year between October 2017 and May 2018. Thus a survey sheet was completed for each patient. Our results had shown that articulators are used less frequently because the time required to handle them is relatively long and requires a lot of effort and attention for their good control and their increased cost. The articulator is one of the most important instruments in dental practice: it is an instrument of diagnosis and treatment that every practitioner must know his basic notions.

Key words: Occlusion ,articulator, occlusors, facial bow; editing table.

المخلص

جهاز محاكاة هو أداة قيمة في التصميم وإدراك الأطراف الصناعية. وغالبا ما يقتصر استخدامه من قبل الممارسين على تصاعد الأسنان وأحيانا إلى موازنة الإطباق. ومع ذلك ، فإن لها مصلحة كبيرة في مرحلة ما قبل الأطراف الاصطناعية. يوضح هذا العمل نتائج مسح وبائي مستعرض حول تقييم استخدام مفاصل من قبل ممارسي خدمة الأطراف الاصطناعية في CHUT لنجاح الأعمال الممكنة وهي الدراسة، الإدراك التعويضي، التوازن ، التنفيذ. حالة ، بين جميع الممارسين خلال العام الدراسي بين أكتوبر 2017 وأيار 2018. وبالتالي تم الانتهاء من ورقة المسح لكل مريض. وقد أظهرت النتائج التي توصلنا إليها أنه يتم استخدام المفاصل بشكل أقل تكرارًا ، لأن الوقت اللازم للتعامل معها طويل نسبيًا ويتطلب الكثير من الجهد والاهتمام للتحكم الجيد وتكلفتها المتزايدة. يعتبر المفصل من أهم الأدوات في ممارسة طب الأسنان: فهو أداة للتشخيص والعلاج يجب على كل ممارس أن يعرف مفاهيمه الأساسية .

الكلمات المفتاحية: العضة المفصل ، اطباق ، انحناء للوجه جدول التحرير

