



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

Faculté de Médecine

Département de Médecine dentaire

Mémoire

*De fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat
en Chirurgie dentaire*

Thème

**Préservation de l'espace biologique en prothèse
conjointe et évolution des concepts**

Réalisé par :

- SILI Akli.
- BENBITAT Selma.
- BENTAHAR Lydia.
- BOUTOUGHMAS Said Abdelghani.

Dérivé par :

Dr BOUBAKOUR maitre assistante en prothèse.

Soutenu le 04/07/2018 devant le jury composé de :

Président de jury :

Dr MEKKID maitre assistante en prothèse.

Examineurs :

Dr BOUBRIT maitre assistante en prothèse.

Dr HANOUCHE maitre assistante en prothèse..

Dr IDINARENE maitre assistant en parodontologie.

Année universitaire : 2017/2018

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier et à adresser notre profonde reconnaissance, en premier lieu au Docteur Boubakour, notre promotrice pour avoir dirigé notre mémoire de fin d'études, pour ses précieux conseils et sa patience tout au long de notre recherche.

Nos remerciement les plus sincères vont également à tous les professeurs : Dr Mekkid , Dr Hanouchine, Dr Boubrit , Dr Idinaren,

qui par leur compréhension et leur aide, nous avons pu accomplir notre travail de recherche.

A nos familles et nos amis pour leurs encouragements

Nous tenons à remercier toute personne qui a participé de près ou de loin à l'exécution de notre travail.

Dédicace

Je tiens à exprimer ma plus profonde reconnaissance à mes très chers parents qui ont toujours été là pour moi :

Ma chère mère qui m'a toujours entourée et soutenue sans cesse pour devenir meilleure, pour toute son assistance, ses précieux conseils, pour tous les sacrifices consentis et sa présence dans ma vie.

Mon cher père, qui m'a donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance.

Que dieu le tout puissant vous préserve vous accorde la santé, quiétude de l'esprit et vous protège de tout mal.

A mes deux merveilleuses sœurs « Asma » et « Naila » en témoignage de mon affection fraternelle, pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral, pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent.

A la mémoire de BABA , YEMA, BASIDOU et ma tante « Sabira » qui tenaient toujours à ma réussite je vous dédie ce modeste travail. Que dieu vous accueille en son vaste paradis.

A ma grande famille en particulier MAMIE, mes tantes, mes oncles ainsi que mes cousins et cousines. Une dédicace spéciale pour mon cousin Aymen et ma tante Douja pour leur aide.

A mon amie, ma copine pour toujours « Amani » .

A mes collègues et amis avec qui j'ai passé d'agréables moments « Saïd », « Lydia », « Akli » et « Doudoucha ».

Selma. BENBITAT

*Ce mémoire de fin d'études est dédié à mes très chers parents qui ont attendu avec patience
le fruit de leurs sacrifices et leur éducation*

*A mon cher père celui qui m'a appris l'art de la patience , celui que son soutien a fait de
moi ce que je suis maintenant et mon premier exemple dans la vie .Aucune dédicace ne
saurait exprimer l'amour et l'admiration que je porte au grand homme que tu es .Puisse
Dieu le tout puissant ,te préserver et t' accorder santé et longue vie .*

*A ma douce mère , source de ma vie ,d'amour et tendresse qui n'a pas cessé de
m'encourager et de prier pour moi. Que dieu te garde pour moi.*

A mes grands parents : Dada et nounou que j'adore .

A mes plus chers dans la vie : Radia, Sonia ,Menad, Lotfi et mon titi adoré.

Mes deux princesses : Melissa ,Anais

A notre lumière de famille :Mehdi , Rayane ,Amine

A ma meilleure amie Meriem .

My best for ever Saiid.

*A tous mes amis , les plus proches :
Nassima ,Selma, Amina Doudouche et Akli*

Lydia. BENTAHAR

Listes des tableaux

Tableaux	Titres	Pages
1	Comparaison entre un parodonte fin et un parodonte épais	14
2	Comparaison entre gencive saine et pathologique	25
3	Conséquences parodontales en fonction de la technique d'accès au sulcus	67
4	Les hydrocolloïdes	69
5	Les élastomères	71

Liste des figures

Figures	Titres	Pages
1	Une réplique d'un pont dentaire étrusque de 1901 ou 1902	6
2	couronne en or	7
3	Couronne en porcelaine	8
4	1- couronne métallique. 2- couronne céramo-métallique. 3-couronne céramo-céramique.	9
5	Ancrage radiculaire.	9
6	facette dentaire	10
7	onlay,inlay,couronne.	10
8	Bridge céramo-métallique.	10
9	Complexe gingivo-dentaire, A- Sulcus. B- Attache epitheliale. C- Attache conjonctive. D- Espace biologique	12
10	gencive saine ;GA : gencive attachéé ,GL : gencive libre ;LMG : ligne mucco-gingivale	12
11	les valeurs approximatives de l'espace biologique	15
12	Les différentes catégories de crête.	16
13	Pont initial 12-(11)-21.L'inflammation gingivale accentue l'aspect inesthétique	19
14	apparente au niveau de la 21 chez un patient présentant un parodonte fin	21
15	Signes de la violation de l'espace biologique	21
16	Sondage transgingivale / sondage osseux	22
17	Un minimum 3 mm de gencive attachée et 5 mm de gencive kératinisée doivent être présentes lorsque les limites cervicales est gingivale	25
18	mesure de la hauteur de la gencive attachée	25
19	sondage parodontal	26
20	sondage parodontal	26
21	Radiographie panoramique	27
22	Cliché Bit Wing pour le contrôle du niveau osseux et des obturations	27
23	Révélateur de plaque	27

24	Brosses a dent	28
25	Fil dentaire	29
26	Brossettes interdentaires	29
27	Brosse a dent électrique	30
28	Hydropulseur	31
29	Détartrage	31
30	élongation coronaire	32
31	Elongation coronaire orthodontique	35
32	Lambeau d'épaisseur partielle déplacé latéralement	36
33	Grefte conjonctive enfouie	36
34	Fraises coniques à bout (rond et a angle interne arrondi)	37
35	Coffret d'inserts ultrasonores	38
36	a) Enfouissement sulculaire et finition de la limite cervicale. b) Polissage. c) Préparations périphériques. d) Résultats cliniques	39
37	Limite supra-gingivale	40
38	limite juxta-gingivale	48
39	limite intrasulculaire	43
40	mise en place d'un fil protecteur	45
41	Les fraises Arkansas(Arkansas, Komet) permettent l'obtention d'une limite de préparation parfaitement polie	46
42	Zekria gingival protector®, Maillefer Dentsply	46
43	-I -3 mise de dépouille. -I-4 trace ou finition en lame de couteau	46
44	Épaulement à 90° à angle Vif	48
45	Épaulement à 135° ou à 50	49
46	différents types de limites cervicales	50
47	A)-congé quart oval. B)-congé quart de rond	51
48	Un chanfrein permet une adaptation plus précise du bord de la reconstruction à la préparation	53
49	points de contact inter-dentaires	54
50	embrasures gingivales	55
51	Coques préformée	57
52	La technique de la bague de cuivre	61

53	Anatomic retraction caps	61
54	Représentation schématique (en coupe sagittale) de la technique à un fil	62
55	Représentation schématique (en coupe sagittale) de la technique à deux fils	62
56	Exemple clinique de la rétraction gingivale à l'aide de la pâte Expasyl®	65
57	Wash technique	74
58	Empreinte double mélange	74
59	détourage des MPU	75
60	Défauts au niveau des bords métalliques	77
61	Photo prise la première séance pour le patient (A).	82
62	Radiographie panoramique montrant des lyses osseuses importantes au niveau des dents piliers	83
63	Gingivectomie à biseau externe	84
64	Résultats de la chirurgie	84
65	Photo prise la première séance pour le patient L.L	85
66	Contrôle de la taille avec une clé en silicone	86
67	Taille de la face vestibulaire avec une fraise cylindrique à bout arrondi	86
68	Taille de la face palatine	87
69	Taille finie	87
70	Empreinte prise avec la Wash technique	87
71	Analyse sur ordinateur.	88
72	Défaut de taille mettant en évidence un liseris noirâtre.	88
73	Taille ajustée.	88
74	Livraison de la couronne	89
75	Réponses des chirurgiens dentistes enquêtés à la question 01.	92
76	Réponses des chirurgiens dentistes enquêtés à la question 02.	93
77	Réponses des chirurgiens dentistes à la question 03.	94
78	le choix du niveau de limite cervicale en cas de dents antérieures.	95
79	le choix du niveau de limite cervicale en cas de dents postérieures.	95
80	Réponses des chirurgiens dentistes à la question 5.	96

81	Réponses des chirurgiens dentistes à la sixieme question.	97
82	Réponses des chirurgiens dentistes à la septième question.	97
83	Réponses des chirurgiens dentistes à la huitième question.	98
84	Réponses des chirurgiens dentistes à la question 09.	99

Liste des abréviations

CCM : Couronnes céramo-métalliques

CCC : Couronne ceramo-céramique

CM : Couronne métallique

RCR : Reconstitution corono-radulaire

GA : Gencive attachée

GL : Gencive libre

LMG : Ligne mucco-gingivale

PCI : Point de contact inter dentaire

OIM : Occlusion en intercuspitation maximale

CFAO : Conception assistée par ordinateur

MPU : Modèle positif unitaire

Sommaire

-Introduction1.....	1
-Problematique.....	2

Chapitre I : Préambule

I-1-Histoire de la prothèse fixée.....	6
I-1-1-Histoire des ponts romains	6
I-1-2-Histoire des couronnes en Or.....	7
I-1-3- Les couronnes en porcelaine	8
I-2-Les différents types de prothèse fixée	8
I-3- Rappel anatomo-histologique du parodonte	11
I-3-1- L'oalvéolaire	11
I-3-2- Le ciment.....	11
I-3-3-Le desmodonte(ou ligament alvéolo-dentaire ou ligament parodontal)	11
I-3-4- La gencive	12
I-3-5- Attache épithéliale	13
I-3-6-Attache conjonctive.....	13
I-3-7- Les biotypes parodontaux	14
I-4-Espace biologique.....	15
I-4-1-Définition	15
I-4-2-Catégories de l'espace biologique	15
I-4-3-Evolution des concepts concernant la position et le niveau des limite cervicale des préparations	17
I-4-4-La violation de l'espace biologique et ses conséquences tissulaires	18
.....	18
I-4-4-1-Etiologie	18
I-4-4-2- Réponses parodontales face à une violation de l'espace biologique et conséquences tissulaires.....	20
I-4-5-Evaluation de la violation de l'espace biologique	21

Chapitre 2: Démarches thérapeutique à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-1-Examen parodontal clinique et radiologique.....	24
II-1-1-Examen clinique	24
II-1-2- Examen radiologique.....	26
II-2- Aménagement parodontal pré-prothétique.....	27
II-2-1-Motivation à l'hygiène.....	27
II-2-2-Thérapeutique pré-prothétiques chirurgicales et non chirurgicales	31
II-2-2-1-Traitements non chirurgicaux.....	31
II-2-2-2-Thérapeutiques chirurgicales.....	32
II-3-La préservation de l'espace biologique lors des préparations en prothèse conjointe.....	37
II-3-1-Le choix de l'instrumentation lors des préparations des dents.....	37
II-3-2-Limites cervicales.....	40
II-3-2-1-Les différentes situations de la limite cervicale avantages, inconvénients et indications.....	40
II-3-2-2-Les différents profils de limite cervicale.....	46
II-3-2-3- Le joint dento-prothétique.....	52
II-3-3-Le profil d'émergence.....	53
II-3-4-Gestion des points de contacts.....	54
II-3-5-Gestion des embrasures.....	54
II-3-6-La prothèse provisoire et transitoire.....	55
II-3-6-1-La prothèse provisoire.....	55

II-3-6-2-La prothèse transitoire.....	56
II-3-7- Les empreintes en prothèse conjointe.....	59
II-3-7-1-Accès aux limites cervicales.....	59
II -3-7-1-3-Les différentes techniques d'accès au sulcus.....	59
II-3-7-1-3-1-Les techniques de déflexion gingivale.....	60
II-3-7-1-3-1-1-Les moyens mécaniques.....	60
II-3-7-1-3-1-2- Moyens chimiques.....	63
II-3-7-1-3-1-3- Les moyens chimio-mécaniques	64
II-3-7-1-2-2- Les technique chirurgicales d'éviction gingivale	65
II-3-7-1-3-3-les conséquences parodontales en fonction de la technique d'accès au sulcus.....	67
II-3-7-2 Les matériaux utilisés	69
II-3-7-2-1-Les hydro-colloïdes	69
II-3-7-2-2-Les élastomère.....	71
II-3-7-3-Les techniques d'empreinte	73
II-3-7-3-1-La « Wash technique »	73
II-3-7-3-2-La technique « double mélange »	74
II-3-7-3-3-Empreinte optique	74
II-3-7-4-Traitement des empreintes au laboratoire	75
II -3-8-Essayage en prothèse fixée.....	75
II-3-8-1-Contrôle de l'intégrité du modèle et de la pièce prothétique	76
II -3-8-2-Contrôle en bouche.....	76
II-3-9-L'assemblage en prothèse conjointe	78
II-3-9-1- Le scellement adhésif	78

II-3-9-2- Le collage	79
II-3-10-Maintenance	80
-Cas cliniques.....	81
-Enquête par questionnaire	90
Conclusion.....	101

Introduction

Introduction :

L'aspect esthétique prend une place prépondérante dans les sociétés modernes, ce qui fait du remplacement des dents un motif de consultation fréquent, notamment par une prothèse conjointe. Cependant, la réalisation de cette dernière doit répondre à des exigences contraignantes qu'elles soient biologiques, esthétiques ou fonctionnelles, cette préparation doit donc non seulement tenir compte des dents piliers mais aussi de leurs tissus environnants.

Pour cela, le médecin dentiste doit respecter durant toutes les étapes de l'élaboration de la prothèse conjointe la notion de l'espace biologique, étant défini comme l'espace compris entre le fond du sulcus et le sommet de la crête alvéolaire. La proximité de cet espace avec la limite cervicale de la prothèse constitue une source d'agression physique d'une part, dans le cas où cette limite est sous-gingivale, d'autres part, cette agression peut être bactérienne dans le cas d'un joint dento-prothétique non étanche favorisant l'accumulation bactérienne et ayant un impact sur cet espace. Le respect de celui-ci demeure donc primordial pour la réussite de notre réhabilitation prothétique, ceci constitue désormais une impérative assurant la pérennité de la prothèse fixée, pour cela un examen parodontal des dents piliers est obligatoire pour en évaluer et estimer la position des limites cervicales et en discuter la possibilité du recours à la chirurgie parodontale pré-prothétique pour bien aménager le parodonte et le rendre apte à recevoir la prothèse. L'aménagement parodontal à lui seul n'est pas suffisant il y a aussi le type de la limite cervicale qui doit être choisi méticuleusement afin de l'accommoder à la santé parodontale. Enfin, la technique d'empreinte doit être non invasive vis à vis du parodonte et aussi fidèle et reproductrice que possible.

Ainsi notre thèse aura pour objectif de bien connaître cet espace et son importance dans la réussite de la prothèse conjointe et d'en étudier les différents concepts anciens et nouveaux mis au profit de la préservation de cet espace.

Problématique

Problématique:

La prothèse fixée a remédié à une multitude de cas d'édentement en corrigeant l'esthétique et la fonction, cependant le parodonte des dents piliers a toujours été le problème majeur pour la pérennité des résultats.

Au cours de nos consultations de routine au sein des services de la clinique dentaire du centre hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou, on a pu diagnostiquer des agressions de l'espace biologique se manifestant par des gingivites et des récessions décelables sur les dents piliers.

L'agression de cet espace est inévitablement le résultat des pratiques mises en œuvre à tort et à travers par les praticiens à savoir le dentiste lors de sa préparation de la limite cervicale ou bien le prothésiste lors des étapes laboratoires.

- Quels sont les niveaux des limites cervicales les plus adaptés à la santé parodontale ?
- Comment peut-on préserver l'espace biologique lors des étapes de l'élaboration de la prothèse conjointe ?
- La notion de l'espace biologique est-elle connue par les praticiens? Préservent-ils cet espace lors de leurs préparations?

Pour résoudre notre problématique, on a opté pour une recherche bibliographique afin de répondre aux deux premières questions et à une enquête par questionnaire pour avoir une idée sur les méthodes mises en œuvre par les praticiens.

Préambule

I-1-Histoire de la prothèse fixée :

Les dents s'additionnent notablement à la beauté du visage et sont indissociables d'une prononciation correcte des sons de la parole. Cela a été une pratique de remplacer les dents naturelles par des dents artificielles lorsqu'elles sont perdues par accident ou maladie. Par conséquent, les chercheurs tentent de relier les incidents les plus importants concernant à la croissance de la science de la prothèse. Probablement les premiers enregistrements de toute forme de traitement dentaire remontent au quatrième ou cinquième siècle avant J.C. L'art dentaire de cette époque suivait de très près la médecine, car il s'agissait d'une partie active de la pratique médicale. L'Égypte était le centre médical du monde antique, et les premiers enregistrements de dentisterie viennent des écrits trouvés lors d'expéditions archéologiques dans cette région. L'Égypte semble toutefois être en contradiction avec l'image claire de la pratique dentaire précoce en Phénicie, en Grèce, à Rome et en Toscane.

La première prothèse dentaire aurait été construite en Égypte (2500 avant J.C.). Le spécimen a été trouvé par Herman Junkerr en 1927, dans un tombeau égyptien à El Gizeh. La restauration consistait en une troisième molaire gauche avec des racines résorbées qui a été liée à une deuxième molaire gauche par un fil d'or tissé autour de la gencive marginale. Les auteurs des XVI^e et XVII^e siècles ont écrit sur les dents artificielles faites d'ivoire, d'or, de laiton et de bois trouvées dans la bouche des momies. Ceci donne suffisamment de preuves que la forme la plus simple de la prothèse retenue était utilisée dans le traitement des conditions parodontales alors existant. Cependant, réparer les dents n'est pas nouveau. Les humains ont remplacé les vieilles dents pendant des millénaires; ça a été une longue route vers le laboratoire dentaire moderne. ¹

I-1-1-Histoire des ponts romains : ²

Les Etrusques étaient un peuple qui vivait dans la péninsule italienne avant l'émergence des Romains. Ils ont fabriqué certaines prothèses dentaires connues les plus anciennes et semblent avoir fait l'une des premières tentatives sur les ponts dentaires. Des bandes d'or et d'argent maintenaient ensemble des rangées de dents qui pouvaient être insérées dans la bouche de quelqu'un comblant un vide.



Figure 1 : Une réplique d'un pont dentaire étrusque de 1901 ou 1902. ²

Certaines preuves archéologiques étrusques suggèrent que ces ponts remplaçaient les dents qui avaient été enlevées délibérément. Cela signifie que les fournisseurs de soins de santé anciens diagnostiquaient les mauvaises dents, les enlevaient et les remplaçaient par des prothèses ouvragées des siècles avant l'apogée de l'empire romain. C'est un modèle de dentisterie de base qui n'est pas très loin de ce qui se passe aujourd'hui. Des millénaires plus tard sur un continent différent, un Américain célèbre construirait des ponts d'une manière qui aurait été familière aux Étrusques.

I-1-2-Histoire des couronnes en Or :

Construire des couronnes d'or remonte à 4000 ans en Asie du Sud-Est, selon un article académique intitulé ;(Travail de l'or, dépôt des dents noircies: modifications dentaires à Luzon) La modification des dents, que ce soit l'or, le noircissement ou le limage, était une méthode d'embellissement. À Luzon, une île des Philippines, les premières traces de dents en or ont été trouvées entre le XIVe et le XVe siècle. Les dents en or ont également été découvertes lorsque les Espagnols ont colonisé les Philippines en 1571, bien que les Espagnols n'approuvent pas la pratique.

L'étude conclut que les dents en or ont abouti à un signe de distinction sociale pour les chefs et la classe dirigeante politique de l'Asie du Sud-Est. L'apparition de dents en or symbolise la richesse, le pouvoir et le statut.



Figure 2 : couronne en or.²

Vers 700 av. J.C, les Étrusques utilisaient aussi l'or comme couronnes dentaires. Le luxe et la richesse étaient importants pour les Étrusques, et c'est évident dans leurs dents. Les squelettes étrusques ont révélé l'utilisation de couronnes dentaires rudimentaires en or et appliquées sur les dents. Les chercheurs ont également trouvé des restes étrusques avec des dents artificielles maintenues en place en les enveloppant avec du fil d'or, et en les baguant à côté des dents existantes. C'est en fait le premier exemple de ponts dentaires! En raison de leur ingéniosité et leur volonté d'expérimenter, les Étrusques sont crédités d'être les premiers dentistes cosmétiques.³

Les Européens ont commencé à expérimenter avec les techniques dentaires modernes dans les années 1400. Pendant ce temps, ils ont sculpté des dentiers à partir d'os ou d'ivoire et ont

remplacé les dents par leurs créations. Autour des années 1700, les dents humaines étaient un remplacement populaire pour les dents manquantes ou cassées en raison de leur apparence naturelle et de leur fonction évidente. Cependant, ils ne fonctionnaient pas bien comme dents de remplacement car les corps rejetaient rapidement la dent et ils tombaient. Vers 1770, les premières prothèses dentaires en porcelaine furent fabriquées et, vers 1800, les prothèses en porcelaine étaient la norme pour le remplacement des dents.⁴

I-1-3- Les couronnes en porcelaine :²

En 1903, le Dr Charles Land introduit la couronne jacquette entièrement en porcelaine, une invention brevetée en 1889 qui est la première interprétation moderne de la couronne dentaire que nous connaissons aujourd'hui. La procédure consistait à prendre une dent cassée et à la reconstruire avec un



revêtement en porcelaine pour la faire apparaître de nouveau.

Figure 3: Couronne en porcelaine.²

La couronne en porcelaine était très efficace et largement utilisée.

Ces premières couronnes en céramique étaient sujettes à la fissuration, mais dans les années 1950, des méthodes de fusion de la céramique au métal avaient été développées. Dans les années 1980 et 1990, nous voyons le développement de couronnes et de ponts modernes. Aujourd'hui, les prothèses dentaires modernes sont fermement fixées à la mâchoire d'un patient et sont souvent indiscernables des dents naturelles. Il n'y a pas d'éclat d'or ou l'inconfort d'un mauvais ajustement; Les prothèses sont simplement de nouvelles dents.

I-2-Les différents types de prothèse fixée :

La prothèse conjointe est une forme particulière de l'appareillage prothétique dentaire qui se caractérise par la conjonction des artifices prothétiques sur des organes dentaires préparés. La prothèse fixée est un moyen thérapeutique, ses indications sont très étendues depuis la reconstruction d'une dent unitaire jusqu'à la réhabilitation de l'ensemble des deux arcades dentaires⁵. Il existe différents types de prothèse fixée, on distingue :

I-2-1-Prothèse fixe unitaire :**2-1-1-La couronne unitaire:**

C'est un élément prothétique qui redonne aux éléments dentaire endommagés une morphologie occlusale et une forme de contour fonctionnelles, elle vise à recouvrir une dent naturelle soignée et taillée. Elle est ensuite scellée ou collée. Celle-ci peut être entièrement métallique faite d'alliages précieux ou non, ou en céramo-métallique, il s'agit parfois de couronne en porcelaine, en résine cuite sur base métallique, ou en matériaux résineux uniquement.⁵



Figure 4: 1- couronne métallique. 2- couronne céramo-métallique. 3-couronne céramo-céramique.⁵

I-2-1-2-Reconstitution corono-radriculaire : ⁶

La reconstitution qui intéresse à la fois les portions coronaires et radiculaires de la dent. Pour assurer sa rétention, elle s'adresse à des ancrages radiculaires.

Ancrage radriculaire:

L'ancrage radriculaire est une extension de l'obturation coronaire

dans un canal radriculaire traité, destinée à en augmenter la rétention lorsque les parois résiduelles de la dent sont insuffisantes. La RCR permet sur une dent dépulpée (souvent très délabrée) de recréer un moignon support d'une couronne.



Figure 5 : Ancrage radriculaire.⁶

I-2-1-3-Les restaurations coronaires partielles indirectes:**a-Les facettes:**

C'est la restauration partielle collée recouvrant la face vestibulaire des dents antérieures. La pièce est une fine couche de céramique collée permettant d'améliorer l'esthétique des dents recouvertes.⁷

**Figure 6 : facette dentaire**⁷**b-Inlay:**

C'est une obturation coulée, essentiellement en alliages précieux ;qui s'adapte dans des cavités intra coronaires, il est destiné à l'obturation de cavités proximo-occlusales ou de la région cervicales ,de faible volume.⁸

**Figure 7 : onlay,inlay,couronne**⁸**c-Onlay:**

Il vise à reconstituer la partie abîmée d'une dent.

Il peut être en métal, résine ou en céramique.

Il est fixé par collage et permet de conserver la racine vivante.⁸

I-2-2-La prothèse plurale:

Appelée aussi « Bridge », il peut être en céramo-métallique, céramo-céramique ou le pont de résine composite.^{5,9}

C'est un dispositif fixé à des éléments dentaires et qui remplace un ou plusieurs dents absentes, la dent servant de support au bridge est appelée point d'appui et l'intermédiaire joue le rôle de celle qui fait défauts.

**Figure 8: Bridge céramo-métallique.**⁸

Ces éléments sont réunis par des connections soit rigides telle les soudures ou non on parle alors d'attachement de précision ou de rupture de force tout comme pour la couronne.

I-3-Rappel anatomo-histologique du parodonte :

Le parodonte est un organe constitué de deux tissus durs, le ciment et l'os alvéolaire, ainsi que deux tissus mous, la gencive et le ligament alvéolo-dentaire ou desmodonte. Ensemble, ces structures tissulaires maintiennent la dent attachée à son alvéole osseuse.

I-3-1- L'os alvéolaire :

L'os alvéolaire est défini comme la partie du maxillaire et de la mandibule qui forme et supporte les alvéoles dentaires. Le procès alvéolaire se constitue en même temps que le développement et l'éruption dentaire, et est graduellement résorbé lorsque la dent est perdue. Il se constitue d'os spongieux recouvert par d'un os cortical et d'une lame cribiforme. La lame cribiforme constituée d'os compact dense permet l'insertion des faisceaux du ligament alvéolo-dentaire. A la radiographie, la lame cribiforme forme une ligne radio-opaque appelée lamina dura.¹⁰

I-3-2-Le ciment :

C'est un tissu calcifié d'origine conjonctive entourant la racine dentaire et recouvrant la dentine radulaire. Il n'est ni innervé, ni vascularisé, il a pour rôle de permettre l'ancrage de la dent dans son alvéole par l'intermédiaire de l'insertion de fibres desmodontales de Sharpey¹¹. Les dents humaines présentent trois variétés différentes de ciments ¹⁰:

- le ciment acellulaire afibrillaire.
- le ciment acellulaire à fibres extrinsèques.
- le ciment cellulaire à fibres intrinsèque.

I-3-3- Le desmodonte (ou ligament alvéolo-dentaire ou ligament parodontal) :

Le desmodonte est un tissu conjonctif fibro-cellulaire dense, hautement vascularisé, qui occupe un espace d'environ 0,25 mm entre la racine de la dent et l'alvéole osseuse. Son épaisseur la plus fine est localisée au niveau du tiers moyen de la racine dentaire, et la plus large au niveau de la crête alvéolaire et de l'apex de la racine. Il est en continuité avec le tissu conjonctif gingival au niveau de la crête alvéolaire et le tissu conjonctif pulpaire au niveau du foramen apical.

Il a de nombreuses fonctions : ancrage de la dent, développement et maintien du tissu fibreux et du tissu calcifié, transport des métabolites, innervation et apport nutritionnel. Ses cellules

agissent sur la résorption/formation des tissus pendant les phases de cicatrisation des lésions et des déplacements physiologiques dentaires.¹⁰

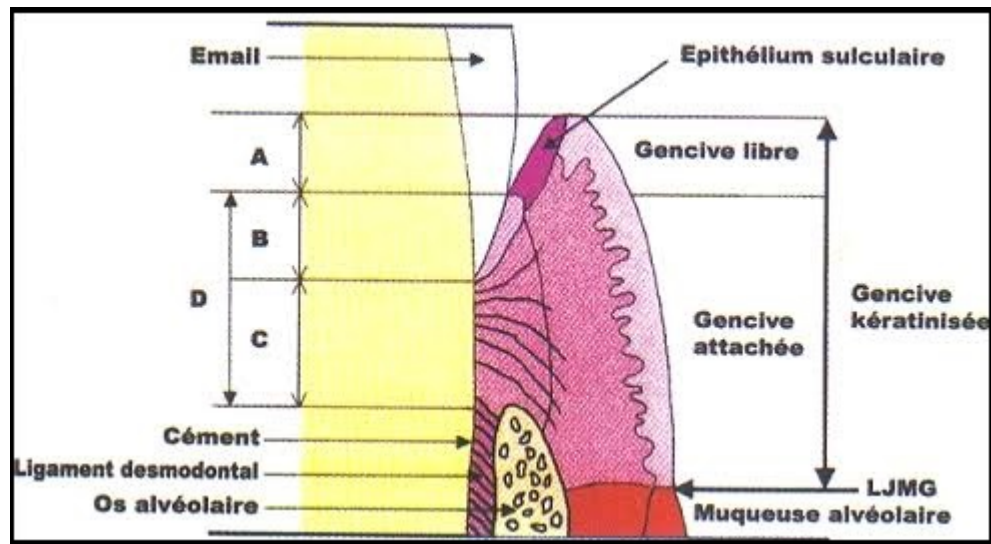


Figure 9 : Complexe gingivo-dentaire, A- Sulcus. B- Attache épithéliale. C- Attache conjonctive. D- Espace biologique.¹⁰

I-3-4- La gencive :

Est l'un des tissus mous constituant le revêtement de la cavité buccale. C'est une entité épithélio-conjonctive kératinisée (sauf dans la région du col inter dentaire) qui s'étend de sa partie marginale à la ligne muco-gingivale. Son épaisseur est de l'ordre d'un millimètre. Elle dépend essentiellement de la hauteur de gencive et du type et de la position des dents. On peut diviser la gencive en trois zones adjacentes:¹²

I-3-4-a - Gencive marginal (libre non attachée) :

C'est la partie la plus coronaire de la gencive, elle n'adhère pas à la dent et forme la paroi tissulaire molle du sillon gingival ou sulcus, elle s'étend vers l'apex jusqu'au sillon gingival. La gencive marginale saine a un profil en lame de couteau, une consistance ferme et une texture lisse.



Figure 10 : gencive saine ;GA : gencive attachée, GL : gencive libre ;LMG : ligne muco-gingivale .¹²

I-3-4- b- Gencive attachée :

Se situe apicalement par rapport à la gencive marginale et au sillon gingival libre, elle est fermement solidarisée à la dent et à l'os alvéolaire sous-jacent, elle est de forme effilée, de texture granitée et de consistance ferme sa hauteur est variable d'une région à une autre. La gencive attachée est considérée comme un élément important du maintien d'une gencive saine. Elle est limitée vers l'apex par la ligne mucco-gingivale qui marque le début de la muqueuse alvéolaire.

I-3-4-c-Papille interdentaire :

C'est la partie de la gencive située dans l'espace interproximal créé par les dents adjacentes en contact. Elles présentent un aspect pyramidal dans les secteurs antérieurs et en double pyramide dans les secteurs postérieurs.

I-3-5- Attache épithéliale :

Est la première barrière physiologique et physique séparant le parodonte profond du milieu extérieur. C'est une bande annulaire d'épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé prolongeant l'épithélium sulculaire et sertissant l'organe dentaire. Celle-ci est attachée à l'émail ou au cément de la dent.¹³

I-3-6-Attache conjonctive :

Elle fait suite à l'attache épithéliale. C'est un système complexe de fibres de collagène s'insérant d'une part dans le cément et d'autre part dans le tissu conjonctif de la gencive marginale et permettant donc un ancrage mécanique de la gencive sur la dent. L'attache conjonctive est la seconde barrière protégeant le parodonte profond.¹³

I-3-7- Les biotypes parodontaux :

Tableau1 : comparaison entre un parodonte fin et un parodonte épais. (De Rosentiel, Land, Fujimoto, Contemporary fixed prosthodontics, fifth edition, 2016)	
Parodonte fin	Parodonte épais
<ul style="list-style-type: none"> - Os marginal fin. -Présence de déhiscences et de fenestrations osseuses. - Zone étroite de gencive kératinisée. - Épaisseur gingivale: <1,5 mm; largeur: 3,5-5 mm. -Les marges gingivales sont au dessous de la jonction amelo-cémentaire. -Dents de forme triangulaire. - Petits contacts proximaux situés près du bord incisif. -Convexités cervicales subtiles dans la couronne. -Plus susceptible à avoir des récessions gingivales après une parodontite. - > de 2 mm de récession gingivale après extraction. - Perte osseuse \geq 2 mm après extraction. - Papilles souvent perdues après le placement de l'implant. - Changement de couleur de la restauration ou de l'implant: visible. 	<ul style="list-style-type: none"> -Os marginal épais. -Tables osseuses épaisses. - Grande zone de gencive kératinisée. - Épaisseur gingivale: \geq 2,0 mm; largeur: 5-6 mm. -Les marges gingivales sont au dessus de la jonction amelo-cémentaire. -Dents de forme rectangulaire. -Larges contactes proximaux. - Convexités cervicales marquées de la couronne. - Poche profonde et formation de défauts intra-osseux après une parodontite. - Légère récession gingivale (2 mm) après extraction. - Légère perte osseuse buccale (1 mm) après extraction. - Papilles courtes et épaisses maintenues après le placement de l'implant. - Changement de couleur de la restauration ou de l'implant: masqué dans les tissus épais.

I-4-Espace biologique :

I-4-1-Définition :

Il est défini par Maynard, Wilson, et Gargiulo et al. En 1961 comme l'espace nécessaire pour loger le système d'attache parodontale superficielle et ils détaillent avec soin sa composition et ces dimensions moyennes. En 1968, Cohen et Ross, étudient cette zone et ses relations avec les structures environnantes. Ils notent la présence d'un rapport entre la jonction gingivo-dentaire et les autres tissus de soutien, et sont les premiers à suggérer le terme de biologic

width ou espace biologique.^{14,15}

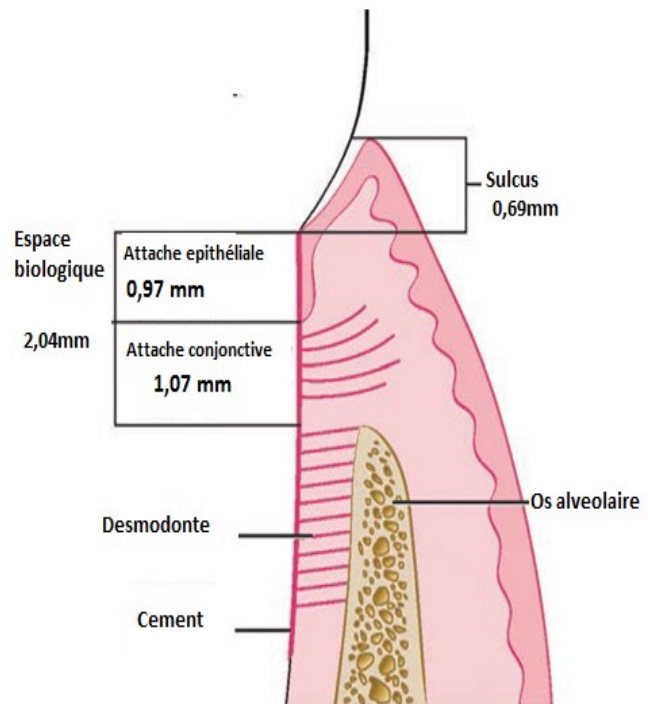


Figure 11 : les valeurs approximatives de l'espace biologique.¹⁵

L'espace biologique compris entre le fond du sulcus dentaire et le sommet de la crête osseuse. Cet ensemble cerce tout le tour de la dent sur une hauteur de 2mm (fig.11).¹⁶

Cet espace est composé par deux structures distinctes qui se font suite et qui sont :

- L'attache épithéliale ou épithélium de jonction d'une hauteur de 0.97mm.
- L'attache conjonctive ou fibres gingivo-cémentaire d'une hauteur de 1.07mm.

(A noter que ces valeurs sont des valeurs moyennes et que des variations individuelles existent).

I-4-2-Categories de l'espace biologique :

Kois a proposé trois catégories de l'espace biologique basées sur la dimension totale de l'attachement et la profondeur du sillon mesurée par sondage osseux : ^{17,18,19,20}

- Crête normale.
- Crête basse.
- Crête haute.

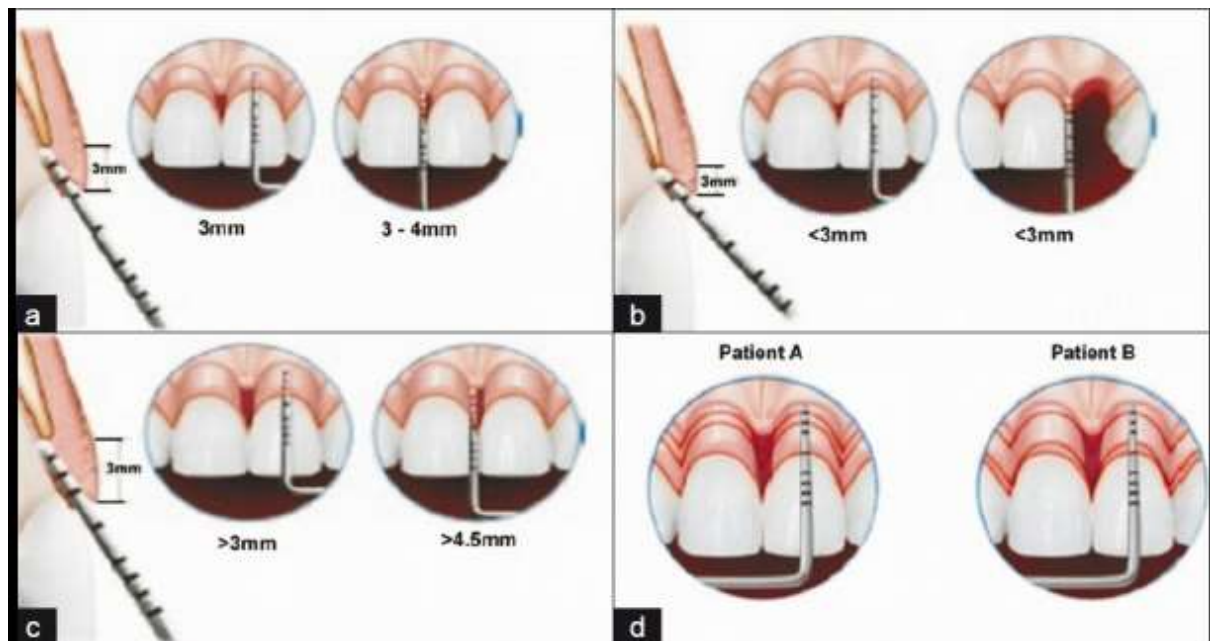


Figure 12 : Les différentes catégories de crête. (a) Crête normale montrant l'espace biologique sur le site vestibulaire et interproximal, (b) Crête haute montrant l'espace biologique sur le site vestibulaire et interproximal. (c) Crête basse montrant l'espace biologique sur le site vestibulaire et interproximal, (d) Patient A- crête basse instable; et, Patient B- crête basse stable.²⁰

Patient à crête normale (85%) :

Le tissu gingival a tendance à être stable à long terme. La marge d'une couronne doit être placée à une distance de plus de 2,5 mm de l'os alvéolaire. Par conséquent, une marge de la couronne qui est placée 0,5 mm en intra-sulculaire tend à être bien tolérée par la gencive et est stable à long terme chez le patient normal.

Patient à crête haute (2%) :

Ceci est vu plus souvent dans une surface proximale adjacente à un site édenté. Dans cette situation, il n'est généralement pas possible de placer une marge intracreviculaire parce que la marge sera trop proche de l'os alvéolaire, entraînant un impact biologique et une inflammation chronique.

Patient à crête basse (13%) :

Les patients qui ont une crête basse ont été décrits comme plus sensibles à la récession secondaire au placement d'une marge de couronne intracreviculaire. Cependant, l'attachement de la crête basse est en réalité plus complexe parce que tous les patients de la crête basse ne réagissent pas de la même manière à une blessure de l'attachement. Certains patients à crête basse sont sensibles à la récession gingivale tandis que d'autres ont un appareil d'attachement assez stable. La différence est basée sur la profondeur du sulcus.

I-4-3-Evolution des concepts concernant la position et le niveau des limites cervicales des préparations :

Le choix et la détermination de la position des limites cervicales de préparation ont toujours été un sujet de controverse. Les habitudes font que dans la majorité des cas, les limites de préparation sont situées sous la gencive. De plus, une certaine recherche esthétique pousse à l'enfouissement de ces limites. Une analyse de la littérature permet d'avoir une bonne idée de la notion d'espace biologique, de la profondeur moyenne du sillon alvéolo-dentaire et de la réponse biologique du parodonte face à l'agression que représente une restauration prothétique. En fonction de ces données il est possible, d'avoir une autre approche clinique. En étant très respectueux de l'anatomie et de la biologie du parodonte marginal, les deux impératifs indispensables à la réalisation d'une prothèse fixée de qualité: absence d'inflammation et esthétique.

Hier, les oppositions se faisaient déjà entre ceux, qui pensaient qu'enfouir les limites était une garantie pour la reconstitution, et ceux qui croyaient qu'elles étaient nuisibles pour le parodonte.

Aujourd'hui les oppositions sont plutôt entre les tenants d'une dentisterie toute esthétique et les " biologistes".

I-4-3-1-Analyse de la littérature : ²¹

I-4-3-1-a-Anciens concepts :

-En 1891 Black proposait : “ Aucune atteinte de la dent n'est possible au niveau des bords prothétiques s'ils sont recouverts de gencive saine “. De nombreux auteurs se fondèrent sur cette affirmation, afin de justifier des limites intra sulculaires voire sous gingivales (Herlands et coll., Smith ; Abrahams)...

-Pour certains, le risque carieux, l'amélioration de la rétention, ou la sensibilité radiculaire justifient cette position de limite (Mount 1970 ; Ingraham et coll., 1981; Wilson 1981 ; Becker and Kaldahl, 1981 ; Nevins and Skurow, 1984 ; Gardner 1982 ; Stein and Kuwata, 1977).

-Pour Goldstein (1976) la limite sous gingivale est une situation de choix pour des raisons esthétiques. Pourtant, à la même époque d'autres praticiens se posaient déjà la question de la tolérance de telles limites. Un grand nombre montra une relation entre la position des bords

prothétiques et l'inflammation. (Waerhaug1953; Wilson 1981; Larato 1969; Loe 1968 ; Silness 1980 ; Jamesone and Malone, 1982 ; Lang et coll.,1983).

I-4-3-1-b- Concepts actuels :

Waerhaug en 1953, les bords prothétiques " sous gingivaux ", bien adaptés, ne pouvaient être tolérés que s'ils se trouvent à une distance minimum de 0,4 mm des premières cellules épithéliales.

Wilson et Maynard (1981) affirmaient " qu'une zone de dent non préparée doit persister entre la limite de préparation et l'épithélium jonctionnel. Idéalement cette zone doit mesurer 0,5mm ".

Chiche en 1995 affirmait que La position du bord prothétique doit respecter l'épithélium de jonction et conserver une certaine marge d'erreur.

En 1998, Schillingburg et coll. écrivaient " la tradition veut que les limites cervicales soient sous gingivales. L'origine de cette conception erronée est une croyance qui veut qu'un sulcus gingival corresponde à une bande de substance dentaire exempte de carie ".

Sur un plan biologique, il existe un consensus sur le fait qu'à qualité de joint dento-prothétique égale, plus une limite de préparation est éloignée du système d'attache épithélio-conjonctif meilleure sera la tolérance biologique. Pratiquement tous les travaux qui ont étudié la relation entre la position des limites de préparation et l'inflammation gingivale sont d'accord pour admettre la règle suivante : plus une limite est placée profondément dans le sillon alvéolo-dentaire plus la réaction inflammatoire est importante.

I-4-4-La violation de l'espace biologique et ses conséquences tissulaires :

I-4-4-1-Etiologie :

La violation de l'espace biologique est souvent liée à un bord prothétique empiétant sur ce dernier. Les préparations marginales peuvent être supra-gingivale, juxta-gingivale ou sous-gingivale.¹⁵

En 1983, Carnevale et al, notent une perte de 1 mm d'os alvéolaire si les limites des restaurations sont placées au-delà de l'attache épithéliale (grâce à une étude réalisée sur le chien).¹⁴

En 1986, Tarnow *et al.* Décrivent le processus pathologique engendré si la limite est sous gingivale et dépasse les recommandations d'usage. Il se produit des récessions visibles (0,8 mm après deux semaines et 1,2 mm en moyenne au bout de 8 semaines). En fait, le mécanisme de

récession s'active dès le 7^{ème} jour après scellement de la prothèse iatrogène, l'épithélium de jonction et l'attache conjonctive se reforment plus apicalement, et en parallèle il se produit une résorption de l'os alvéolaire. ¹⁴



Figure 13 : Pont initial 12-(11)-21. L'inflammation gingivale accentue l'aspect inesthétique. ¹⁷

En comparant les dents présentant des surfaces intactes et celles avec des restaurations ayant des marges rugueuses qui favorise la rétention de la plaque bactérienne, ainsi l'accès à l'élimination de la plaque est plus facile à chaque fois qu'on est loin de la gencive, la limite supra-gingivale sera donc la plus adéquate à la santé parodontale. ¹⁵

Larato trouva de l'inflammation gingivale autour de 83 % des 219 couronnes à limites cervicales sous-gingivales, et seulement de 21 % des 327 couronnes aux limites sus- et para-gingivales. Dans une étude suivante, il mit en évidence des poches parodontales dont la profondeur était 0,7 mm plus importante qu'autour de dents non reconstruites. Le mécanisme de destruction du parodonte en rapport avec des limites sous-gingivales apparaît comme étant en relation directe avec la rétention de la plaque dentaire et l'irritation qu'elle provoque. ¹⁷

Du point de vue parodontal les limites sous-gingivales provoquent souvent une réponse inflammatoire de la gencive et cela est due à une violation de l'espace biologique, et lorsque ces marges sont significativement ouvertes plus de 200µm elles abritent un plus grand nombre de bactéries et provoquent une réponse inflammatoire plus importante. ¹⁵

I-4-4-2- Réponses parodontales face à une violation de l'espace biologique et conséquences tissulaires :

I-4-4-2-a- Les manifestations biologiques: ¹⁴

Toutes les études menées depuis plus de trente ans sur le sujet s'accordent à dire que la violation de l'espace biologique est à l'origine de lésions gingivales ou parodontales (Armand, 1999); Blanchard & Lauverjat, 1996). En effet, si les limites d'une restauration empiètent sur l'espace biologique ou le suppriment, alors il n'y a physiquement pas assez de place pour l'insertion de l'attache épithélio-conjonctive. Vont alors se produire : une perte d'attache accompagnée d'une migration apicale, pouvant générer la création de poches parodontales (dus à la résorption alvéolaire), ainsi qu'un important phénomène inflammatoire des tissus parodontaux induit par la présence de plaque bactérienne dans le sillon gingivo-dentaire. Ce phénomène progresse le long des fibres gingivales circulaires ; les bactéries et leurs produits peuvent ainsi pénétrer dans le tissu conjonctif sous-jacent et déclencher la réaction inflammatoire subséquente, elle-même cause la perte de l'attache conjonctive, la migration apicale de l'attache épithéliale et la résorption alvéolaire (Gunay *et al*, 2000). Ce remodelage peut apparaître dès le 7ème jour (Tarnow, 1986) après la mise en place du bord sous-gingival. Et, tant que l'irritation persiste, le processus pathologique peut se perpétuer. Pour éviter ces désagréments, les bords des restaurations ne doivent en aucun cas envahir le complexe d'attache supra-alvéolaire ni s'étendre au-delà des limites que peut atteindre le patient pendant le brossage (c'est-à-dire jusqu'à 0,4 mm du fond du sulcus). L'espace biologique et sa zone tampon doivent être maintenus intacts pour garantir la santé des tissus parodontaux après la mise en place d'une restauration (Nevins, 1986; Gunay *et al*, 2000; Carnevale *et al*, 1983; Tarnow *et al*, 1986).

I-4-4-2-b-Manifestations cliniques :

La réponse parodontale diffère selon le biotype du parodonte, (tableau 1), avec un parodonte mince une récession gingivale et une perte osseuse se produisent et un nouveau espace biologique s'établit à un niveau plus apical. Avec un parodonte épais l'évolution a plus tendance à former des poches parodontales.²³⁻²⁴⁻²⁵⁻²⁶



Figure 14 : récession apparente au niveau de la 21 chez un patient présentant un parodonte fin.

Un sulcus peu profond et en bonne santé et aussi moins sujet à la récession que les tissus parodontaux enflammés. Par ailleurs la tendance à voir une récession après un traitement prothétique est d'autant plus importante que le sulcus est plus profond.¹⁵

I-4-5-Evaluation de la violation de l'espace biologique :^{17,18,19,20}**a-Méthode clinique :**

Si un patient éprouve une gêne au niveau des tissus lorsque les niveaux de la marge de restauration sont évalués avec une sonde parodontale, cela indique que la marge s'étend dans l'attachement et qu'une violation de l'espace biologique s'est produite.

Les signes de violation de l'espace biologique sont [Figure 15]:

- L'inflammation gingivale progressive chronique autour de la restauration.
- Saignement au sondage.
- Hyperplasie gingivale localisée avec perte osseuse minime.
- Récession gingivale.

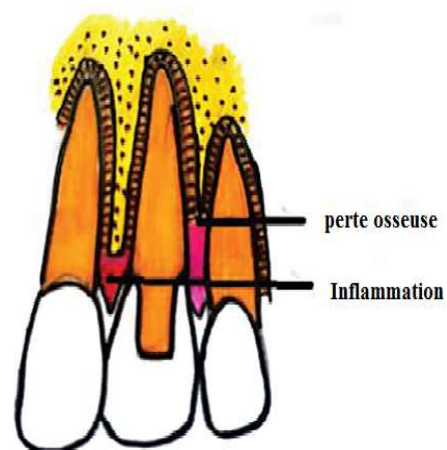


Figure 15 : Signes de la violation de l'espace biologique.²⁰

- Formation de poche.
- Perte d'attachement clinique.
- Perte d'os alvéolaire.
- Hyperplasie gingivale.

-Sondage osseux / sondage transgingival :

La violation de l'espace biologique peut être identifiée en sondant sous anesthésie locale au niveau de l'os et en soustrayant la profondeur du sulcus du résultat mesuré [Figure 16].

Si cette distance est < 2 mm à un ou plusieurs

endroits, le diagnostic de la violation de l'espace biologique peut être confirmé.



Figure 16 : Sondage transgingivale, sondage osseux.¹⁹

b-Evaluation radiographique :

L'interprétation radiographique peut identifier les violations interproximales. Cependant, sur les faces vestibulaires et linguales des dents, les radiographies ne posent pas de diagnostic à cause de la superposition avec la dent. La technique radiographique de profil parallèle a été conçue pour mesurer à la fois la longueur et l'épaisseur de l'unité dento-gingivale avec précision.

Après avoir confirmé et évalué la violation de l'espace biologique, la dépose de la prothèse traumatisante demeure inévitable, ainsi la récupération de cet espace par recours à un assainissement parodontal suivi par une éventuelle chirurgie correctrice.^{17,18,19,20}

Après la correction des défauts engendrés par cette violation, le sujet pourra être considéré comme un sujet sain. Le projet prothétique sera donc mené avec attention en faveur de la préservation de l'espace biologique et ce tant lors de l'assainissement parodontal pré-prothétique qu'au moment des préparations.

*Démarches thérapeutiques à suivre
pour élaborer des prothèses conjointes
respectueuses de l'espace biologique*

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-1-Examen parodontal clinique et radiologique :

Avant de commencer toute construction en prothèse fixée et afin d'assurer la pérennité de cette dernière, il est impératif qu'un diagnostic soit posé, il se fera grâce à un examen général et buccal il comprend :

L'interrogatoire ou anamnèse afin de déceler le moindre doute sur l'état général de santé du patient, ses exigences esthétiques, évaluer sa motivation et son hygiène bucco-dentaire, puis l'examen de la cavité buccale dans lequel plusieurs points sont à considérer (L'hygiène buccale, l'évaluation de l'état général des dents piliers à savoir les malpositions, les mobilités, les récessions, les caries, les poches parodontales, la vitalité pulpaire, les facettes d'usure et abrasion.

Complété par un examen radiographique qui permet de confirmer le diagnostic.

Notant que la santé parodontale est nécessaire à la fonction correcte de toute restauration dentaire et étant donné que tout traitement prothétique est conditionné par la disparition des signes inflammatoires, un examen parodontal doit être minutieusement entrepris.

L'examen parodontal a pour objectif l'appréciation de la santé des tissus mous superficiels et du parodonte profond tant du côté clinique que radiologique.

II-1-1-Examen clinique :

II-1-1-a-Examen de la gencive :

En dehors des signes cliniques d'une gencive saine cités dans le tableau 1, selon MAYNARD et WILSSON une gencive saine doit avoir une hauteur de gencive kératinisée de 5 mm dont 3 mm au moins de gencive attachée considérée comme une zone de sécurité, cette dernière semble donc limiter à terme les signes d'inflammation et de récession gingivale.²⁷⁻²⁸⁻²⁹ L'évaluation de la hauteur de la gencive attachée se fait avec une sonde parodontale (Figure 17,18).

L'épaisseur de la gencive est un facteur important à considérer, une gencive épaisse empêche la vue de la sonde à travers les tissus, cette dernière résiste mieux aux manœuvres prothétiques et masque l'inflammation infra-clinique existant généralement en regard du joint dento-prothétique intra-sulculaire.³⁰⁻³¹

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

Tableau 2 : Comparaison entre gencive saine et pathologique (Dridi S-M- Ejeil A-L Gaultier F, Meyer J. La gencive pathologique de l'enfant à l'adulte : Diagnostics et thérapeutique. Edition espace id ; 2013.

Critères	Gencive saine	Gencive pathologique
Couleur	Rose pale.	Rougeur, rouge bleutée débutant a la papille et s'étend à la gencive marginale.
Contour	Feston gingival fin régulier en continuité avec le collet. La papille occupe tout l'espace inter-dentaire	Contour irrégulier Papilles hypertrophiées
Consistance et aspect	Ferme ; piquetée « en peau d'orange » granité	Molle ; oedématiée ; lisse
Saignement	Non	Oui
Fluide gingival	Non visible	Visible voir augmenté



Figure 17 : Un minimum 3 mm de gencive attachée et 5 mm de gencive kératinisée doivent être présentes lorsque les limites cervicales est sous- gingivale.¹⁵



Figure 18 : mesure de la hauteur de la gencive attachée.³⁰

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-1-1-b- Sondage :

Le sondage est un reflet de l'état parodontal, il est préférable de le faire après détartrage et débridement vu que le résultat peut être faussé par plusieurs facteurs (une gencive enflammée, la faiblesse de l'épithélium peut laisser pénétrer la sonde).

La sonde parodontale doit être graduée pour pouvoir mesurer la profondeur du sulcus, la sonde est insérée parallèlement à l'axe de la dent sur toutes les faces de la dent les valeurs sont enregistrées en 6 points (dito-vestibulaire, vestibulaire, mesio-vestibulaire, mesio-lingual lingual ; disto-lingual) ³²⁻¹⁵



Figure 19 : sondage parodontal .³²

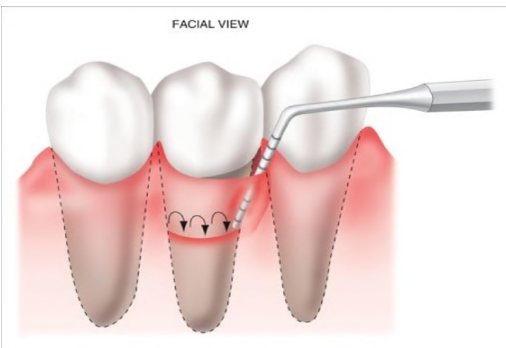


Figure 20 : sondage parodontal ¹⁵

II-1-2- Examen radiologique:

La radiographie donne des informations complémentaires à l'examen clinique. Elle sert à établir un plan de traitement prothétique en analysant l'état du parodonte profond, et ce avec des clichés retro-alvéolaires sur les dents concernées complété par une éventuelle radiographie panoramique (Figure 21 et 22).¹⁵⁻³³

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique



Figure 21 : Radiographie panoramique.¹⁵

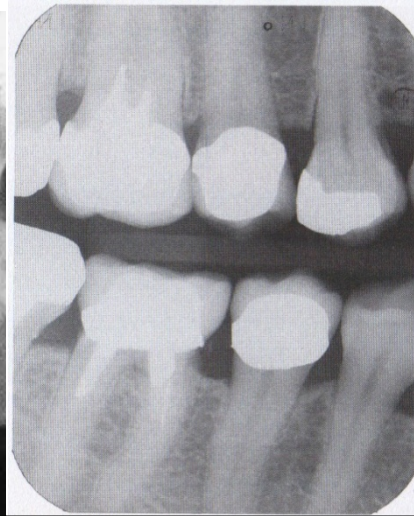


Figure 22 : Cliché Bit Wing pour le contrôle du niveau osseux et des obturations¹⁵

II-2- Aménagement parodontal pré-prothétique :

II-2-1-Motivation à l'hygiène :

La réussite du traitement prothétique dépend de la santé parodontale qui dépend de l'enseignement et de l'application des mesures d'hygiène bucco-dentaire. Le but de la motivation est de convaincre le patient du rôle que joue la plaque bactérienne dans l'étiopathogénie des maladies parodontales et de l'importance de son élimination.³⁴

II-2-1-1-Plaque dentaire :³⁵

La plaque dentaire ou « plaque bactérienne » est un dépôt blanchâtre, souvent peu visible, qui adhère aux dents et aux prothèses. La plaque est constituée essentiellement de bactéries et de produits de leur métabolisme, ainsi que de restes alimentaires, qui forment un substrat dense (appelé aussi biofilm).



Figure 23: Révélateur de plaque.³⁵

Elle peut être visualisée à l'aide d'un révélateur de plaque qui doit être utilisé après chaque brossage, son objectif est double :

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

- Aide le patient à identifier les sites difficiles à nettoyer.
- Lui faire apprécier ses progrès.
- Un usage quotidien les premiers jours est conseillé, puis périodique quand la technique de contrôle de plaque est bien maîtrisée (36).

II-2-1-2-L'enseignement de l'hygiène bucco-dentaire :

La motivation à l'hygiène bucco-dentaire lorsqu'elle est bien conduite, permet une disparition complète de l'inflammation gingivale dans les maladies parodontales débutantes, et une diminution notable dans les cas avancés. Bien motiver le patient c'est déjà commencer à le traiter. ³⁷

II-2-1-3-Le brossage manuel :

a-Brosses à dents :

La brosse à dents est l'instrument couramment utilisé pour éliminer la plaque dentaire. ³⁸

Caractéristiques d'une bonne brosse à dents : ³⁵

- Le manche tient bien dans la main, il ne glisse pas.
- Les poils sont en matière synthétique, fins et ont des extrémités arrondies.
- La tête est de forme arrondie et plutôt petite.



Figure 24: Brosses à dent. ³⁸

Pour éviter des blessures au niveau des gencives et éviter d'user les dents, il faut choisir des brosses à dents à poils souples. Après utilisation, la brosse à dents doit être soigneusement rincée et séchée à l'air. La brosse à dents devrait être changée au plus tard après 8 semaines d'utilisation.

a-1-Méthodes de brossage des dents :

Une technique efficace de brossage doit être enseignée sur un modèle pédagogique et en bouche. Les gestes sont répétés par le patient devant un miroir, pendant que le praticien vérifie la compréhension et l'assimilation de la méthode. ³⁹

Plusieurs techniques ont été décrites par différents auteurs afin de parvenir à un nettoyage idéal ; on citera les méthodes de ³⁶ :

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

- Bass et Bass modifiée.
- Stilman et Stilman modifiée.
- Rouleau.
- Charter.
- Leonard.

b-Le fil dentaire :

Le fil dentaire est indiqué lorsque les papilles occupent la totalité des espaces inter dentaires. Il est prescrit chez le sujet avec un parodonte sain, dans un but prophylactique, de même que chez un sujet atteint de gingivite.⁴¹

Le fil dentaire peut être introduit de 2,5 à 3 mm sous le sommet de la papille gingivale.³⁸

Lorsqu'il est correctement utilisé, il peut ôter jusqu'à 80% de plaque en inter dentaire.



Figure 25: Fil dentaire.³⁶

c- Les brossettes interdentaires :

Les brossettes interdentaires sont les instruments d'hygiène les plus prescrits en parodontologie du fait que les patients atteints de parodontites ont des espaces interdentaires plus ou moins larges.³⁹

Ces brossettes sont interchangeables et peuvent être montées sur des manches, ce qui facilite l'accès à des zones postérieures^{40,37}



Figure 26 : Brossettes interdentaires.³⁷

d-Les bâtonnets interdentaires :

Ils ont un double rôle. D'abord, ce sont des stimulateurs gingivaux, permettant une kératinisation de la papille, ce qui la rend plus résistante à l'agression bactérienne. Secondairement, on leur confère une action de nettoyage.³⁹

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-2-1-4-Le brossage électrique :

Pour palier les déficiences du brossage manuel, les laboratoires ont développé le brossage électrique. Avec la première génération (avant 1986), dont les mouvements étaient horizontaux et verticaux. Les résultats étaient à peu près identiques à ceux obtenus avec les brosses manuelles. Une deuxième génération, avec des mouvements oscillatoires rotatifs et de haute fréquence est apparue.



Figure 27 : Brosse à dent électrique.⁴¹

Les résultats cliniques se sont révélés identiques au brossage manuel avec un temps de brossage divisé par deux. De plus, le brossage électrique apparaît plus efficace dans le retrait des colorations avec une amélioration du brossage dans les zones interdentaires.^{41,39}

II-2-1-5-Les dentifrices :

Les dentifrices sont toujours considérés par les patients comme l'élément le plus important dans la recherche d'une hygiène buccodentaire parfaite, bien souvent à cause de sa médiatisation.³⁹

Lors du choix d'un dentifrice, il convient de considérer ce qui suit³⁷:

1. Le dentifrice doit contenir des fluorures (indispensables pour prévenir les caries).
2. Le dentifrice ne doit pas être trop abrasif – pour éviter d'user la dentine des collets dénudés.
3. En cas d'hésitation dans le choix ou l'utilisation, le médecin-dentiste ou l'hygiéniste dentaire peuvent vous renseigner.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-2-1-6-Les hydropulseurs :

Leur fonctionnement consiste en une propulsion sous pression d'eau ou de solution antiseptique, mais leur action est assez limitée. Cependant, ils peuvent être utiles pour les patients porteurs de bridges afin d'éliminer les éventuels débris alimentaires dans les zones postérieures difficiles d'accès. ³⁸



Figure 28 : Hydropulseur. ¹⁵

II-2-2-Thérapeutique pré-prothétiques chirurgicales et non chirurgicales :

Les traitements parodontaux et la chirurgie pré-prothétique peuvent être nécessaires lorsque la pérennité esthétique et fonctionnelle de notre prothèse est en jeu. Ces Thérapeutiques visent globalement à traiter la maladie parodontale, la stopper, voire la guérir, et à gommer les altérations tissulaires engendrées. Tout en abordant les facteurs de risque locaux et minimisant l'impact potentiel des facteurs systémiques. ⁴³

Selon le type de lésion et de destructions, le praticien va privilégier l'une ou l'autre, ou encore l'une puis l'autre après une période de réévaluation.

II-2-2-1-Traitements non chirurgicaux :

Ce sont essentiellement des traitements à visée antibactérienne (Ciancio, 1989) qui incluent le détartrage suivi de surfaçage radiculaire puis d'une pharmacothérapie et d'un contrôle de la plaque. Pour les lésions gingivales, l'essentiel de la thérapeutique consistera en un assainissement par détartrage et, éventuellement, un surfaçage.



Figure 29 : Détartrage. ⁴²

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

Le détartrage, le surfaçage radiculaire sont depuis longtemps établis comme traitement efficaces dans la gestion de la maladie parodontale.⁴²

Toutes ces techniques non chirurgicales donnent de réels résultats en termes de réduction de profondeur de poche (Kieser, 1994).

II-2-2-2-Thérapeutiques chirurgicales :

Cette thérapeutique revêt des aspects variés allant d'un simple débridement à la chirurgie résectrice aux techniques de régénération tissulaire (greffe osseuse, pose de membrane).⁴³

La pérennité des tissus péri-prothétique peut être remise en cause dans certaines situations à risque diagnostiquées lors de notre examen clinique.

II-2-2-2-1-L'élongation coronaire :

La chirurgie parodontale s'impose souvent au cabinet dentaire ayant pour but l'élongation de la couronne clinique, ce qui permet non seulement de gagner une hauteur coronaire supra-crétale suffisante en offrant une rétention et une résistance suffisante mais aussi la facilité de préparation des limites cervicales pour préserver le système d'attache en rétablissant l'espace biologique.⁴⁴



Figure 30 : élongation coronaire. (Le fil dentaire)

a-Indication:

L'élongation coronaire sert à rétablir l'esthétique en gardant la santé parodontale tout en assurant la pérennité prothétique.

- Perte de substance dentaire sous gingivale ou juxta-osseuse qu'elle soit d'origine traumatique, carieuse ou iatrogène.⁴⁴

- Une couronne clinique courte, définie comme une dent présentant des faces opposées saines d'une hauteur inférieure à deux millimètres après préparation des faces occlusales et axiales.⁴⁵

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

b-Contre-indication:

Les contre-indications de l'élongation coronaire sont ^{45,44} :

- Toutes les contre-indications d'ordre général propres à la chirurgie.
 - Un contrôle de plaque insuffisant.
 - Des dents non fonctionnelles ou de faible valeur stratégique.
 - Un rapport racine clinique/couronne clinique défavorable contre-indiquant toute restauration ultérieure.
 - Dans les secteurs postérieurs, une atteinte de la furcation ou un risque d'exposition de furcation indiquera plutôt une résection ou une amputation radiculaire.
 - Risque de modifications de l'alignement des contours gingivaux entraînant ainsi un résultat inesthétique surtout pour le secteur antérieur.
 - Risque de compromettre l'avenir du parodonte de dents adjacentes saines ou correctement reconstituées.
- Il existe un choix thérapeutique entre plusieurs solutions : L'élongation coronaire chirurgicale, superficielle ou profonde, l'élongation coronaire orthodontique, l'association de ces deux techniques, Le choix se discute d'abord en fonction du niveau de la lésion ; une lésion superficielle est traitée plutôt par chirurgie alors qu'une lésion profonde nécessitant une résection osseuse délabrante fait préférer la solution orthodontique. ⁴⁴

II-2-2-2-1-1- Élongation coronaire chirurgicale:

Les méthodes chirurgicales d'élongation coronaire sont:

- La gingivectomie.
- Le lambeau positionné apicalement.
- Le lambeau positionné apicalement avec résection osseuse.

La gingivectomie et le lambeau positionné apicalement sans résection osseuse sont limités parce qu'il est souvent nécessaire de réaliser une plastie osseuse afin d'obtenir une distance adéquate de la crête osseuse à la limite marginale et respecter l'espace biologique.

Le lambeau positionné apicalement avec résection osseuse est la technique la plus commune d'élongation coronaire ^{46,47}.

Au cours de l'acte chirurgical, il faut dissocier deux étapes :

- La première étape concerne les tissus mous.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

- La seconde concerne l'aménagement des tissus durs. L'unique objectif de ce dernier est de restaurer l'espace biologique, qui est déterminé par les limites cervicales de la préparation. ⁴⁶

a- Aménagement des tissus mous :

La hauteur de gencive kératinisée/attachée doit être évaluée afin de prendre la décision de la préserver par la réalisation d'un lambeau déplacé apicalement ou de la réduire par gingivectomie. ^{44,48}

Nous sommes devant trois situations possibles ^{46, 44, 48} :

- La hauteur de gencive attachée est suffisante (supérieure à trois millimètres) :

Une gingivectomie à biseau interne peut être réalisée tout en préservant une bande de gencive attachée sans modifier la position de la ligne muco-gingivale.

- La hauteur de gencive attachée est suffisante mais ne permet pas la réalisation d'une gingivectomie à biseau interne :

Un repositionnement apical du lambeau s'impose. L'objectif de cette technique est de permettre le déplacement simultané du bord gingival et de la ligne muco-gingivale en direction apicale. Une première incision intrasulculaire est réalisée jusqu'au contact osseux et deux incisions de décharge verticales sont effectuées en distal et en mésial de(s) la(les) dent(s) concernée(s). Il faut ensuite réaliser un décollement en épaisseur totale jusqu'à la ligne muco-gingivale puis une dissection en épaisseur partielle au-delà de la ligne muco-gingivale pour obtenir la laxité du lambeau.

- La gencive attachée est absente ou inférieure à un millimètre :

Une première chirurgie (greffe épithélio-conjonctive, greffe de conjonctif enfoui) vise à restaurer le bandeau de gencive attachée de façon à ce que l'on se retrouve dans l'une des deux situations précédentes.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

b-Résection osseuse:

C'est l'acte principal de l'élongation coronaire chirurgicale servant à restaurer l'espace biologique. Elle combine une ostéotomie et une ostéoplastie. La résection doit être homothétique au contour gingival en respectant la morphologie osseuse physiologique.⁴⁹

La réduction osseuse s'opère en combinant instruments rotatifs et instruments manuels ; les instruments rotatifs délimitent d'abord la quantité d'os à supprimer par le tracé d'une gorge au niveau apical souhaité, puis dégrossissent la résection osseuse pour ne laisser qu'une fine pellicule sur la surface radiculaire, les instruments à main terminent le travail jusqu'au contact radiculaire. L'os inter dentaire est enfin réséqué à l'aide de fraises rondes très fines et de ciseaux à os fins.

II-2-2-1-2 Elongation coronaire orthodontique (non chirurgicale):

L'élongation coronaire orthodontique procure au patient des avantages indéniables, notamment au niveau antérieur, étant donné qu'elle permet de tracter la dent sans sacrifier l'esthétique des alignements de collets (par opposition à l'élongation coronaire par chirurgie parodontale)⁵⁰

L'égression orthodontique est le déplacement d'une dent en direction coronaire, selon son grand axe sous l'effet de forces continues, la réponse du parodonte dépend de l'intensité de cette force :



Figure 31 : Elongation coronaire orthodontique.⁵⁰

-Lorsque celle-ci est modérée, on parle d'égression lente. La dent se déplace donc avec son parodonte.

-lorsque la force exercée est intense, elle est accompagnée d'une rupture des fibres supra-crestales, cette égression rapide est généralement associée à une fibrotomie supra-crestale. On

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

parle alors d'extrusion et obtient un déplacement de la dent sans son environnement parodontal.

II-2-2-2-2 La chirurgie additive : ⁴³

Lorsque nous réalisons une prothèse sur un patient présentant un parodonte fin, nous devons prévoir un épaissement du parodonte afin d'éviter l'apparition des récessions : le renforcement du parodonte lors de l'absence ou d'insuffisance de gencive attachée fait appel à quatre thérapeutiques chirurgicales ; les critères de choix sont en fonction de différents déterminants tel que la situation anatomique de la dent, le volume de la table osseuse et la qualité et la quantité de gencive kératinisée et attachée on site :

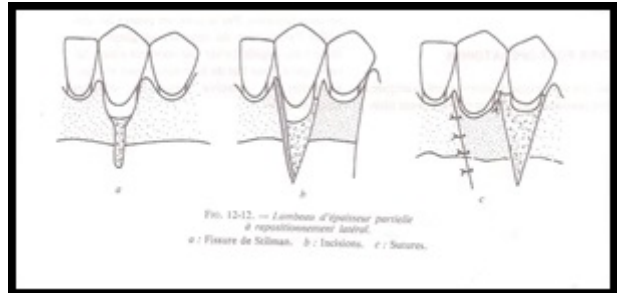


Figure 32 : Lambeau d'épaisseur partielle déplacé latéralement (conseil dentaire.com)



Figure(33) : greffe conjonctive enfouie ⁴³

- Lambeau d'épaisseur partielle déplacé apicalement.
- Lambeau d'épaisseur partielle déplacé latéralement.
- Les greffes conjonctives enfouies
- Les greffes épithelio-conjonctives.
- La régénération tissulaire guidée.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-La préservation de l'espace biologique lors des préparations en prothèse conjointe :

II-3-1-Le choix de l'instrumentation lors des préparations des dents :

Le choix de l'instrumentation sera guidé par le type de préparation à réaliser. Cette instrumentation peut être alors de deux natures différentes : rotative ou oscillatoire.⁵¹

II-3-1-1-Les instruments rotatifs : ²²

En prothèse fixée, le choix des instruments rotatifs est vaste. Ils permettent au praticien de mettre ses concepts en pratique et de créer les formes et les limites des préparations adaptées à chaque cas clinique. Les principes régissant les préparations dentaires évoluent avec le temps et surtout avec les progrès des biomatériaux ; ainsi, l'instrumentation évolue parallèlement.

Silness démontre que les préparations sous le bord marginal de la gencive avec des instruments de coupes rapides engendrent des traumatismes de gravité variable à l'épithélium de jonction et du tissu conjonctif sous-jacent. L'atteinte de l'épithélium expose le tissu conjonctif provoquant ainsi un saignement. Ces lésions sont réversibles si le parodonte est laissé dans conditions favorables de guérison pendant 8 à 14 jours. Cependant, si l'attache conjonctive est lésée, une migration apicale de l'épithélium s'opère pendant le processus de cicatrisation.⁵²

Les instruments rotatifs les plus souvent utilisés sont classés en fonction de leur utilisation :

a-Les fraises diamantées :

Elles abrasent et usent la surface dentaire et s'avèrent être les plus efficaces pour jouer ce rôle, les plus utilisées couramment lors des préparations pour éléments métalliques et céramiques sont fraise diamantée conique longue, fraise diamantée conique courte , petite roue diamantée, ainsi que les fraises diamantées coniques à bout rond et conique à bout plat étant donné qu'elles répondent le mieux aux exigences de profil de limite cervicale de l'ensemble des matériaux de restauration prothétique.

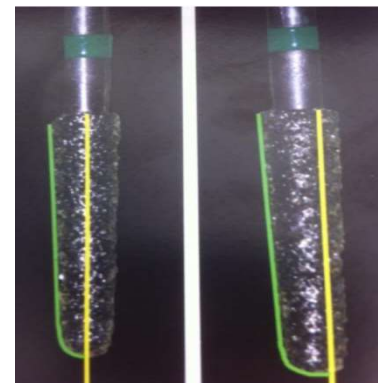


Figure 34 : Fraises coniques à bout (rond et à angle interne arrondi)⁵²

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

L'efficacité et la qualité d'une fraise diamantée sont déterminées par sa forme, son diamètre et la rugosité du matériau après abrasion. Le caractère coaxial, ou la symétrie de la partie travaillante est responsable du degré de précision de la fraise mais aussi des vibrations accompagnées d'effets de percussion. Une symétrie parfaite aide également à réduire le risque de rupture de l'instrument rotatif et maintient l'intégrité des rotatifs.⁵¹

b-Les fraises en carbure de tungstène :

Ce sont des miniatures d'instruments coupants dont les flancs, pourvus de lames cisailant la substance dentaire, sont les parties les plus efficaces. Ce sont les instruments les mieux adaptés à la réalisation précise de certains éléments des préparations et au polissage des surfaces, que ce soit dans la dentine ou l'émail. Il est donc logique d'y avoir recours pour la finition des limites des préparations. Par ailleurs, elles permettent la section des alliages. La suppression de substance dentaire saine peut être réalisée aussi bien par les fraises diamantées que par leurs homologues en carbure de tungstène.²²

II-3-1-2- Les instruments oscillatoires :

Il s'agit des instruments sonore et ultrasonique.

Un joint périphérique exact est essentiel pour garantir un parfait résultat clinique ainsi qu'une longévité durable de la préparation. De ce fait, l'association d'instruments rotatifs pour la préparation périphérique avec des inserts oscillatoires et de forme adéquate est parfaitement adaptée à cette indication. Le grand avantage des instruments oscillatoires réside dans leur action non rotative, ils sont atraumatiques vis-à-vis des tissus parodontaux malgré le contact, de la même façon que les inserts utilisés lors du surfaçage radiculaire.^{14,53}

La différence entre les instruments sonore et ultrasonique se situe au niveau de leur mode d'alimentation. (Drisko et al., 2000)



Figure 35: Coffret d'inserts ultrasonores Perfect Margin®(Satelec, Acteon)⁵³

-L'instrumentation ultrasonique est électrique et doit être montée sur une pièce à main piézoélectrique. (EMS Minimaster®, MiniPiezon®, PiezonMaster®, ou ; ACTEON SA TELEC P-Max®, P5 Newtron®, Suprasson P5®)

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

- L'instrumentation sonore a une alimentation pneumatique et doit être montée sur pièce à main pneumatique (KAVO SONICflex®) (Kocher & Plagmann, 1997,).

Au plus petit niveau d'oscillation, la pointe crée un état de surface poli et des zones bien définies, comparables à celles obtenues en utilisant des fraises à grains moyens ou fins (75µm). L'utilisation d'une instrumentation ultrasonique apporte une amélioration substantielle pour définir la précision des limites cervicales des préparations pour une adaptation marginale idéale, ces instruments oscillatoires peuvent être utilisés pour séparer, pour repositionner et pour finir la limite cervicale d'une préparation sans endommager ni les tissus parodontaux environnants, ni même les dents adjacentes aux préparations ils apportent donc un contrôle quasi-absolu et une grande précision pendant les étapes les plus délicates de la préparation.¹⁴

ce type d'instrumentation offre des avantages certains :⁵³

- Une moindre sensibilité, ce qui fait de ce système une technique de grand confort pour nos patients.
- Une certaine rapidité d'exécution, facilitée par une excellente visibilité et un contrôle du geste opératoire et du travail de l'instrument.
- Une technologie sûre et non agressive vis-à-vis des tissus intra pulpaire.
- Une excellente capacité de coupe.
- Une haute qualité de finition.
- Un contact gingival toujours respectueux de l'intégrité du parodonte et une absence de saignement.



Figure 36: a) Enfouissement sulculaire et finition de la limite cervicale. b) Polissage. c) Préparations périphériques. d) Résultats cliniques.⁵³

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-2-Limites cervicales :

La limite cervicale, définit comme la limite objective entre la partie préparée et non préparée de la dent, joue un rôle primordial dans la réussite du projet prothétique, celle-ci doit être placée à l'endroit où le bord prothétique peut être fini par le praticien et nettoyé par le patient aussi souvent que possible. Elle se caractérise par sa situation, sa forme et sa largeur. ¹⁴

II-3-2-1-Les différentes situations de la limite cervicale avantages, inconvénients et indications :

a-Critères de choix : ¹⁴

Le choix de la situation de la limite cervicale est délicat et va dépendre essentiellement du but fixe. Ce choix dépend :

- Du respect de l'intégrité tissulaire et de la vitalité pulpaire.
- De la rétention.
- Du respect du parodonte.
- De l'hygiène et du maintien du résultat dans le temps.
- De l'esthétique, et de l'aspect du visage du patient.
- La situation de la crête osseuse.
- De la facilité de réalisation.

II-3-2-1-1-La limite supra gingivale :

La limite de la préparation se trouve au dessus du sommet de la gencive marginale. ⁵¹

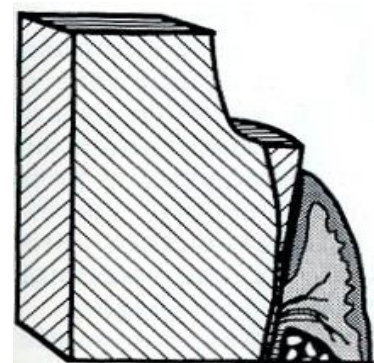


Figure 37 : Limite supra-gingivale. ⁵¹

b-Avantage : ^{14,51,54}

- Les restaurations provisoires sont plus faciles à réaliser et les tissus mous seront plus sains lorsque le patient reviendra pour la cimentation de la restauration finale.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

- Mise en œuvre clinique précise et facilitée par une visibilité améliorée ce qui permet de bien contrôler l'ajustage, la finition et le scellement, et de même la lecture des modèles au laboratoire.

- Diminue l'exposition de la dentine au niveau de la limite de préparation ce qui augmente la chance que la préparation s'arrête au niveau de la préparation ce qui garantit une meilleure adhérence et moins de micro-défauts.

- Permet un meilleur contrôle d'hygiène par le patient vu l'accessibilité de la limite au brossage quotidien.

- Esthétiquement la limite est masquée dans le cas de couronne céramo-céramique et la dent ne présente pas de dyschromie au niveau cervical.

- Préservation de la structure de la dent pendant la préparation.

- Les excès de ciment sont facilement éliminés.

c-Inconvénients: ⁵¹

- Principalement esthétiques puisque la situation de la limite offre dans la plupart des cas des résultats peu satisfaisants sauf dans les restaurations toutes céramiques.

- Manque de rétention dans le cas de couronne clinique courte. (autre moyen de rétention).

d-Indication : ⁵⁴

- Dans les zones postérieures non visibles en présence de piliers de hauteur suffisante, supérieure à 4 mm (Belser et Wiscott, 1996).

- Dans les zones concernées par l'esthétique utilisant des restaurations adhésives collées, partielles et conservatrices, sur dents pulpées non colorées avec des matériaux céramiques hautement biocompatibles. Ces facettes en céramique présentent un potentiel «biomimétique» optimal donné par une intégration globale à la fois biologique, mécanique et esthétique (Magne et Belser, 2003 ; Magne et Magne, 1998).

- Patient à crête basse et à crête haute.

- En cas de récession importante mettant à nu la région de division radiculaire, dont l'enfouissement des limites pourra engendrer une atteinte de la furcation ou une accentuation de la récession (BERCY, TENENBOUM).

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-2-1-2-La limite juxta gingivale : ¹⁴

Se positionne au niveau du rebord gingivale, Schitley la considère comme étant une forme particulière de la limite supra-gingivale.

a-Avantage : ⁵¹

-sa situation permet une mise en œuvre clinique facile vue la situation extra-sulculaire de la limite de préparation.

-offre une meilleure rétention par rapport à la limite supra gingivale.

-tolérance vis-à-vis du parodonte superficiel à condition que la limite de la restauration soit pas irritante.

b-Inconvénient :

Assure moins de rétention que la limite sous gingivale sans pour autant avoir les avantages de la supra gingivale.

c-Indication :

Pour (Laborde et coll., 2008) la limite juxta-gingivale est indiquée dans les situations suivantes :

- Les pertes de substance dentaire.
- Les dyschromies des dents piliers.
- Les nécessités mécaniques de rétention/stabilisation.
- Patient à crête basse et à crête haute.
- Au secteur antérieur quand le sourire du patient ne découvre pas les collets des dents.



Figure 38: limite juxta-gingivale.⁵¹

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-2-1-3- La limite intra-sulculaire ou sous-gingival ? : ^{51, 14, 15}

La limite intra-sulculaire ou intra-crévulaire est située entre le fond du sulcus et le bord marginal de la gencive libre, qui se distingue de la limite sous-gingivale qui empiète sur l'espace biologique.

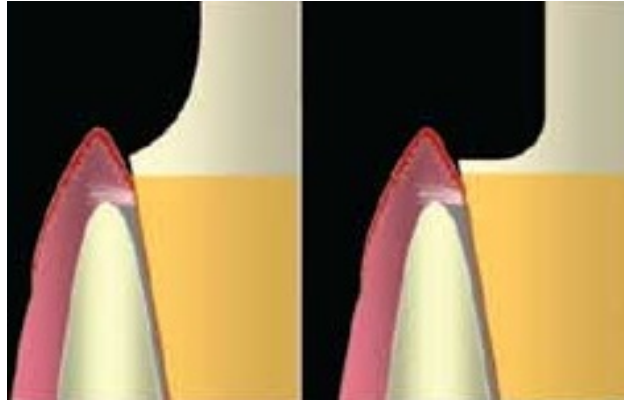


Figure 39 : limite intrasulculaire.¹⁴

La limite sous-gingivale est donc proscrite.

La limite intra-sulculaire n'est envisageable qu'en cas de sulcus sain ou guéri après traitement parodontal initial.

a- Les règles à suivre pour réussir une limite intra-sulculaire : ^{51, 15, 60}

En plus de la santé parodontale, la réussite d'une limite cervicale intra-sulculaire doit répondre aux exigences suivantes :

- La limite doit être parallèle à la jonction amelo-cémentaire au fond du sulcus et aussi la crête osseuse ainsi cette limite doit suivre ce feston naturel.
- Un sondage doit être fait afin de d'estimer le niveau de la limite, ainsi un sondage révélant un sulcus de 1 mm implique une limite qui ne doit pas dépasser 0.5 mm en intra sulculaire.
- En inter-proximal la profondeur du sulcus peut aller jusqu'à 3mm, dans ce cas la limite peut être placée à 1 ou 1.25 mm en intra-sulculaire.
- L'efficacité du contrôle de plaque de la part du patient.
- Un minimum de traumatismes des tissus marginaux pendant les étapes prothétiques.
- Le choix de procédures, de techniques et de matériaux, biocompatibles.
- Une mise en œuvre rigoureuse et précise au laboratoire.
- Le maintien dans le temps de l'état de santé par le patient assisté de l'équipe soignante.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

b-Indications : ^{51,55}

Malgré les complications fâcheuses liées à cette limite, elle trouve son indication dans les situations suivantes :

- Amélioration de la résistance et la rétention en cas de couronne clinique courte.
- Amélioration de l'esthétique en cas de dent antérieure ou en cas de présence de dyschromie dentaire pour masquer ainsi le changement de couleur entre la restauration et la dent.
- En cas de présence de lésions carieuses du collet ou d'anciennes restaurations.

c-Avantages : ^{51,55}

Esthétique :

- Le joint marginal dento-prothétique est camouflé par la gencive libre.

Cette localisation préserve la hauteur des papilles et assure la fermeture des espaces interproximaux en contrôlant les profils d'émergence.

La rétention :

Elle est supérieure à celles des préparations supra- et juxta-gingivales.

Permet de réaliser des extensions au-delà de caries dentaires, de fractures ou d'érosions.

d-Inconvénients : ⁵¹

-Difficultés de réalisation :

Elle demande beaucoup de rigueur, de concentration, et d'efforts techniques pour le praticien : sondage parodontal, déflexion gingivale, enfouissement intra-sulculaire. Ces précautions sont chronophages mais indispensables pour la protection du parodonte et la visibilité de la limite pendant la préparation.

-Les risques de lésions du parodonte sont importants.

-La proximité des instruments rotatifs avec la gencive marginale impose une grande rigueur de travail.

-L'entretien et le maintien de l'hygiène demande une plus grande coopération du patient.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

-Trois semaines sont requises entre la préparation et la prise d'empreinte pour anticiper d'éventuelles récessions gingivales et permettre le modelage du parodonte par la prothèse provisoire.

e-Préparation de la limite intra-sulculaire : ^{17,55,56}

-La rétraction gingivale :

La protection du système d'attache par la mise en place d'un fil sur un parodonte assaini avant préparation de la limite cervicale dans une situation intrasulculaire. Cette attitude consensuelle présente de nombreux intérêts cliniques pendant la phase prothétique de finition des préparations (Laborde et coll., 2008).



Figure 40 : mise en place d'un fil protecteur.⁵⁴

Ce fil protecteur, facilement mis en place en douceur avant préparation est exempt de toute substance chimique. De nature tressé et incompressible (soie chirurgicale Ligapak®, Ethicon, référence F 4205).

Il supporte le contact des instruments rotatifs sans être expulsé du sillon gingival. Son calibre est choisi en fonction de la topographie du sulcus évalué à la sonde parodontale.

Pour les préparations périphériques, sa mise en place nécessite au préalable d'avoir supprimé les points de contact proximaux avec les dents adjacentes.

-La préparation de la limite au ras du fil, se fait entièrement sous contrôle visuel à l'aide de moyens grossissants qui permettent une visibilité intrabuccale inégalée (loupes binoculaires, microscope). Ceci facilite la qualité de la finition et minimise l'agression de la gencive libre.

-La protection des tissus peut être renforcée par l'emploi simultané d'un écarteur gingival (Zekria gingival protector®, Maillefer Dentsply) qui permet de repousser légèrement la gencive pour la protéger de l'action de la fraise.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

- Cette technique peut être associée à l'utilisation d'instrumentation oscillatoire atraumatique vis-à-vis du parodonte, ainsi qu'à l'usage de fraise Arkansas (Arkansas, Komet) afin de parfaire la finition de la limite cervicale (Fig. 41)



Figure 41: Les fraises Arkansas (Arkansas, Komet) permettent l'obtention d'une limite de préparation parfaitement polie.⁵⁴



Figure 42: Zekria gingival protector®, Maillefer Dentsply.⁵⁴

II-3-2-2-Les différents profils de limite cervicale :

La limite cervicale peut se définir sous forme de :

II-3-2-2-1-une aire de finition :

Qui adapte la préparation à une surface entière qui sont la mise de dépouille (marge de plume) (Ang feather edge) et le biseau (la trace ; lame de couteau) (Ang : knife edge). Bien que conservateurs de la structure de la dent ils devraient être évités car ils ne fournissent pas suffisamment de volume aux marges.

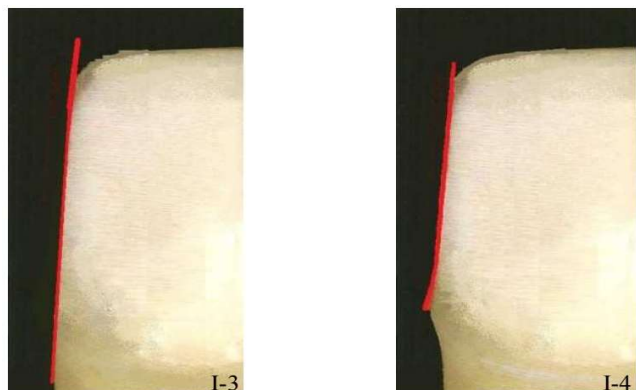


Figure 43 : -I -3 mise de dépouille. -I-4 trace ou finition en lame de couteau.¹⁴

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

Ces conceptions de marge étaient fréquemment utilisées avant le développement des matériaux d'empreinte élastomères. Cependant, les restaurations surcontourées résultent des contres dépouilles dans lesquelles la réduction était insuffisante pour faire des restaurations d'épaisseur adéquate dans les limites de la forme anatomique correcte.^{14,15}

a- Avantages :¹⁴

- Économie tissulaire : car elle présente le plus faible angle de convergence. Son profil cervical est plan et peut donc être indiquée sur des dents vivantes ou à support parodontal réduit.
- Facilité de réalisation : Ce type de finition est aisé à réaliser.
- Bonne adaptation marginale : Après scellement, le hiatus entre la couronne et le bord cervical préparé de la dent est faible.
- Epaisseur de ciment de scellement réduite.

b- Inconvénients :¹⁴

- Très difficilement visualisable par le prothésiste.
- Le résultat est inesthétique à cause de l'aire de support très mince au niveau de la limite cervicale.
- Les surcontours prothétiques : les sur contours sont fréquents. D'une part car la quantité de tissus supprimée est quasi infime, et d'autre part car il est impossible de manipuler des matériaux aussi fins sans déformation.
- Des distorsions marginales peuvent toucher les bords prothétiques : pendant la manipulation et cuisson de la céramique surtout avec des alliages nobles ou de haute noblesse (Caractère ductile).

II-3-2-2-2- Les lignes de finition :

Ce sont des limites franches et nettes visibles sous la forme d'une arête. Elles se définissent comme une évolution des limites sous forme d'aires de finition. Les limites cervicales linéaires sont classées en deux grandes catégories : le congé et l'épaulement qui peuvent être complexes ou simples, c'est-à-dire accompagnées ou non de finitions angulaires à leur périphérie : biseaux ou chanfreins.^{14,22}

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-2-2-1- L'épaulement :

L'épaulement est la limite cervicale linéaire chronologiquement la plus anciennement décrite est une limite facilement lisible qui permet une épaisseur de matériau satisfaisante Il a été préconisé grâce à l'augmentation de la résistance des piliers dentaires et à la possibilité d'avoir une quantité suffisante de céramique au niveau de la marge. Elle constitue un trottoir plat qui peut se présenter sous différentes angulations : épaulement à angle droit ou 90° , épaulement à angles obtus à 120° ou à 135° .²²

- Épaulement à 90° :

Cette limite est un méplat façonnant un plancher large horizontal et perpendiculaire aux faces axiales de la préparation périphérique. C'est une limite large, et il a longtemps été la limite cervicale de choix pour les préparations pour couronnes céramo-céramiques (Ferran, 1983).



Figure 44: Épaulement à 90° à angle Vif.(1)¹⁴

Le large méplat favorise la résistance aux contraintes occlusales et réduit celles pouvant provoquer la fracture du matériau. Cependant, cette préparation requiert une mutilation dentaire plus importante que toutes les autres limites cervicales. L'épaulement droit n'est donc pas le type de limite cervicale à recommander pour les préparations destinées aux reconstructions métalliques coulées. L'angle interne vif de 90° concentre les efforts vers la dent et peut conclure à sa fracture. C'est pourquoi, l'épaulement à angle droit aigu a été rapidement supplanté par l'épaulement à angle interne arrondi pour des raisons pratiques et ergonomiques, Cet épaulement ne convient absolument pas à une chape céramique qui ne tolère que les courbes et les reliefs adoucis ; par conséquent : ni couronne céramo-céramique, ni inlays/onlays en céramique.

L'avantage de cette limite est de disposer de suffisamment d'espace pour réaliser un joint céramique-dent. Dans ce cas, la réalisation de joints alliages-dent paraît aberrante.⁵⁶

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

-Épaulement 135° ou à 50° :

Cette préparation permet une visibilité excellente et la forme finale peut être immédiatement déterminée en utilisant la moitié du diamètre de la fraise tenue parallèlement au grand axe du pilier. La forme de l'instrument utilisé assure une réaction minimale des tissus parodontaux. Toutefois, cette forme réduit considérablement la surface de rétention de la couronne, parce que la préparation cervicale représente plus d'un tiers de la surface de la dent.



Figure 45: Épaulement à 135° ou à 50.¹⁴

La surface de la préparation cervicale qui, d'habitude, confère le plus de support a ici une forme très conique à cause du profil de cette limite en épaulement. La conicité de cette limite linéaire fait d'elle un choix inapproprié pour les dents support à hauteur clinique réduite, mais elle reste indiquée pour les prothèses de type attelles reliant plusieurs dents les unes aux autres, pour des restaurations multiples ou étendues, ou encore des piliers présentant une grande différence de hauteur entre le niveau cervical d'une face à une autre. En effet, la moindre rétention de cette limite permet d'esquiver d'éventuelles complications d'adaptation de ces restaurations. cette limite cervicale demande un bord prothétique métallique : en lame de couteau ou sous la forme d'un bandeau métallique.²²

- L'épaulement chanfreiné :

Est particulièrement recommandé si les parois axiales de la préparation sont très courtes donne à la préparation rétention et stabilisation. Un chanfrein de 0,3 à 0,5 mm donne à la limite un profil obtus auquel viendra s'adapter un bord métallique aigu. L'épaulement chanfreiné est la limite cervicale des préparations pour couronnes céramo-métalliques (C.C.M.). Il est fait appel à ce type de limite cervicale si l'épaulement est le résultat de la suppression d'une carie ou d'une obturation préexistante.²²

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

-Avantage : ²²

- Compenser la contraction de solidification des alliages utilisés pour les reconstructions métalliques coulées.
- Permet une grande solidité marginale du fait de sa précision d'élaboration.
- Préserve la vitalité pulpaire des piliers dentaires.
- Restaure des piliers dentaires à support parodontal réduit.
- Préconiser pour les couronnes céramo_métallique ainsi que céramo céramique.
- Améliorer l'adaptation marginale.

-Inconvénients :

- Moins conservatrice de la substance dentinaire.
- Ne permet pas la protection de la substance dentinaire fragilisée vu le recouvrement insuffisant de l'intégralité de la surface de l'épaulement.
- Possibilités de lésions du parodonte marginal pendant la préparation.

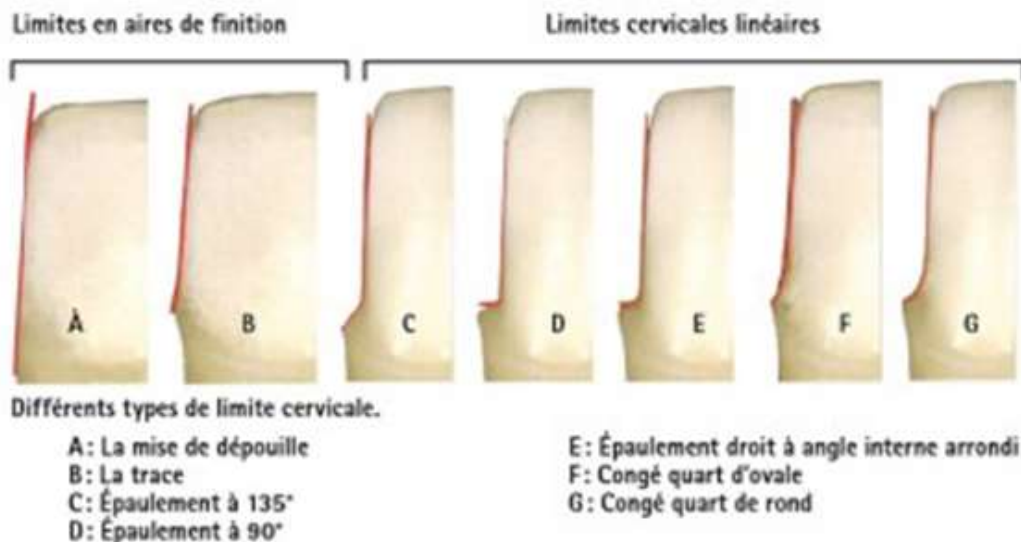


Figure 46: Différents types de limites cervicales ¹⁴

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-2-2-2- le congé :

Il est défini comme une surface oblique, légèrement concave, raccordant la région cervicale à la surface dentaire. Est considéré comme la limite cervicale de choix de la plupart des reconstructions coulées c'est une forme de limite sans angle interne aigu.

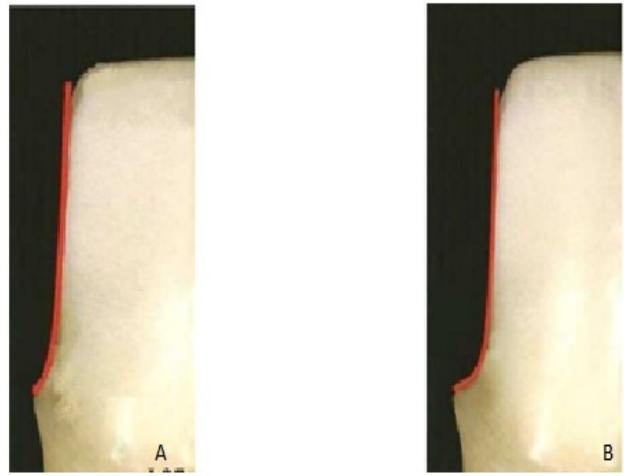


Figure 47: A)-congé quart oval. B)-congé quart de rond¹⁴

En effet, c'est l'excavation cervicale qui ménage l'espace nécessaire aux matériaux de restauration, et permet ainsi d'éviter les sur contours. Sa forme peut aller du congé ogival plus ou moins marqué jusqu'au congé profond, quart de rond.

a-Avantage : ^{15,22}

- Assure la meilleure répartition des contraintes occlusales et du stress subi par des dents supports
- Ce serait la meilleure préparation pour le respect de l'environnement parodontal
- Place suffisante pour les matériaux de reconstruction Ils pourront être placés avec précision (Le ciment de scellement est soumis à moins de contraintes dans l'arrondi de la concavité du congé que dans l'angle interne d'un épaulement)

b-Inconvénient : ¹⁴

- Difficultés de préparation clinique.
- Attention à éviter de laisser des rebords d'émail non soutenus.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-2-3- Le joint dento-prothétique : ²²

Le joint dento-prothétique est l'espace créé entre la surface de la prothèse fixée et la surface de la dent préparée. Il est formé par trois éléments :

-La ligne de finition.

-Le matériau composant la prothèse (joint dent-métal, dent-céramo-métallique, dent-céramique).

-Le matériau de jonction qui rend le joint dento-prothétique hermétique.

Il détermine l'intégration bio-fonctionnel de la prothèse, sa qualité favorise une réaction physiologique des tissus parodontaux et assure la pérennité de la réhabilitation prothétique, conditionnée par son adaptation marginale et sa largeur qui doit être la plus réduite possible.

Il nous faudra réunir les conditions optimales à sa mise en œuvre rigoureuse permettant l'intégration biologique de notre réhabilitation prothétique.

L'adaptation de la reconstruction est meilleure si le profil du bord métallique fait un angle aigu plutôt qu'un angle droit. Cependant, si l'intrados du bord métallique fait un angle inférieur à 90° avec la direction de l'axe d'insertion, comme c'est le cas lorsque la limite cervicale est un chanfrein ou un congé, d est plus petit que D . La plus petite distance entre la reconstruction et la surface dentaire, d , dépend de D , en fonction du sinus de l'angle m ou du cosinus de l'angle p , angle formé par le chanfrein et l'axe d'insertion ($p=180^\circ - m$) :

$$d = D \sin m \quad \text{ou} \quad d = D \cos p.$$

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

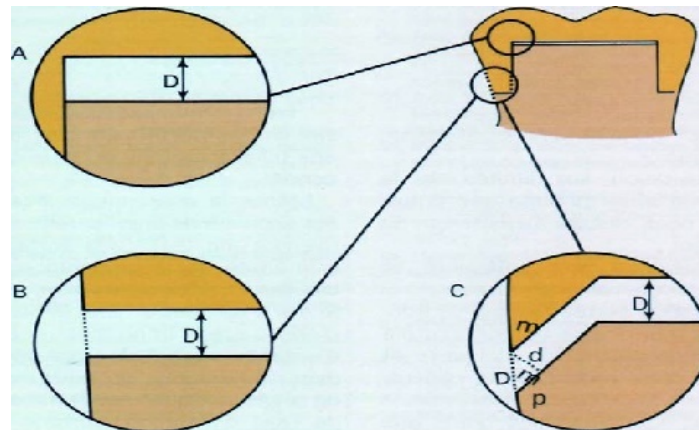


Figure 48: Un chanfrein permet une adaptation plus précise du bord de la reconstruction à la préparation. L'insuffisance d'enfoncement D de la couronne (A) se retrouve au niveau du hiatus marginal d (B). Cependant, en présence d'un chanfrein, donc d'un bord métallique aigu, l'écart avec la préparation d est moindre que D . Il est fonction du sinus de l'angle aigu que fait le bord de la reconstruction, ou du cosinus de l'angle obtus que fait la préparation.²²

Si m décroît, son sinus également et la distance d diminue. Plus l'angle formé par la préparation au niveau de la ligne de finition est obtus, plus l'angle du bord prothétique est aigu et la valeur d diminue. La diminution de d ne devient significative que si l'angle formé par le bord prothétique est suffisamment aigu. Un angle compris entre 30 et 45° présente un maximum de qualités. S'il est plus aigu, le bord devient fragile.¹⁹

II-3-3-Le profil d'émergence :⁵⁷

Selon Croll en 1989, le profil d'émergence se définit comme la partie du contour axiale s'étendant de la base du sulcus gingival vers l'environnement buccal en passant par la gencive libre. Dans d'autres termes, c'est le profil de la construction axiale prothétique au départ du joint dento-prothétique.

En prothèse fixée est un paramètre majeur contribuant à l'intégration biologique et esthétique des réhabilitations prothétiques. En effet, il assure le soutien des tissus environnants, permet le respect de l'intégrité parodontale et la pérennité de la santé gingivale. Il prévient les inflammations gingivales, les récessions et l'apparition de maladies parodontales. En outre, il souligne le caractère harmonieux et esthétique de la restauration.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-4-Gestion des points de contacts : ⁵⁷

Le point de contact inter-dentaire ou PCI est l'intersection des surfaces distinctes de deux dents voisines sur une même arcade dentaire. Ces dents voisines sur une même arcade se touchant par la portion coronaire de leurs faces proximales. Ce contact, punctiforme au début de la vie des dents, évolue petit à petit vers une conformation surfacique.

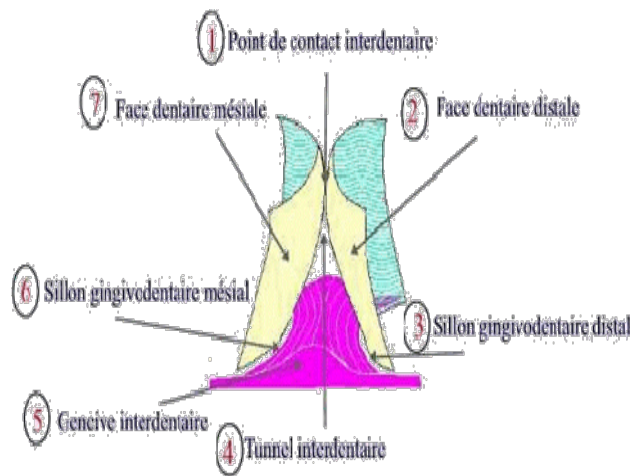


Figure 49 : points de contact inter-dentaires. (Le fil dentaire.com)

Il représente la limite incisale de l'embrasure gingivale et délimite apicalement l'embrasure occlusale.

Dans le sens occluso-cervical, ils sont situés dans le 1/3 occlusal (ou bord libre pour les incisives mandibulaires) de l'incisive centrale à la face mésiale de la canine et dans de 1/3 moyen de la face distale de la canine à la troisième molaire.

Dans le sens vestibulo-buccal, ils s'éloignent de la face vestibulaire des incisives (1/3 vestibulaire) aux molaires (1/3 moyen).

II-3-5-Gestion des embrasures : ⁵⁷

La confection des embrasures gingivales, c'est-à-dire les parties proximales de notre prothèse allant de la limite de notre préparation au point de contact, devra laisser de la place à la papille inter dentaire et permettre l'accès aux instruments d'hygiène. Le col gingival est concave au niveau des secteurs cuspidés et plat voir convexe dans les secteurs antérieurs.

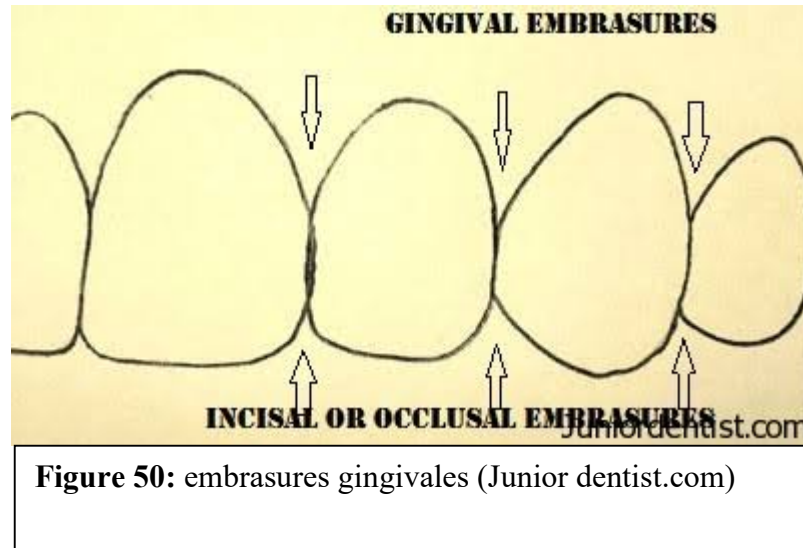
Trois situations sont possibles :

-Présence d'une papille accessible au nettoyage à l'aide d'un fil de soie, le point de contact devra alors permettre le passage de ce dernier.

-Papille affichant une légère récession l'embrasure peut dans ce cas être étroite afin de permettre le passage d'une brosse interdentaire fine.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

-Papille absente l'embrasure gingivale est alors large afin de permettre le passage d'une brosse interdentaire.



II-3-6-La prothèse provisoire et transitoire :

A l'exception de certaines restaurations prothétiques partielles (bridge collé, facette), tout traitement prothétique passe impérativement par une étape de temporisation.⁵⁸

II-3-6-1-Prothèse provisoire :

C'est une prothèse réalisée immédiatement après la préparation de la dent pour satisfaire un réel besoin esthétique du patient et pour protection immédiate des préparations. Elle n'est pas conçue pour être utilisée au-delà de quelques semaines ce qui la différencie de la prothèse transitoire, temps nécessaire à la confection de la prothèse d'usage.

Elles servent :

- à protéger la dent : pour éviter les sensibilités sur dent vivante.
- à permettre la cicatrisation du parodonte (évite le bourrage alimentaire).
- à bloquer les rapports inter-arcade : évite phénomène d'égression des dents .

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-6-2- Prothèse transitoire : ⁵⁴

Elle joue un rôle esthétique et fonctionnel au niveau dentaire, occlusal et bien évidemment parodontal. C'est une étape indispensable pour la restauration prothétique.

Au niveau cervical, elle est largement conditionnée par l'étape du rebasage des prothèses transitoires. Cette étape est souvent inévitable.

Compte tenu des modifications apportées au complexe dento-gingival lors de la phase pré-prothétique au moment de la localisation définitive des limites cervicales au cours de la finition des préparations.

Associée à un contrôle de plaque efficace, l'adaptation optimale des prothèses transitoires garantit le retour à la santé des tissus marginaux.

a- objectifs :

- Préserver le parodonte marginal.
- Faciliter la maturation des tissus parodontaux.
- Respecter les embrasures et reconstituer les points de contact.
- Contrôler la stabilité du parodonte marginal avant la réalisation de la prothèse d'usage.
- Faciliter l'enregistrement de la limite cervicale.

b-Adaptation cervicale optimale des prothèses transitoires :

L'adaptation cervicale optimale par rebasage (Harisson et coll., 1995) des prothèses transitoires nécessite une méthode rigoureuse respectant plusieurs points.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

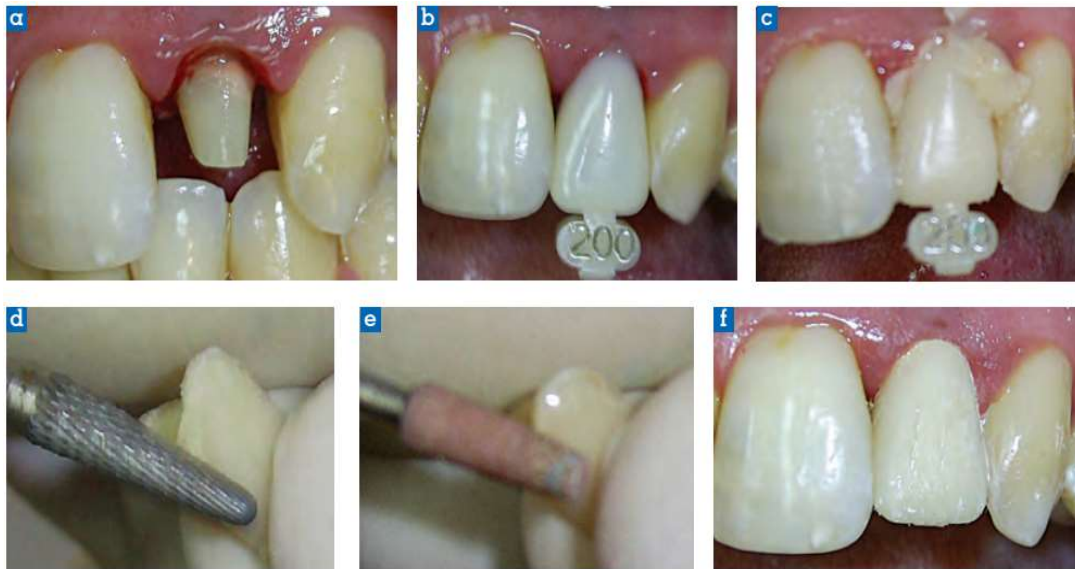


Figure 51: Coques préformée a. Situation clinique initiale : la 22 nécessitant une restauration provisoire. b. Choix et essai de la coque préformée. c. Rebasage de la coque préformée à la résine auto polymérisable. d. Élimination des excès et ajustage cervical. e. Finition de la prothèse provisoire ajustée. f. Prothèse provisoire scellée en bouche. ⁵⁸

-1- L'emploi d'une coquille en résine :

Elle est obtenue par technique directe ou semi-directe. Cette coque est évidée pour accepter une première consistance de résine de rebasage suffisamment saturée en poudre afin d'obtenir de bonnes qualités de résistance et de polissage. Elle est réglée en clinique, au niveau des points de contacts proximaux et occlusaux et en fonction des critères esthétiques. Elle doit être légèrement surdimensionnée au niveau cervical afin que la résine de rebasage enregistre et franchisse la limite des préparations.

-2- La déflexion de la gencive marginale :

Elle utilise le même type de cordonnet qui a déjà servi aux préparations à limites juxta-gingivales ou intrasulculaires.

-3- L'isolation des dents et des muqueuses :

En fonction de la nature du substrat, différents produits peuvent être utilisés, de la vaseline, de l'huile de paraffine, de la glycérine liquide ou en gel.

-4- Une technique utilisant un double rebasage simultané en OIM.

Une résine de rebasage consistante est déposée dans la coque. Elle est mise en place en OIM sur les préparations vaselinées au moment où cette résine prend un aspect mat.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

Immédiatement, la coque est retirée et enduite d'une résine très fluide au niveau des limites, alors que le premier apport est encore de consistance pâteuse (Harisson et coll., 1995). La coque est repositionnée en OIM sur les préparations préalablement glycélinées. Il est nécessaire entre chaque apport de résine de contrôler les excès au niveau des embrasures avec une sonde trempée dans du monomère pour permettre la désinsertion après polymérisation de la coque rebasée.

-5- La prise complète de la résine sur les préparations :

Elle permet d'obtenir la précision des limites cervicales, sans déformation, puis une mise en place optimale après finition (Kaiser 1978).

-6- Le contrôle de l'exothermie de la résine et celui de petites contre-dépouilles éventuelles au niveau des préparations :

Ce contrôle est obtenu en soulevant l'élément de 1 à 2 mm toutes les 20 à 30 secondes pendant que le site est copieusement refroidi par un spray (Moulding et Loney, 1991 ; Yuodelis et Faucher, 1980).

-7- La mise en évidence des points de contacts proximaux et de la limite cervicale par un trait de crayon (Harisson et coll, 1995).

-8- Le dégrossissage des formes de contours :

Il est réalisé en regardant l'intrados de l'élément transitoire :

- Au niveau des faces vestibulaires et linguales, la fraise à résine est déplacée de façon tangentielle en conservant le trait de crayon et provoque un profil d'émergence plat.
- Au niveau des faces proximales, pour une coiffe, la conservation du point de contact et de la limite cervicale crayonnés oblige à donner une incidence oblique à la fraise résine ; pour un pont, les embrasures sont établies et calibrées avec des disques abrasifs en tenant compte de la résistance des zones de jonction. Le profil d'émergence plat de la face proximale pourra être rendu concave sous le point de contact ou la zone de jonction en fonction de la nécessité d'ouvrir l'embrasure gingivale. La conservation pendant le dégrossissage de la ligne de finition crayonnée donne la possibilité de bien contrôler les étapes de finition et de polissage.

-9- La finition minutieuse du profil d'émergence et de l'état de surface:

La conservation de la ligne de finition crayonnée permet d'établir, par soustraction minutieuse, le profil d'émergence et le polissage du tiers cervical sans perte des limites

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

cervicales. Cette étape utilise des pointes montées ou des disques abrasifs de granulométrie décroissante, de la ponce et du blanc d'Espagne et, éventuellement, des traitements de surface photopolymérisables pour résine (ex : Palaseal ® de HERAEUS).

-10- L'espace de l'intrados des prothèses transitoires avant scellement temporaire :

Le sablage à l'alumine à 50 microns de l'intrados des transitoires en évitant les bords et le polissage des préparations créent un espace qui favorise la mise en place complète, donc la précision d'adaptation aux limites cervicales à la suite du scellement temporaire.

II-3-7- Les empreintes en prothèse conjointe :

Il est important de signaler que l'accès aux limites cervicales est une nécessité absolue lorsque les limites sont juxta gingivales ou intrasuculaire.⁵⁹

II-3-7-1-Accès aux limites cervicales :

La réussite de cet acte clinique implique un parodonte sain ou assaini et une prise en compte de la nature du parodonte marginal : hauteur, épaisseur, texture de la gencive attachée, profondeur du sulcus et dessin du feston gingival, pour cela une rétraction de la gencive libre s'impose.

II-3-7-1-1-Définition:

La rétraction gingivale ou encore l'ouverture sulculaire est une étape obligatoire pour accéder aux limites cervicales, tant pour leur préparation que pour leur empreintes, sans provoquer par ces manœuvres, des traumatismes irréversibles du parodonte.⁶⁰

II-3-7-1-2-Objectifs :

Ceci dit ,cette séquence clinique a pour objectif de permettre au matériau d'empreinte d'enregistrer avec épaisseur suffisante et régulière :

-L'intégralité de la limite cervicale située en intra-sulculaire.

-Une portion de la surface dentaire non préparée ,pour obtenir une réplique permettant la réalisation d'un joint dento-prothétique précis et l'intégration de la construction prothétique dans la continuité du profil d'émergence.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

Plusieurs techniques de cette mise en condition sulculaire peuvent être utilisées. Le choix doit prendre en considération des avantages et inconvénients de chaque technique en fonction de la situation clinique, la nature du parodonte et du matériau à empreinte.

Le parodonte superficiel est directement concerné par tous les types de manœuvres permettant d'accéder aux limites sous gingivales. Le respect de son intégrité doit rester parmi les priorités du praticien en prothèse conjointe. En effet, de nombreux auteurs considèrent que toutes les techniques d'accès aux limites cervicales sont génératrices de lésions parodontales⁶¹. Néanmoins, si elles sont menées correctement, les séquelles inévitables cicatrisent sans grand risque de récession définitive. Par contre, toute manœuvre intempestive empiétant sur la région « sacrée » qu'est l'espace biologique, se traduira par des rétractions gingivales et osseuses non contrôlées, définitive et associées aux risques d'une évolution pathologique imprévisible.

L'accès aux limites cervicales peut être obtenu par écartement du bord gingivale (techniques mécaniques et chimio-mécanique) ou encore par soustraction d'une partie du tissu épithélio-conjonctif (techniques chirurgicales).

II-3-7-1-3-Les différentes techniques d'accès au sulcus :

Il existe deux types de techniques permettant d'accéder aux limites de préparation :

- Les techniques par écartement des tissus ou déflexion gingivale, comprenant les mécaniques, chimiques et chimio-mécaniques.
- Les techniques par soustraction de tissus ou éviction gingivale, encore appelées techniques chirurgicales, comprenant le curetage rotatif, l'électrochirurgie et le laser.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-7-1-3-1- les techniques de déflexion gingivale :

II-3-7-1-3-1-1- moyen mécaniques :

a-La technique à bague de cuivre : ⁶²

Cette méthode implique l'utilisation d'une bague de cuivre, elle est utile pour les limites intra-sulculaire. La bague est remplie d'un elastomère est insérée tout au long de l'axe de la dent.

Elle génère une rétraction gingivale, mais il est à noter que l'assemblage est difficile à enlever ce qui engendre des déchirures tissulaires constituant parfois des séquelles permanentes, raison pour laquelle elle est actuellement délaissée.

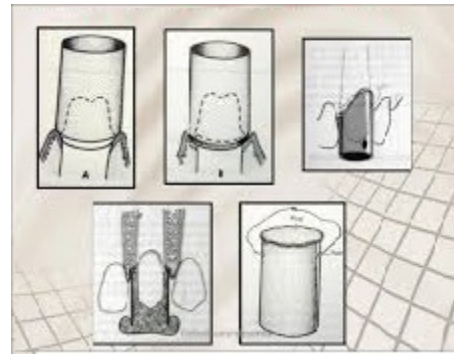


Figure (52) : La technique de la bague de cuivre ⁶²

b-Anatomic retraction caps : ⁶²

Cette rétraction suit le même principe que la bague à l'exception qu'elle est en coton préformée pour un emplacement facilité entre les dents adjacentes et la morsure du patient, une fois en place la pression physique stoppe d'un côté l'hémorragie, et ouvre le sulcus pour une empreinte finale d'un autre côté.



Figure (53) : Anatomic retraction caps ⁶²

c-La technique du simple cordonnet et celle du double cordonnet :

Le cordonnet peut être tricoté, torsadé ou tressé et existe en différents diamètres, choisis en fonction de la taille du sulcus. L'erreur commise par nombre de praticiens inexpérimentés est de choisir un cordonnet de diamètre trop petit pour le sulcus. ⁷³

Les cordonnets tricotés semblent plus efficaces que les tressés. ⁶⁰

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

-La technique du simple cordonnet :

La technique consiste à appliquer un cordonnet dans le sulcus de proche en proche, tout autour de la dent préparée, au-delà de la limite cervicale, pendant une durée suffisante avant l'empreinte.

Le cordonnet est choisi en fonction de la profondeur du sulcus. Le principe est qu'il doit y entrer en totalité sans que les extrémités ne se chevauchent, et rester apparent en vue occlusale.



Figure 54 :
Représentation schématique (en coupe sagittale) de la technique à un fil⁶⁰

Il s'insère à l'aide d'une spatule dentelée ou lisse, de type spatule à bouche. Il sera retiré le plus tard possible avant l'insertion du porte-empreinte.

Après mise en place, il faut s'assurer que toute la limite de préparation est visible, et de l'absence de tissu mou empêchant l'injection du matériau d'empreinte.

-La technique du double cordonnet :

Un premier cordonnet, fin, est placé dans le fond du sillon gingivo-dentaire. Il va assurer la déflexion apicale. Celui-ci peut être inséré avant l'étape de préparation de la dent, afin de protéger l'attache épithéliaux-conjonctive.

Ensuite, un second cordonnet, plus épais, imprégné d'une solution vient finir de combler le sillon et assurer la déflexion horizontale.

Juste avant l'empreinte, seul le second cordonnet épais est retiré : le cordonnet fin reste au fond du sulcus.

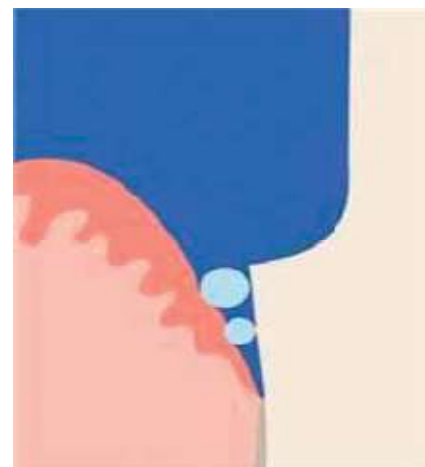


Figure 55: Représentation schématique (en coupe sagittale) de la technique à deux fils.⁶⁰

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

d- À l'aide de bandes de Merocel^{64,65} :

Le Merocel est un matériau synthétique fabriqué à partir d'un polymère biocompatible (L'hydroxylate –polyvinyle-acétate).

Cette technique serait plus efficace quand la limite de préparation n'est pas en situation intra sulculaire trop profonde.

Le matériau est plus facile à mettre en place quand il est sec que mouillé.

II-3-7-1-3-1-2-Moyens chimiques :

Ces solutions s'appliquent dans le sulcus en complément d'un moyen mécanique tel qu'un cordonnet. Elles permettent de contrôler les sécrétions biologique du sulcus, et le saignement, s'il y en a un. Elles doivent également engendrer le moins de dommages tissulaires locaux possibles et ne pas avoir d'effet systémique. Elles doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Une action asséchante sur les tissus.

- Une action astringente : le produit va resserrer les tissus de façon temporaire, il y a une contraction du tissu gingival en contractant les petits vaisseaux sanguins. Il y a une précipitation des protéines sanguines et tissulaires qui inhibe le saignement et diminue l'exsudat salivaire.

- Une action vasoconstrictrice : le produit va contracter les fibres musculaires des vaisseaux donc le flux sanguin va diminuer.

- Une action hémostatique : conséquence de la vasoconstriction.⁶⁶

Les solution commercialisées peuvent être classées en trois grandes familles :

- A base d'adrénaline 1 /100 000 ;

- A base de sels métallique : alun, chlorure de zinc ou d'aluminium 10%, sulfate ferrique 15% ;

- Autres produits chimiques : solution aqueuse de substances végétales, produits à base d'amines.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-7-1-3-1-3-Les moyens chimio-mécaniques :

a-Le cordonnet imprégné : ^{67.68.69.60.70}

L'action purement mécanique du fil est généralement insuffisante, et doit être renforcée par l'action chimique de substances astringentes, vasoconstrictrices et /ou hémostatiques.^{65.69}

Ce sont : le sulfate d'aluminium et de potassium (alun), le chlorure d'aluminium et de l'adrénaline à 8%. Il est possible de combiner ces substances.

Lorsqu'elles sont employées à une concentration adéquate avec une durée d'application n'excédant pas 10 à 15 min, elles sont efficaces et n'entraînent que des lésions mineures de la gencive, réversibles en quelques jours.

b- La technique de « L'EXPASYL » : ^{67.71.69.72}

b-1-Définition : ^{67, 73,72}

L'« EXPASYL » est un système physico-chimique innovant d'accès aux limites cervicales, crée et mis au point par le docteur LESAGE. C'est une technique temporaire et efficace qui fait appel à l'utilisation d'une pâte, à base de Kaolin (action mécanique) contenant du chlorure d'aluminium à 15% (propriétés astringente et hémostatique), ainsi que quelques excipients et additifs. Le matériel nécessaire à sa mise en œuvre se compose de :

-Capsules.

-Canules d'injection (à usage unique).

-Un applicateur stérilisable sous forme de seringue métallique (pistolet).⁷⁴

b-2-Principe : ⁷¹

La résistance à la pression de l'attache épithéliale est de 1 à 2,5 N/mm². L'attache épithéliale est lésée par l'application d'une pression de 1N/mm² et détruite pour une pression supérieure à 2,5N/mm². La pression appliquant la gencive marginale sur la dent est de 0,1 N/mm².

C'est le principe qui a conduit à la mise au point de l'« EXPASYL ».

L'expasyll est une nouvelle technique d'ouverture sulculaire qui ne présente pas de contre indication absolues, du fait que sa conception, la composition du matériau utilisé (surtout le

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

chlorure d'aluminium) et les résultats cliniques semblent garantir son innocuité vis-à-vis du système d'attache et du parodonte superficiel.



Figure 56 : Exemple clinique de la rétraction gingivale à l'aide de la pâte Expasyl®.⁷¹

c-Magic Foamcord : ⁷¹

C'est une pâte pour rétraction gingivale à base de vinyl polysiloxane, elle est moins traumatisante que les cordonnets, cependant sa rétraction est moins importante que celle des cordonnets.

II-3-7-1-3-2-les technique chirurgicales d'éviction gingivale :

Elles consistent à éliminer les premières couches épithéliales sur le versant interne de la gencive, cette élimination, lorsqu'elle est bien conduite, ménage la place nécessaire et suffisante au matériau à empreinte ⁶¹. On cite :

a-L'électrochirurgie : ^{67,75,76}

-Principe : ⁶⁶

L'ouverture sulculaire se fait avec un bistouri électrique par effet de vaporisation. L'angle d'attaque au sein du sulcus varie de 10° dans le cas de gencive libre de faible épaisseur à 30° pour les tissus épais et bien kératinisés. Après sondage du sulcus, l'électrode maintenue en permanence en contact de la dent, parcourt d'un mouvement régulier l'ensemble du sillon gingivo-dentaire sans manquer de temps d'arrêt pour éviter toute calcination tissulaire. En

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

règle générale un seul passage de l'électrode est suffisant, l'hémostase étant réalisée simultanément.

b-Le curetage rotatif : ⁶⁷

Principe : ⁶⁷

Il réalise une double opération :

- L'éviction d'une faible épaisseur de l'épithélium interne de la gencive libre.
- Simultanément, il termine la préparation de la dent support en réalisant, soit le chanfrein de la limite soit en supprimant les prismes d'email non soutenus après mise en place de la limite cervicale.

Le curetage rotatif peut être précédé par la mise en place d'un cordonnet de faible diamètre pour protéger l'attache épithéliale et diminuer le risque hémorragique. L'éviction est réalisée à l'aide d'un instrument diamanté à sulcus de référence.

Pour jouer son rôle, l'instrument à sulcus fait le tour de la dent support au niveau cervical en maintenant le contact avec les tissus calcifiés.

L'angulation de l'instrument varie de 10° à 30° en fonction de l'épaisseur et la texture de la gencive marginale.

c-Le laser CO2 : ^{77, 78}

-Principe :

Le laser remplace avantageusement le bistouri électrique dans les technique d'éviction gingivale. Quatre effets sont alors observés : absorption, transmission, réflexion, dispersion.

Pour obtenir un effet sur les tissus, le faisceau émis doit être absorbé par les tissus cibles :

L'énergie vaporise donc le tissu. il permet une grande précision de coupe, une stérilisation des tissus, une bonne cicatrisation, une hémostase et des douleurs post-opératoires réduites par sidération des fibres nerveuses.

Le faisceau de lumière cohérente est conduit jusqu'au tissu cible par l'intermédiaire d'une fibre optique en quartz et la section est réalisée de la même manière qu'avec le bistouri électrique.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-7-1-3-3- Les conséquences parodontales en fonction de la technique d'accès au sulcus :⁷⁷

L'accès au sulcus par les techniques de déflexion n'est pas sans conséquences pour le parodonte marginal . En effet , nous pouvons être confronté à :

- Une nécrose de l'épithélium superficiel.
- Une inflammation gingivale.
- Une concentration élevée de TNF élevée.
- Une sensibilité dentaire.

Tableau 3 : Les conséquences parodontales en fonction de la technique d'accès au sulcus :

Les différentes techniques	Les conséquences parodontales
-Cordonnet non imprégné	<p>-D'après une étude faite par Feng et coll dont les résultats sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'indice gingival est significativement élevé à j1,j3 et j7 mais revient à la normale à j14. -Le débit du fluide suculaire n'a pas significativement changé. -Le taux de TNF-& augmente significativement après la déflexion . <p>Cette étude révèle que l'usage de cordonnet non imprégné entraîne des dommages du parodonte , plus sévères les deux premier jours mais réversible ,et qui cicatrisent naturellement en deux semaines.</p>
-Cordonnet imprégné	<p>-Les auteurs concluent que cette technique comporte des risques de lésion de l'attache épithéliale, sensibilité durant le déplacement. Elle requiert du temps et peut provoquer des saignements et des suintements.</p>
-Déflexion par pâte gingivale	<p>Expasyl : une étude faite par Al Hamad et coll dont les résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Une augmentation significative de l'indice gingivale est notée à j1. -L'indice gingival diminue à j7 mais reste toujours au dessus des mesures initiales. -Le matériau ne provoque pas de saignement. -Aucune perte d'attache n'est constatée.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

	<p style="text-align: center;">-Il n'y a pas de mobilité provoquée .</p> <p>En conclusion l'Expasyl ne provoque pas de dommages parodontaux irréversibles , en revanche , la cicatrisation est lente.</p> <p>Magic FoamCord :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Une augmentations significative de l'indice gingival à j1 ; -L'indice gingival se normalise à j7. -Le matériau ne provoque pas de saignement. -Aucune perte d'attache n'est constatée. -Il n'y a pas de mobilité provoquée. <p>En conclusion Magic FoamCord n'entraîne pas de dommages parodontaux irréversibles et la cicatrisation est rapide , sa mise en place est indolore et ne provoque pas de saignement post-opératoire.</p> <p>D'après ces études faites sur les pâtes gingivales :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Absence des dommages parodontaux irréversibles. -Absence de saignement. -Absence de sensibilité dentaire avec Expasyl.
<p>Eviction gingivale par curetage gingival</p>	<p>-Une étude faite par Azzi et coll dont les résultats cliniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> .Une récession gingivale. .Une perte d'attache en moyenne de 0,1mm est notée à j14 ; .Une augmentation du flux de fluide sulculaire à j1 disparaissant à j7. <p>Les résultats histologiques étudiés au microscope sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'épithélium sulculaire est partiellement détruit. -L'épithélium jonctionnel est détaché. -Les fibres du tissu conjonctif sont partiellement détruites. -L'épithélium jonctionnel n'a pas migré apicalement. -Le sulcus se réépithélialise 7 jours après le curetage.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

	-La cicatrisation est totale à 14 jours.
Eviction gingivale par électrochirurgie	Azzi et coll concluent que c'est une technique qui doit être réalisée avec une très grande prudence car elle peut être très mutilante pour les tissus gingivaux, la gencive doit être saine avant toute intervention afin d'en limiter l'agression.
Eviction gingivale par laser	Les auteurs concluent : -Une cicatrisation très rapide . -Un léger saignement

L'étude des différents procédés employés a mis en évidence qu'ils sont à un degré variable agressifs vis-à-vis du parodonte marginal, ces agressions s'accompagnent d'une cicatrisation de la jonction épithélio-conjonctive si l'acte est bien mené.

II-3-7-2 Les matériaux utilisés : ⁷⁸

Les matériaux doivent avoir les qualités suivantes :

- Comportement élastique caractérisé par une déformation élastique élevée et une déformation plastique faible.
- Finesse de reproduction.
- Minimum de déformation.
- Compatibilité avec tous les matériaux de moulage.
- Pouvoir mouillant élevé.

II-3-7-2-1 Les hydrocolloïdes :

Tableau 4 : Les hydrocolloïdes		
Matériaux	Hydrocolloïdes Irréversibles (alginate)	Hydrocolloïdes réversibles
Viscosités		Haute moyenne

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

		basse
Indications	<ul style="list-style-type: none"> - Prothèse adjointe partielle. - Prothèse adjointe complète. - Orthodontie. - Dents antagonistes. - Modèles d'étude. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inlay, onlay. - Couronnes et bridges. - Facettes. - Dents mobiles. - Bridge collé. - Implantologie.
Techniques	Empreintes globales	Empreintes globales : <ul style="list-style-type: none"> - Double mélange. - P.E avec système de circulation d'eau.
Présentation	Poudre conditionné en sachets	<ul style="list-style-type: none"> - Tube. - Bâtonnets. - Carpules.
Avantage	<ul style="list-style-type: none"> - Facile à manipuler. - Crémeux après mélange. - Possibilité d'association avec les hydro colloïdes réversibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reproduction précise de détails les plus fins. - Hydrophile. - Grand pouvoir mouillant. - Economique. - Simple.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de bulles d'air. - Variations dimensionnelles importantes. - Peu résistant à la déformation et aux déchirements. - Conservation délicate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu résistant aux contraintes. - Peu compressif. - Collé immédiatement de l'empreinte. - Impossibilité d'obtenir un deuxième modèle. - Investissement initial élevé.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-7-2-2 Les élastomères :

Tableau 5 : Les élastomères		
Matériaux	Polysulfures	Polyéthers
Viscosités	Haute Moyenne Basse	Haute Moyenne Basse
Indications	-Prothèse adjointe complète : - Deuxième empreinte. - Prothèse adjointe partielle. - Prothèse conjointe.	-Prothèse adjointe: - Couronnes et bridges. - Inlays. - Onlays. -Implants.
Techniques	Empreintes globales : -Double mélange. -Monophasé.	-Empreintes globales : -Double mélange. -Sandwich. -Monophasé.
Présentation	Tube	Tubes Cartouche Boudins
Avantage	- Bonne stabilité dimensionnelle. - Très élastique. - Temps de travail optimal. - Temps de prise idéal pour empreinte Fonctionnelles.	-Grand précision à la reproduction de Détails. -Très élastique - Bonne mémoire élastique. - Excellente stabilité dimensionnelle. - Dureté élevée. - Hydrophile.
	-Peu résistant aux contraintes.	-Gamme de viscosités

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> -Déformation permanente. -Hydrophobe. 	insuffisante.
----------------------	--	---------------

Matériaux	Silicones réticulant par condensation (Polysiloxanes)	Silicones réticulant par addition (Polyvinylsiloxanes)
Viscosités	<ul style="list-style-type: none"> Haute moyenne Basse très basse 	<ul style="list-style-type: none"> Haute Moyenne Basse très basse
Indications	<ul style="list-style-type: none"> - Prothèse conjointe: - Inlays - onlays - Inlays-core - Couronnes et bridges 	<ul style="list-style-type: none"> - Prothèse conjointe: Toutes indications. -Implants
Techniques	<ul style="list-style-type: none"> Empreintes globales : - Double empreinte - Double mélange - Dandwich - Monophasé 	<ul style="list-style-type: none"> - Empreintes globales : - Double mélange - Double empreinte - Sandwich - Triple mélange - Monophasé
Présentation	<ul style="list-style-type: none"> Pots Tubes Cartouches 	<ul style="list-style-type: none"> Pots Tubes Cartouches Boudins
Avantage	<ul style="list-style-type: none"> -Bonnes définition de détail -Elastique -Bonne mémoire élastique -Temps de prise modulable. - Choix de viscosité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Haute précision à la reproduction de détails. -Très élastique - Bonne mémoire élastique -Excellente stabilité

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

		dimensionnelle - Hydro compatible - Résistance à la déformation. - Choix
Inconvénients	Modification dimensionnelle après la prise	

II-3-7-3-Les techniques d'empreinte :

La technique d'empreinte est choisie après examen clinique rigoureux selon plusieurs paramètres (La qualité du parodonte marginal, la situation de la limite de finition)

Qu'elle soit globale ou sectorielle l'empreinte peut être prise en un ou deux temps et avec une ou deux viscosité(s) :

•un temps et une viscosité :

Empreinte monophasé (élastomère, polyéther de viscosité médium, alginate).

•un temps et deux viscosités :

Empreinte double mélange.

•deux temps et deux viscosités :

Empreinte wash-technique (technique du lavage)

•empreinte optique.

II-3-7-3-1- La « Wash technique » :

En effet, elle consiste à enregistrer grossièrement dans un premier temps les surfaces cliniques à l'aide d'un silicone de haute viscosité (type putty). Dans un second temps, après préparation de l'empreinte, un enregistrement plus précis sera réalisé à l'aide d'un silicone de faible viscosité mis en place dans l'empreinte qui sera alors réinsérée.⁷⁸

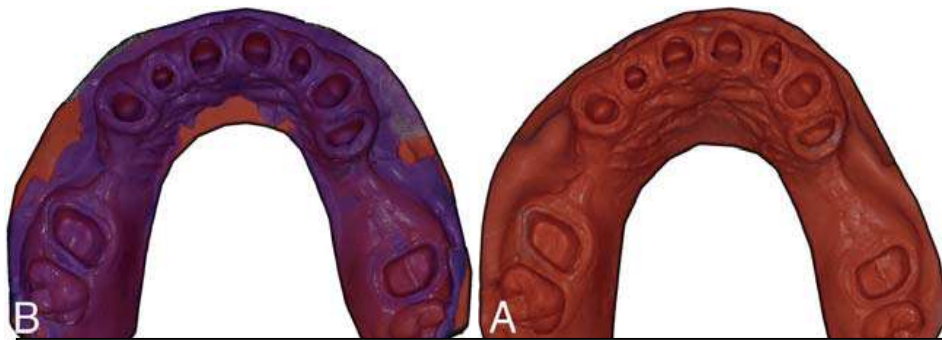


Figure 57 : Wash technique .⁷⁸

II-3-7-3-2- La technique « double mélange » :

Cette technique consiste à enregistrer les surfaces cliniques en un seul temps grâce à deux silicones de viscosités rapprochées.

Elle a pour avantage majeur de ne pas nécessiter une réinsertion du porte empreinte sous pression. Pour autant, cette empreinte est difficile à mettre en œuvre seule et requiert un travail à 4 mains.



Figure 58: Empreinte double mélange.⁷⁸

II-3-7-3-3- Empreinte optique :

L'empreinte optique a pour indications les préparations périphériques et cavitaires coronaires. Les techniques d'accès à la limite cervicale restent indispensables pour une bonne lecture. La mise en condition tissulaire pour l'obtention d'un parodonte sain est d'autant plus importante pour ce type d'empreinte. Les limites de préparation doivent être nettes et polies avec précision ce qui facilite la lecture par le logiciel de conception assistée par ordinateur (CFAO). Cette empreinte a pour avantage d'éviter les risques de réflexes nauséux et d'assurer aussi une grande stabilité de l'empreinte.⁵¹

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

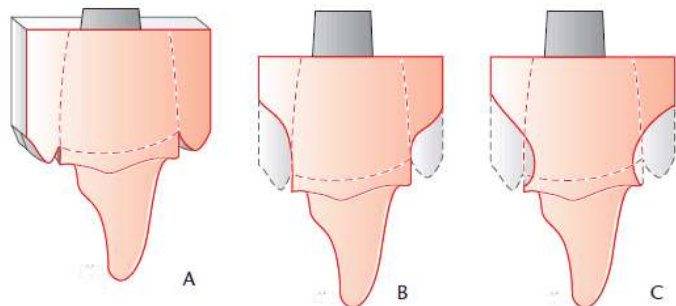
II-3-7-4-Traitement des empreintes au laboratoire :

La précision d'adaptation des pièces prothétiques sur les préparations cliniques est directement dépendante de la précision des modèles en plâtre, issus des empreintes.

Après réglage et fractionnement du modèle positif, on obtient un modèle de travail fractionné composé de un ou plusieurs modèle positif unitaire (MPU), ces derniers sont sujets à certains traitements qui permettront la réalisation prothétique :

a-Le détournage des MPU :⁷⁹

Consiste en l'éviction de la zone gingivale afin d'objectiver les limites cervicales des préparations permettant ainsi les finitions des bords cervicaux et la réalisation du profil d'émergence coronaire.



28 Détournage d'un modèle positif unitaire^[10].

A. MPU avant préparation.

B. Détournage correct.

C. Détournage incorrect, la gorge étant réalisée juste au-dessous de la ligne de finition.

Figure 59: détournage des MPU.⁷⁹

b-L'application de l'espaceur :⁷⁹

Les imprécisions des limites dues aux différents matériaux utilisés sont compensées en recouvrant les préparations des MPU d'un espaceur, épais d'environ 10 à 25 μm pour ménager un espace au niveau de l'intrados des éléments définitifs destiné au ciment de scellement, il permet aussi une bonne adaptation marginale et un joint hermétique.

II-3-8-Essayage en prothèse fixée :

II-3-8-1-Contrôle de l'intégrité du modèle et de la pièce prothétique :⁸⁰

Au retour du laboratoire, plusieurs contrôles sont effectués sur le modèle de travail:

- Le détournage respecte la limite cervicale.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

- L'intégrité du plâtre au niveau des préparations axiales (absence de micro-fractures) et des crêtes édentées.
- La qualité du vernis d'espacement.
- Le montage en articulateur et le contrôle de l'espace prothétique.
- La stabilité des M.P.U. Puis, la pièce prothétique en elle-même est examinée.
- Limite cervicale homogène.
- Qualités de l'intrados, état de surface homogène témoignant d'un maquetage de qualité, absence de microbulles.
- Profondeur des embrasures permettant un accès aux moyens d'hygiène.
- Intégrité de l'état de surface de la céramique.

II-3-8-2-Contrôle en bouche :

Au préalable, les prothèses transitoires doivent être déposées et les préparations soigneusement nettoyées.

a-Contrôle des contacts proximaux : ^{80,81}

L'essayage en bouche doit débiter par le contrôle des contacts proximaux qui conditionnent la complète insertion des bridges. Le maintien à long terme de la santé du parodonte proximal des dents piliers dépend de la position et de l'intensité des points de contacts des prothèses avec les dents adjacentes.

Si l'intensité du point de contact est excessive : La zone de contact à meuler est mise en évidence grâce à un papier encre fin et sera retouchée par des meulages légers (un excès de polissage suffit à le dégrader) et successifs, avec les meules à polir appropriées au matériau prothétique. Cette correction doit être homothétique et concerne donc l'ensemble de la face proximale. Si l'intensité du point de contact est insuffisante : Un nouvel apport de métal ou de céramique est alors nécessaire pour éviter un tassement alimentaire proximal.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

b- Contrôle de l'adaptation cervicales : ⁸⁰

Elle conditionne l'herméticité de la restauration. Le joint dento-prothétique doit théoriquement être inférieur à 50 µm.

L'adaptation cervicale de la prothèse, qui doit être parfaite sur le modèle de travail, doit se faire en bouche visuellement à la loupe binoculaire, à la sonde 17 et éventuellement à l'aide d'une radiographie.

La pointe de la sonde permet de détecter si le bord de la restauration est en sur- ou sous-extension verticale ou horizontale.

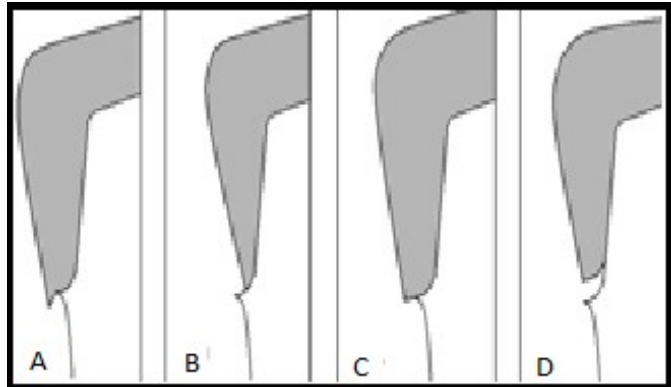


Figure 60 : Défauts au niveau des bords métalliques.

A- sur-extension ; B- sous-contour ; C sur-contour ; D-joint ouvert. (D'après Shillingburg, Bases fondamentales en prothèse fixée).

- Si elle s'insère dans le hiatus, le joint est dit ouvert (figure 65).
- Si un bord est en sur-extension, il est corrigé par meulages à l'aide d'une pointe carborandum, puis à la pointe silicone avec un contrôle régulier de l'adaptation sur le modèle positif unitaire.
- Si un bord est en sous-extension, la pièce doit être refaite. Lors de la réalisation d'un joint céramique-dent, il est conseillé, pour contrôler la qualité de reproduction des bords, d'ajuster, dans un premier temps, le métal de l'armature aux limites, avant de l'ôter sur les deux derniers millimètres pour confectionner le joint céramique/dent.

c- Le contrôle du profil d'émergence : ⁸²

-Le maître-modèle sur lequel le prothésiste élabore la prothèse est issu de l'empreinte où le parodonte marginal est en situation de déflexion transitoire. Cette situation ne reflète pas la situation parodontale dans laquelle la prothèse sera insérée et le prothésiste éprouvera des difficultés à réaliser ces mêmes profils d'émergence sans qu'ils ne soient en sur-contours ou en sous-contours par rapport au parodonte marginal. Armand et Couret, proposent de réaliser l'armature métallique sur le modèle issu d'une première empreinte avec déflexion gingivale

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

transitoire. Lors de l'essayage clinique de l'armature et après validation, une seconde empreinte sans déflexion gingivale emporte l'armature et fournit un modèle de travail fixant la situation physiologique du parodonte marginal permettant ainsi le montage de la céramique sans sur-contours.

- Différentes études ont montré que des formes de contours exagérées favorisaient la rétention de plaque et induisaient une inflammation du parodonte marginal.⁸³
- L'accès des embrasures aux moyens d'hygiène (brossettes interdentaires, fil dentaire) doit être vérifié lors de la séance d'essayage.⁸⁴

II-3-9- L'assemblage en prothèse conjointe :⁸⁵

L'assemblage en prothèse fixée est l'action par laquelle une pièce prothétique est liée à une ou plusieurs dents.

il se fait par deux procédés :

II-3-9-1- Le scellement adhésif :

L'assemblage se fera par scellement généralement quand les conditions de résistance mécanique optimales procurées par une épaisseur suffisante de la préparation face aux contraintes occlusales sont réunies. Le scellement avec un ciment conventionnel, phosphate de zinc ou verre ionomère est alors indiqué.

Indiqué pour :

- La fixation des prothèses métalliques ou céramo-métalliques de moyenne à grande étendue.
- Les cas de prothèses dont les limites sont sous gingivales.

Nous notons que Les points forts des ciments de scellement restent :

- Leur recul clinique.
- Leur simplicité.
- Leur potentiel bactériostatique,
- Leur faible coût.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-9-2- Le collage :

L'assemblage par collage se présente comme la solution idéale lorsque l'épaisseur est faible et que la cohésion avec le support doit être plus importante.

a-Avantage :

- Une conservation tissulaire maximale,
- La dissipation des contraintes thermiques, physiques et mécaniques grâce à la capacité de déformation du joint de colle,
- Un joint prothétique étanche,
- Un large choix de teinte qui joue un rôle important dans le rendu final et la transmission de la lumière.

b-Inconvénient :

- Le coefficient d'expansion thermique plus élevé.
- La présence d'une couche inhibée en surface due à l'oxygène.
- L'incompatibilité avec les substances à base d'eugénol.
- Et une plus faible tolérance aux erreurs de manipulation.

Il faut noter que les colles sont contre-indiquées pour les cas de limites intra-sulculaire.

Répercussions du scellement et du collage sur le parodonte :

La rétention des débris de matériaux est la source d'une réaction inflammatoire mécano-induite après leur prise.

CHAPITRE II : Démarches thérapeutiques à suivre pour élaborer des prothèses conjointes respectueuses de l'espace biologique

II-3-10-Maintenance : ⁷⁸

La maintenance est une étape essentielle, faisant partie intégrante de la thérapeutique, elle doit être suivie par le patient par une hygiène rigoureuse et par le praticien par des contrôles réguliers.

-Contrôle de l'hygiène :

Il consiste à contrôler l'hygiène du patient et aussi à le motiver à chaque séance de contrôle tout en insistant sur la nécessité d'utiliser les procédés complémentaires à la brosse à dent.

-Contrôle du parodonte superficiel et profond :

Le praticien doit dépister les signes d'une éventuelle parodontopathie en contrôlant

-L'aspect de la gencive.

-La profondeur des poches.

L'examen radiologique nous renseigne sur l'état de l'os.

Cas cliniques

Cas clinique n°1 :

Patient (A) de sexe masculin Agé de 44 ans, qui s'est présenté à notre service de parodontologie en mois de janvier, pour la remise en état de sa cavité buccale.

En bon état général, le patient se plaignait de douleurs, saignement spontané et une gêne esthétique.

L'examen endo-buccal a révélé ce qui suit :

-Hygiène :

Mauvaise hygiène, avec un indice de plaque de Loé et Silness évalué à 2 « plaque visible à l'œil nu».

-Gencive :

De couleur rougeâtre, consistance molle et de volume augmenté très accentué au niveau supérieur avec un indice gingival de Loé et Silness de 3.

- Bridges :

Reconstitue la totalité de l'arcade supérieure avec des limites cervicales sous-gingivale au niveau des dents pillées (18, 28, 13, 12, 11, 21, 22,23), qui a provoqué un accroissement gingival important associé à un saignement spontané et au sondage généralisé accentué au niveau antero-supérieur, les poches sont de 4 à 5 mm au secteur antérieur.



Figure (61) : Photo prise la première séance pour le patient (A).

Examen radiologique :

L'examen radiologique révèle des lyses osseuses importantes au niveau des dents piliers.

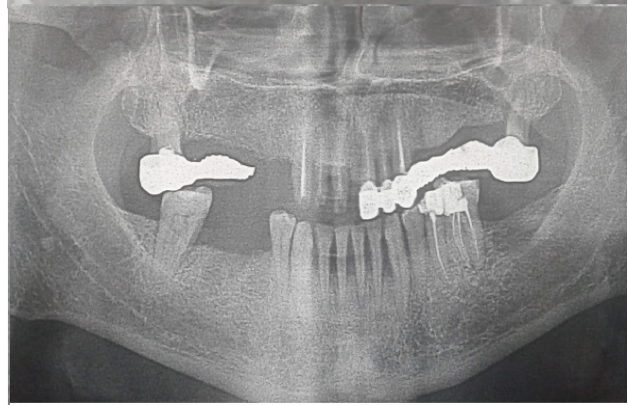


Figure (62) : Radiographie panoramique montrant des lyses osseuses importantes au niveau des dents piliers

Diagnostic :

Selon la classification d'Armitage (1999), le diagnostic est : parodontite chronique modérée généralisée, associé à un accroissement gingival au niveau du secteur antéro-postérieur.

Plan de traitement :

- Motivation à l'hygiène.
- Apprentissage de la bonne technique de brossage (Bass modifié).
- Descellement des bridges traumatisants.
- Détartrage.
- Curtage.
- Extraction de 28 et 18 (traitement canalaire difficile)
- Gingivectomie au niveau de l'accroissement gingival supérieur.
- Réévaluation.
- Maintenance.
- Retraitement prothétique au niveau des dent (13, 12, 11, 21, 22,23) à limite juxta-gingivale vu le support parodontal réduit et traitement des édentements distaux par prothèse amovible.

Résultat de la chirurgie parodontale :

Une gingivectomie à biseau externe a été effectuée afin de diminuer la profondeur des poches.



Figure (63) : Gingivectomie à biseau externe. **Figure (64) :** Résultats de la chirurgie

Discussion :

Le patient en question a été pris en charge dans le service de parodontologie pour un assainissement parodontal suite à une violation de l'espace biologique ou il a bénéficié d'un détartrage s'étalant sur plusieurs séances et d'une gingivectomie à biseau externe.

Actuellement la thérapeutique prothétique est en cours, pour élaboration de prothèse fixée unitaire sur (13, 12, 11, 21, 22,23) à limite juxta-gingivale préservative de l'espace biologique.

Cas clinique 2:

Patient L.L de sexe masculin, âgé de 26 ans en bon état général consulte au niveau du service de prothèse CHU Tizi-Ouzou en mois de mai en vue d'untraitement prothétique de la 22.

L'examen endo-buccal :

- Une hygiène insuffisante.
- L'indice de plaque de Loé et Silness est de 3.
- Une gencive rose, volume normal, molle, saigne au sondage (SBI est de degré 1)
- L'examen de la 22 montre:

Dent traité par traitement canalaire et une reconstitution coronaire par tenon en fibre de verre.



Figure 65 : Photo prise la première séance pour le patient L.L

- Dyschromie de la couronne.
- La hauteur de la gencive libre est de 1,5 mm.
- la hauteur de la gencive attachée est de 4 mm.
- Un sulcus de 1,5mm en mésial et distal et de 1mm au niveau vestibulaire et palatin.

Plan de traitement :

- Motivation à l'hygiène.
- Apprentissage de la méthode de brossage.
- Détartrage.
- contrôle et maintenance.

L'étape prothétique :

-1 -le choix de la limite cervicale :

Nous avons opté à une limite juxta-gingivale pour plusieurs raisons :

-Le parodonte fin du patient, dont le choix de la limite intra-sulculaire pourrait être à l'origine d'une récession post-prothétique.

-Sulcus peu profond :

- Le choix de limite intra-sulculaire est écarté à cause de la mise en oeuvre rigoureuse qu'elle nécessite (Rétraction gingivale avant la préparation et avant l'empreinte) afin de ne pas léser le système d'attache.

- Enfouir les limites cervicales dans ce cas serait un rapprochement excessif de la crête osseuse et la distance entre le bord prothétique et la crête serait inférieure à la distance minimale recommandée (pas moins de 2,5 mm entre la crête osseuse et le bord prothétique), pour éviter toutes violations de l'espace biologique.

-2-Protocole :

1 - Réalisation clés en silicone afin de guider la taille.

2 - Tailler la dent (22) tout en respectant les principes généraux de taille ainsi que l'espace biologique par la réalisation d'une limite juxta-gingival.



Figure 66 : Contrôle de la taille avec une clé en silicone



Figure 67 : Taille de la face vestibulaire avec une fraise cylindrique à bout arrondi



Figure 68 : Taille de la face palatine



Figure 69 : Taille finie

3- L’empreinte a été prise en deux temps et avec deux viscosités (la Wash technique).



Figure (70): Empreinte prise avec la Wash technique

Cas cliniques

4- L'étude des empreintes a été faite par ordinateur pour un maximum de précision surtout au niveau de la limite cervicale.

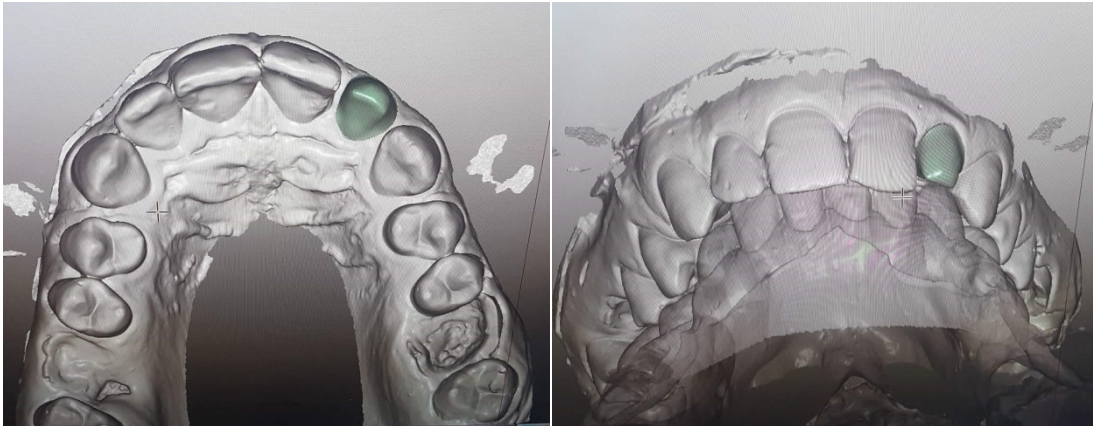


Figure 71 : Analyse sur ordinateur.

5- Essayage :

Lors de l'essayage de la couronne un défaut de taille a été mis en évidence avec un liserie noirâtre disgracieux au niveau cervico-vestibulaire, raison pour laquelle la taille est reprise à ce niveau pour un éventuel rebasage cervico-vestibulaire..



Figure72 : Mise en évidence d'un liserie noirâtre au niveau cervico-vestibulaire.



Figure 73 : Taille ajustée.

6- Livraison de la couronne rebasée.



Figure 74: Livraison de la couronne.

Enquête par questionnaire

III-Enquête par questionnaire :

La fréquence élevée des échecs dus à la violation de l'espace biologique nous a poussés à enquêter sur les pratiques mises en œuvre par les chirurgiens-dentistes en termes de prothèse conjointe.

III-Les modalités de l'enquête :

L'objectif de l'enquête :

Notre enquête aura pour but bien connaître les pratiques courantes chez les praticiens et d'évaluer leur connaissances en ce qui concerne la notion de l'espace biologique et sa préservation en prothèse conjointe.

L'objet de l'enquête :

Les thèmes qui vont être étudiés dans cette enquête seront bien évidemment accommodés aux objectifs précédemment cités et sont les suivants :

- La connaissance de l'espace biologique.
- L'aménagement parodontal pré-prothétique.
- Les niveaux des limites cervicales préparées.
- Les profils des limites cervicales des préparations.
- Les techniques d'empreinte ainsi que les matériaux utilisés.
- La survenue des échecs dû à l'empiétement sur l'espace biologique.

Population de l'enquête :

Notre enquête cible des praticiens libéraux installés dans les trois wilayas (Bouira; Boumerdes; Tizi-Ouzou).

Notre enquête a touché cinquante praticiens qui travaillent dans le secteur libéral, et pris comme échantillon, Les résultats sont les suivant :

Question 01 : Savez-vous ce que signifie la notion de l'espace biologique ?

Si oui ; définissez l'espace biologique.

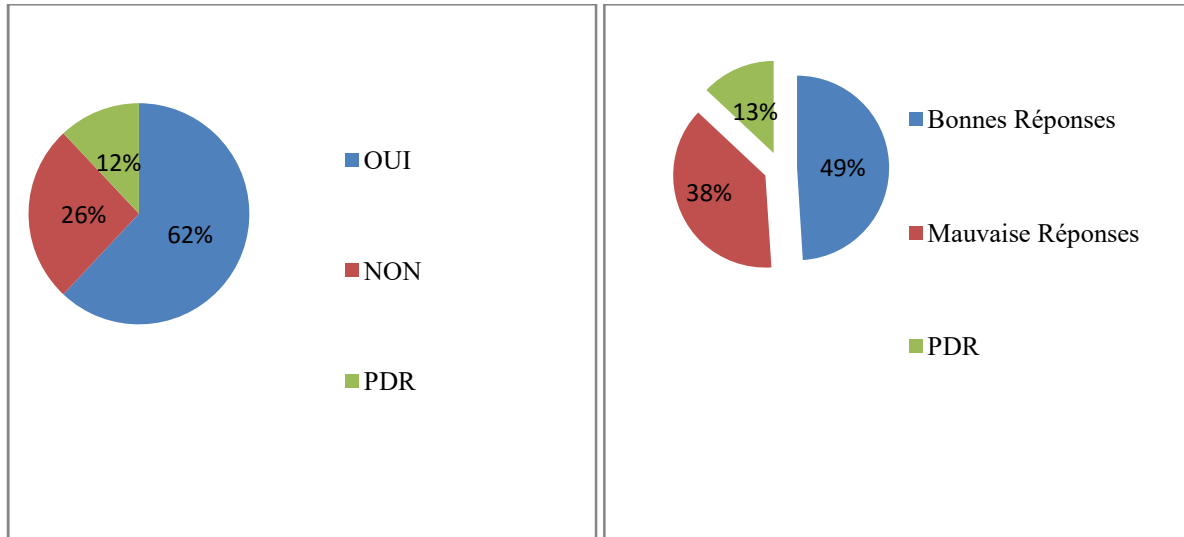


Figure 74 : Réponses des chirurgiens-dentistes enquêtés à la question 01.

Discussion :

-Parmi la population enquêtée seulement 62% ont répondu par oui, parmi ces 62%, 38% ont mal défini l'espace biologique.

En faisant la somme de ceux qui ne connaissent pas l'espace biologique et ceux qui ont donné une réponse fausse ainsi que ceux qui n'ont pas pu répondre à la question, On déduit que parmi la population enquêtée 70% méconnaissent la notion de l'espace biologique.

Enquête par questionnaire

Question 02 : Avez-vous déjà détecté des lésions parodontales sur des dents piliers des prothèses que vous avez livrées ?

Si oui ; quel type ?

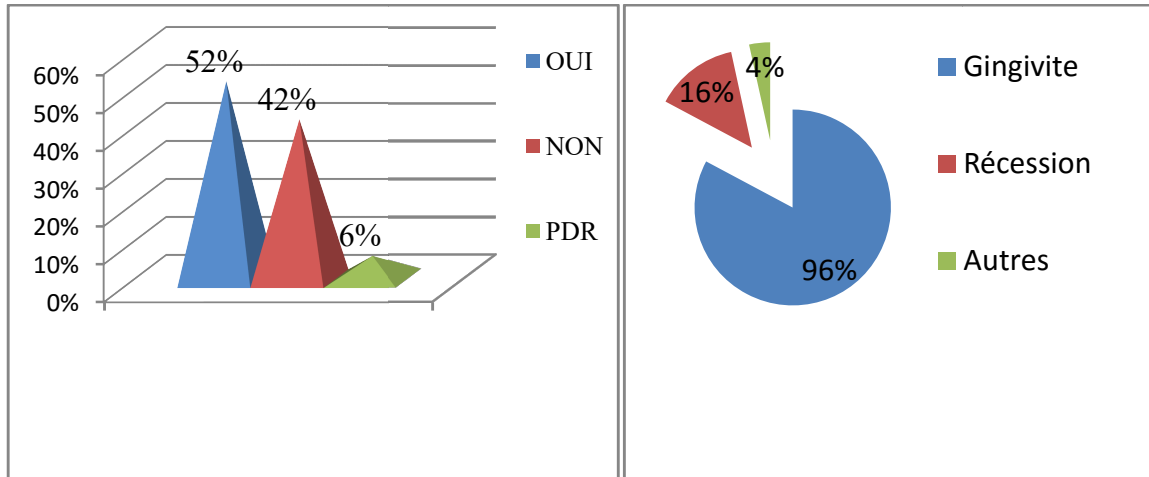


Figure 75: Réponses des chirurgiens-dentistes enquêtés à la question 02.

Discussion :

-52% de la population enquêtée ont remarqués des lésions parodontales post-prothétiques sur des dents piliers de prothèse fixée.

-parmi les 52% qui ont détecté des lésions, 96% étaient des gingivites isolées ou associées à 16% de récessions et 4% d'autres lésions.

Enquête par questionnaire

Question 03 : Que faites-vous en cas de violation de l'espace biologique ?

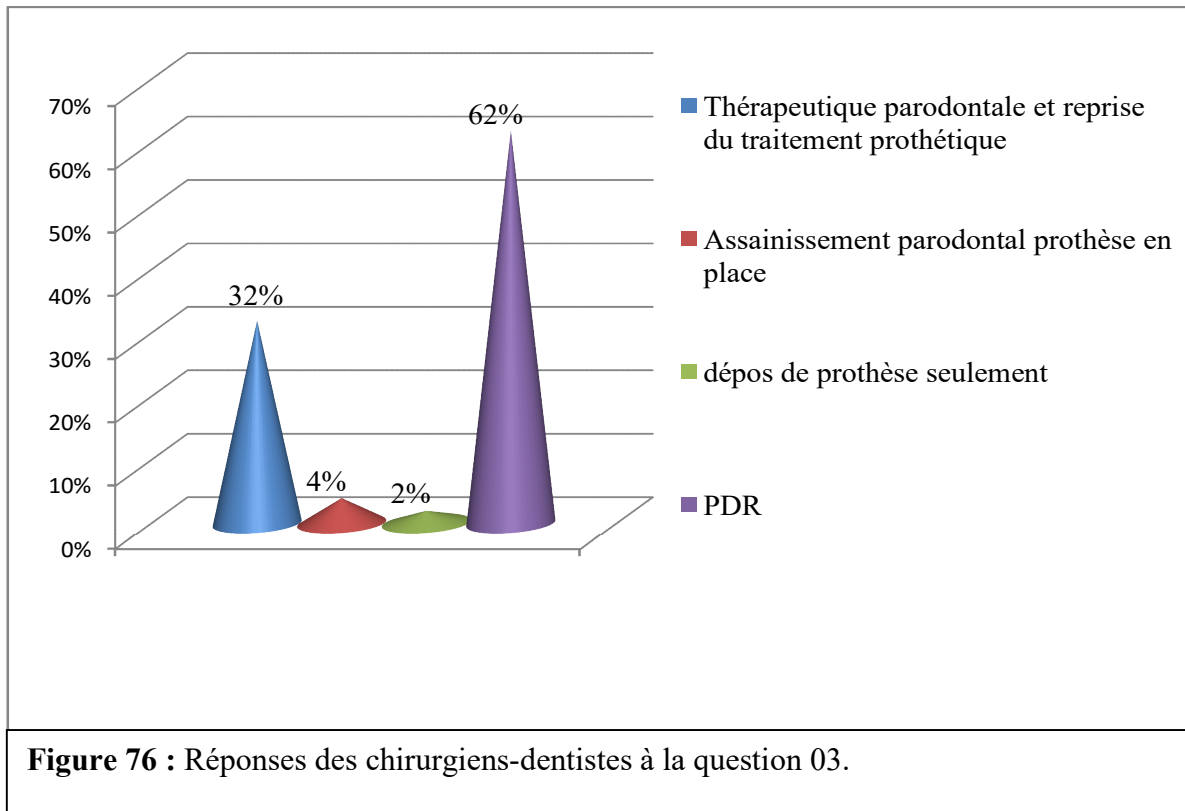


Figure 76 : Réponses des chirurgiens-dentistes à la question 03.

Discussion :

Parmi la population étudiée seulement 32% ont donné une réponse juste.

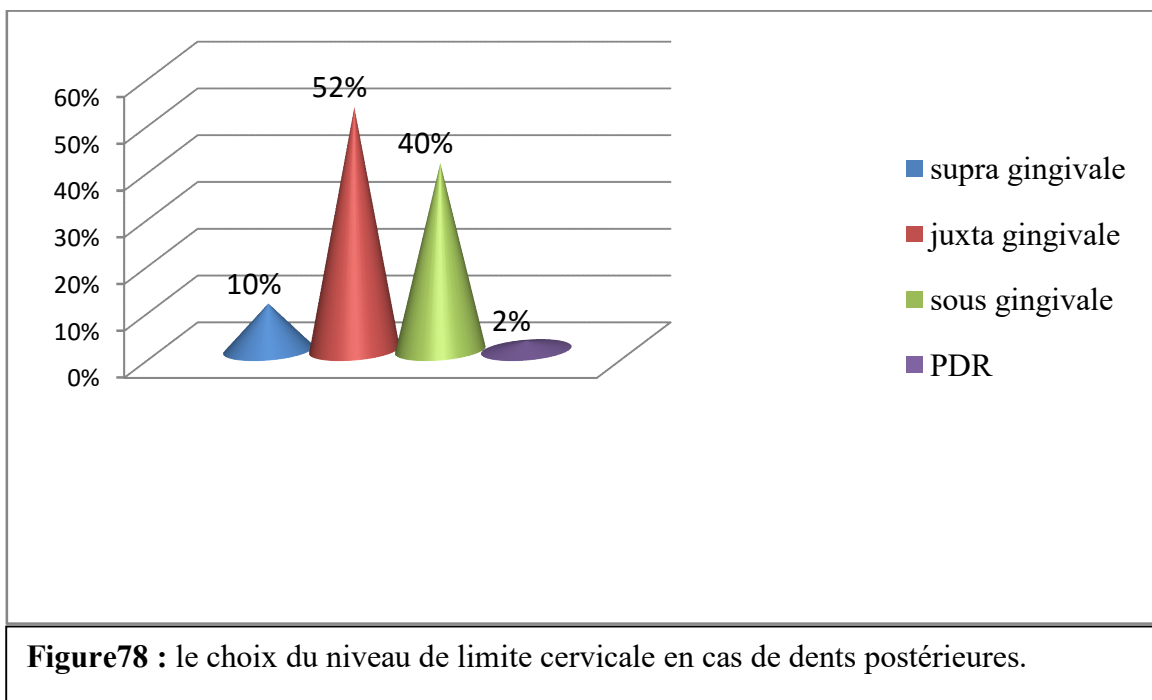
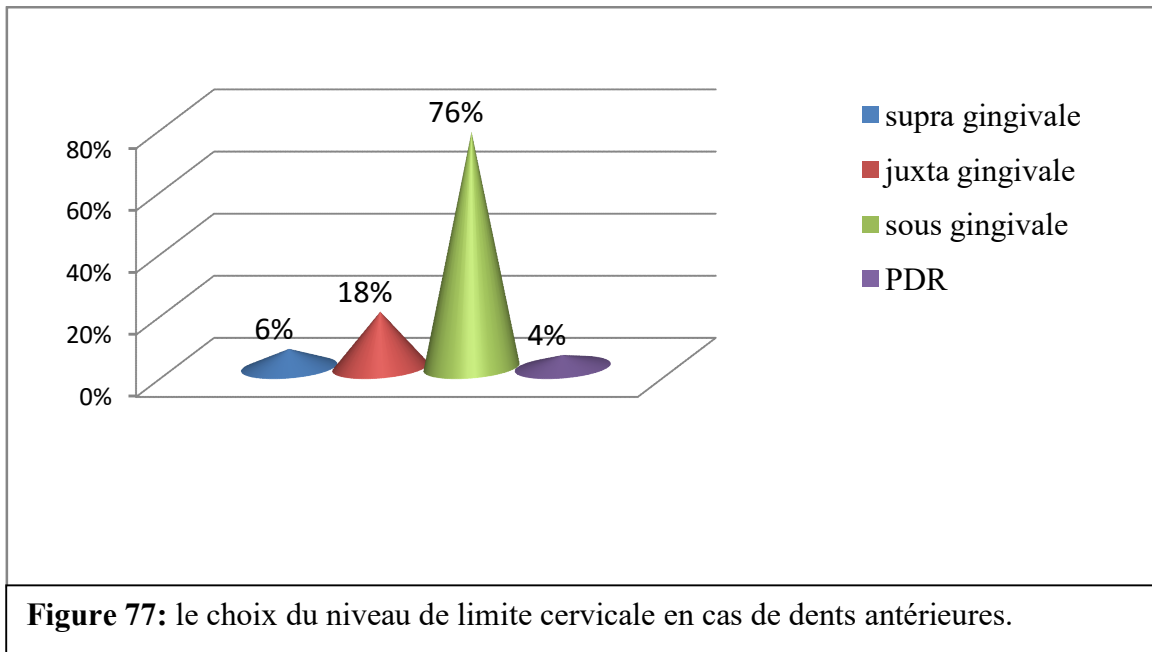
62% n'ont pas pu répondre à la question.

4% ont opté à un traitement symptomatique.

2% ont proposé la dépose de la prothèse.

Enquête par questionnaire

Question 04 : Quel est le niveau de limites cervicales que vous préparez ?



Discussion :

La limite sous-gingivale est utilisée par 76% de la population enquêtée en cas de dents antérieures et par 40% de la population enquêtée en cas de dents postérieures.

Enquête par questionnaire

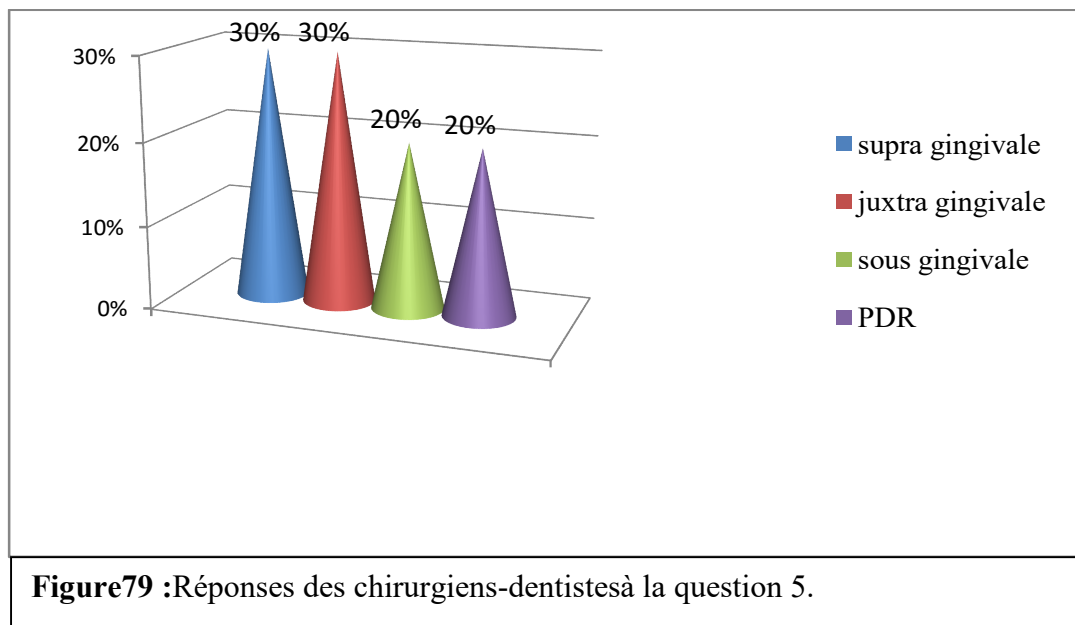
La limite juxta-gingivale est utilisée par 18% de la population enquêtée en cas de dents postérieures et par 52% de la population enquêtée en cas de dents antérieures.

La limite supra-gingivale est utilisée par 6% de la population enquêtée en cas de dents postérieures et par 10% de la population enquêtée en cas de dents antérieures.

On déduit que la limite supra-gingivale n'est pas privilégiée même en cas de dents postérieures, ce qui est nuisible pour le parodonte.

Le Pourcentage élevée de l'usage de la limite sous-gingivale explique la fréquence élevée des échecs dû à la violation de l'espace biologique.

Question 05 : Quel est le niveau de limite le plus compatible avec la santé parodontale ?



Discussion :

Parmi la population enquêtée seulement 30% de la population savent que la limite supra-gingivale est la plus compatible avec la santé parodontale

Enquête par questionnaire

Question 06 :Utilisez-vous les prothèses provisoires durant les séquences de traitement par prothèse conjointe ?

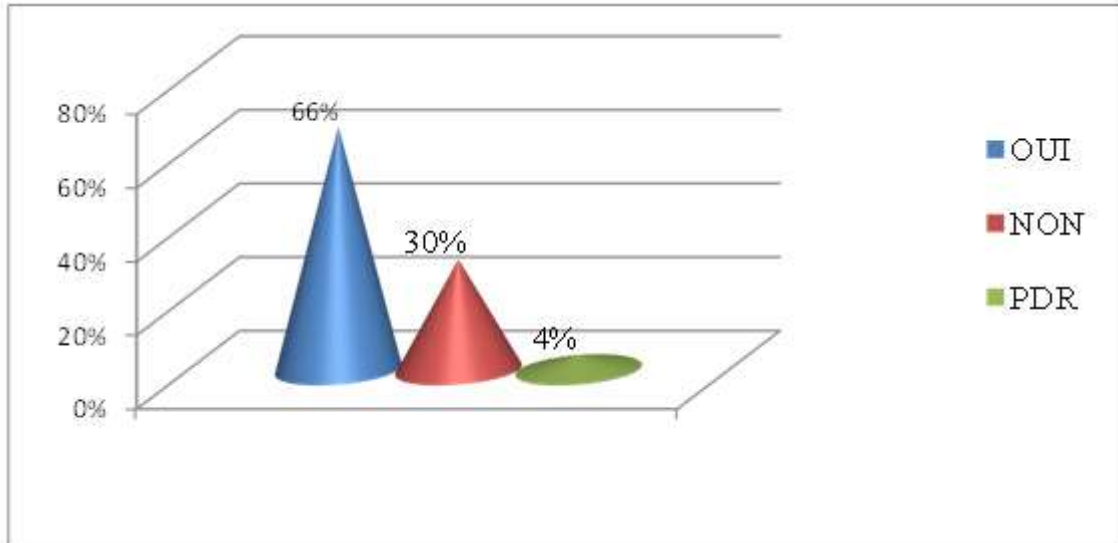


Figure 80: Réponses des chirurgiens-dentistes à la sixième question.

Discussion :

La prothèse provisoire est utilisée par 66% de la population enquêtée.

Question 07 :Utilisez-vous la rétraction gingivales avant la prise d’empreinte ?

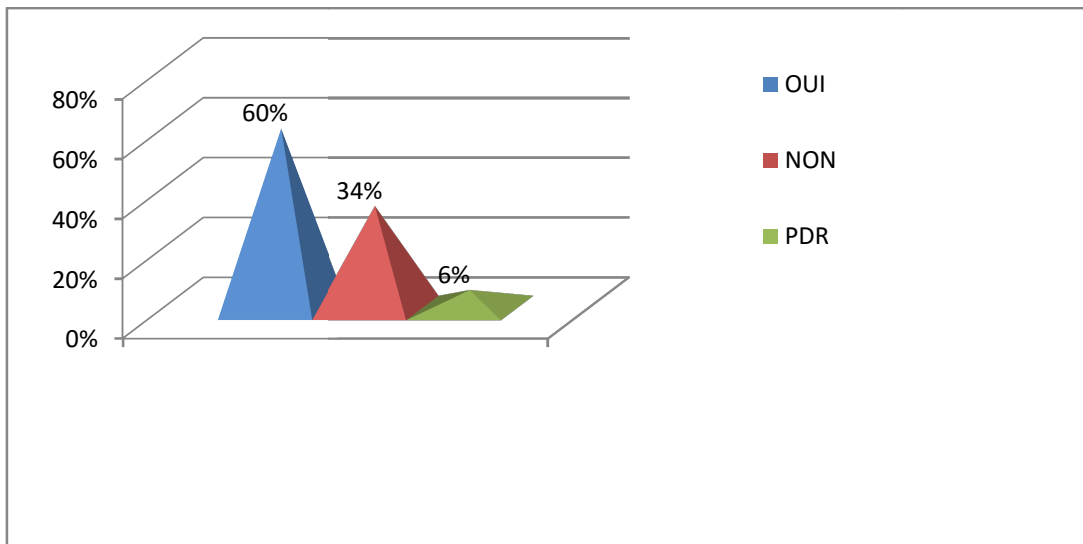


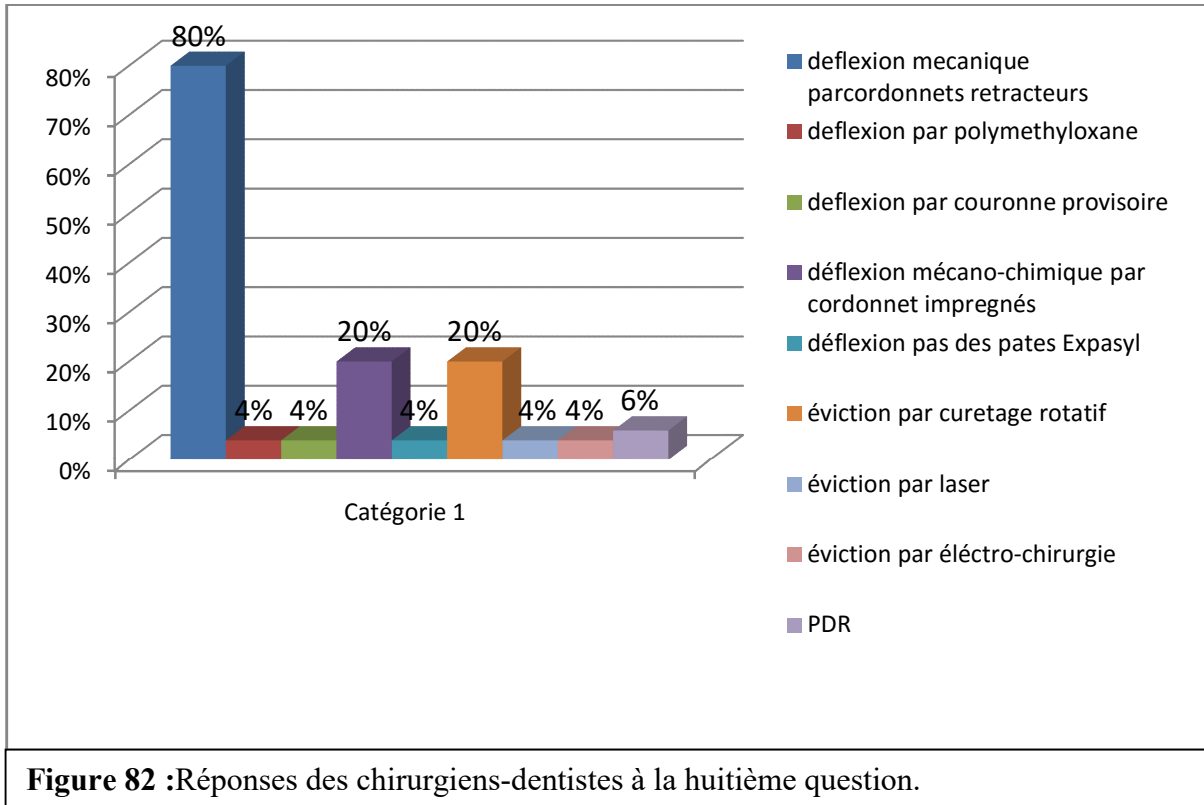
Figure 81 :Réponses des chirurgiens-dentistes à la septième question.

Enquête par questionnaire

Discussion :

La rétraction gingivale est utilisée par 60% de la population enquêtée.

Question 08 : Quelles est ou quelles sont les techniques que vous utilisez ?



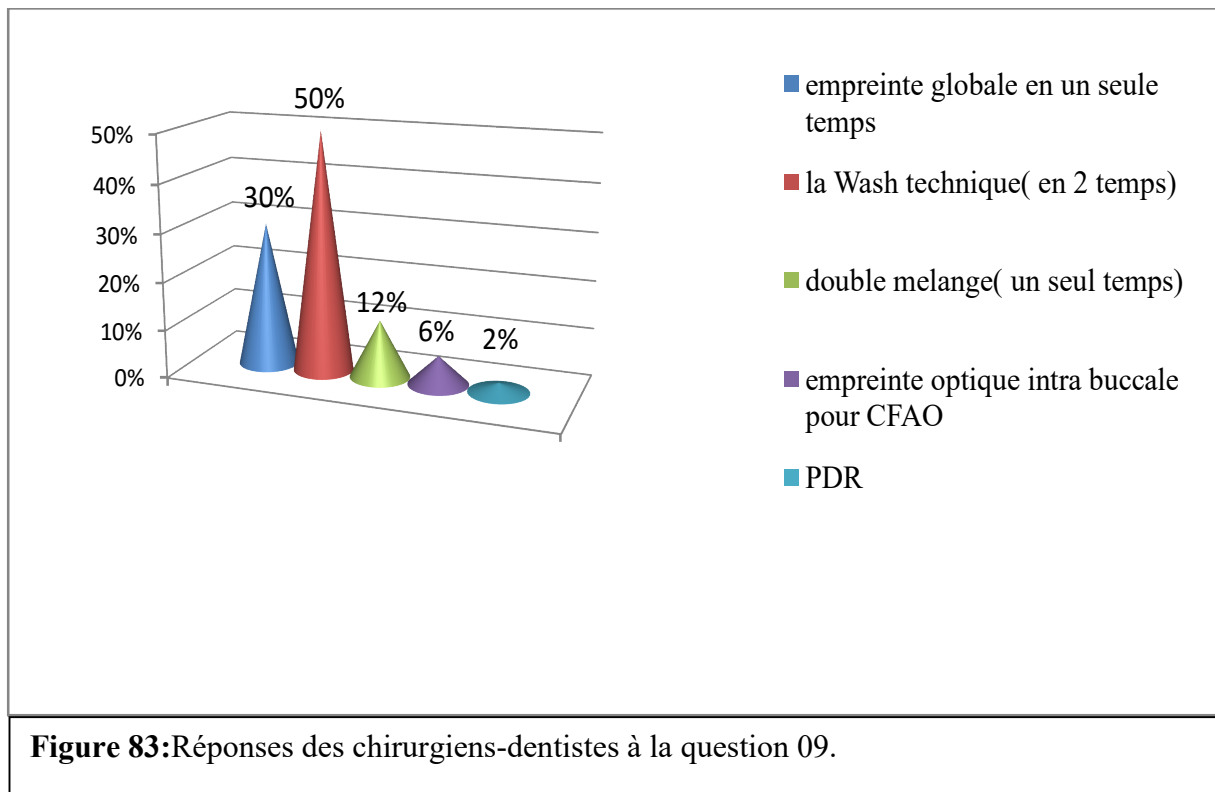
Discussion :

Parmi les 60% qui utilisent la rétraction gingivales 80% utilisent la rétraction par cordonnets rétracteurs.

La déflexion par cordonnets rétracteurs est la technique la plus utilisée par la population enquêtée.

Enquête par questionnaire

Question 09 :Quelle est la technique d’empreinte que vous utilisez ?



Discussion :

50% de la population enquêtée utilisent la Wash technique contre 30% pour ceux qui utilisent l’empreinte globale en un seul temps et 12% pour la double mélange ainsi que 6% pour la CFAO.

Conclusion :

L’enquête par questionnaire est un instrument de prise d’information basée sur l’analyse des réponses à une série de questions posées, elle peut constituer un raccourci précieux quand l’observation est impossible. Elle est susceptible de fournir des informations crédibles pour autant que soient prises certaines précautions en outre elle peut ne pas être suffisante. Il est important de retenir que le questionnaire porte sur ce que les praticiens disent, sur des déclaratifs qui ne sont pas forcément semblable à ce qu’ils font effectivement.

L’enquête nous a révélé que non seulement la population enquêtée possède peu de connaissances en termes d’espace biologique et de sa préservation en prothèse conjointe mais

Enquête par questionnaire

aussi leurs pratiques mises en œuvre à tort et à travers en ce qui concerne le choix du niveau de la limite cervicale. Ce qui peut expliquer la fréquence élevée des violations de l'espace biologique.

Conclusion

Conclusion

Conclusion :

La préservation de la santé parodontale est un souci majeur pour la pérennité de la prothèse fixée. Ainsi, la santé parodontale est conditionnée par la situation de la limite de la prothèse dont le choix a toujours été un sujet de controverse entre les partisans d'une dentisterie esthétique et les biologistes, l'un des facteurs majeurs de l'agression du parodonte est la limite sous-gingivale.

Garguilo et al, ont décrit les dimensions et les relations de la jonction dento-gingivale, l'espace biologique est l'espace compris entre la crete osseuse et le fond du sulcus, constitué de l'attache épithéliale et de l'attache conjonctive. Cet espace, qui est considéré comme une barrière qui protège le parodonte profond du milieu externe, doit toujours être respecté et sa violation par un bord prothétique en sous-gingival se traduit souvent par des dommages tissulaires importants.

Afin d'éviter les complications fâcheuses d'une violation de l'espace biologique, un examen clinique rigoureux doit être fait suivi d'une thérapeutique parodontale préprothétique.

La démarche prothétique doit être à son tour respectueuse de l'espace biologique en commençant par le choix de la limite cervicale dont la limite supra-gingivale est privilégiée puisque c'est la plus adaptée à la santé parodontale, son choix est inévitable dans les zones postérieures mais aussi dans les zones esthétiques en utilisant des restaurations adhésives collées avec des céramiques hautement biocompatibles. Les autres étapes doivent à leur tour respecter l'espace biologique, notamment lors de l'accès aux limites cervicales et de la prise d'empreinte les plus reproductibles possibles.

Aujourd'hui que l'esthétique et la biologie trouvent des terrains d'entente il n'est pas question de sacrifier l'un au détriment de l'autre, autrement dit le choix d'une limite biologique (supra-gingivale) respectueuse de l'espace biologique peut aussi être esthétique avec l'avènement des céramiques feldspathiques de hautes propriétés esthétiques et biologiques.

Bibliographie

Bibliographie

- 1- WALLACE W. JOHNSON, B.S., D.D.S., MS.* The State University of Iowa, College of Dentistry, Iowa City, Iowa.
- 2- <https://www.ameritech.edu/blog/history-dental-prosthetics>.
- 3- www.perfectsmilespa.com/dentistry-articles/history-of-dental-bridges-and-crowns.php.
- 4- <https://friscominimolars.com/end-gold-teeth-weird-history-dental-crowns>.
- 5- Base fondamentales de protheses fixe 2eme edition ;herbert T .Shillingburg.JR D.D.
- 6- <http://www.dentalceram.com/patients-les-diff%C3%A9rents-types-de-proth%C3%A8ses-dentaires>.
- 7- <http://www.ottdq.com/protheses.php>.
- 8- 19 PIERRE SANTONI - MAITRISER LA PROTHESE AMOVIBLE PARTIELLE - Editions cdp.
- 9- HERBERT T. SHILINGBURG - BASES FONDAMENTALES EN PROTHESE FIXEE - Editions cdp Editions cdp.
- 10- OLAPLANCHE.E LEFORESTIER.E MEDIONI :LES RECONTITUTIONS CORONO_RADICULAIRE :PRINCIPES GENERAUX ET CRITERE DE DECISION.
- 11- Borghetti A, Monnet-Corti V. Chirurgie plastique parodontale. 2e édition.).
- 12- RATEISCHAK H & E.M., WOLF H.F., HASSELL T.M. Atlas de parodontologie Paris : Flammarion, 1985).
- 13- PETTY H . Masson ;Parodontologie notion fondamentales . 1968 .
- 14- Thèse les limites cervicales en prothèse fixée : concepts et préceptes - Recherche Google[Internet].Disponiblesur:http://docnum.univlorraine.fr/public/scdpha_td_2011_vallata_aude.pdf.
- 15- De Rosentiel, Land, Fujimoto, Contemporary fixed prosthodontics, fifth edition, 2016.
- 16- GARGIULO, WENTZ, FM,ORBAN, BJ-Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans-J. of periodontal,1961,32,265,267.
- 17-)- Sharma, *et al.*: Biological width – No violation zone, Department of Prosthodontics and Oral Implantology, 1House Surgeon, Bangalore Institute of Dental Sciences and Research

Center, Bangalore, Karnataka, India, European Journal of General Dentistry, Vol 1, Issue 3, September-December 2012.

18)- Maheaswari Rajendran, GollaUsha Rao, Logarani, SudagaranM, S Rohan Badgujar. Biologic Width - Critical Zone for a Healthy Restoration, IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 13, Issue 2 Ver. IV. (Feb. 2014), PP 93-98.

19)- Chatterjee Souvik et al, REVIEW ARTICLE BIOLOGICAL WIDTH OR PERIODONTAL ATTACHMENT LAMINA (PAL), Review Article : Biological Width or Periodontal, 09-08-2014.

20)-Nugala B, Santosh kumar, Krishna PM. Biologic width and it's importance in periodontal and restorative dentistry.J Conserv Dent 2012;15:12-17.

21)- Philippe VIARGUES, La position des limites cervicales de préparation en prothèse fixée Analyse de la littérature : conséquences cliniques. Rev Odont Stomat 2005;34:3-18.

22)- Shillinburg/ Jacobi/ Brackett, Les préparations en prothèse fixée principes et application clinique, 1998.

23)-GIOVANNOLI J.L., NGUYEN M.A. Aménagement de l'espace biologique par extrusion orthodontique. Réal. Clin. 1992 ; 3 (2) : 173-183.

24)-PONTERIERO R. Egression accélérée avec résection de fibres : traitement combiné d'orthodontie et de parodontie. Rev. Internat. Parodont. Dentist. Rest. 1987 ; (5) : 31-42.

25)-OHAYON L. Rétablissement de l'espace biologique par élongation coronaire chirurgicale ou égression orthodontique : indications et choix thérapeutiques. J. Parodontol. Implant. Orale 2005 ; 24 (3) : 187-196.

26)-UNGER F., LE MAÎTRE P., HOORNAERT A. Prothèse fixée et parodonte, guide clinique. Ed. CDP, Paris, 1997 : 98-106.

27)- GUYOT J-P.; LABORDE G.; LEMAITRE P. La chirurgie parodontale pro-prothétique. Act Odont Stomatol 1996; 194 : 193-227.

28)- UNGER, F.; LEMAITRE, PH.HOORNAERT, A. Prothèse fixée et parodonte. Editions Cdp, Paris, 1997.

- 29)- WILSON R-D.; MAYNARD J-G. La dentisterie restauratrice intra-sulculaire
Rev Inter Paro Dent Rest 1981 ; 4 : 35-48.
- 30)- LABORDE G.; BORGHETTI A.; GILARDENGHI M.; HERAUD J. Réalisation et accès aux limites intra-sulculaires: vers une stabilité du parodonte marginal
Cah Prothèse 1998 ; 62 :7-17.
- 31)-WILSON R-D.; MAYNARDJ-G. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist J. Periodontol 1979; 50 :170-174.
- 32)- Borghetti A ; Monnet-corti V. Chirurgie plastique parodontale.2^e édition. Cahier de prothèse édition ; 2008. 449p.
- 33)-Paul Mattout, Catherine Mattout, Hessam Nowzari, Prodentologie Le contrôle du facteur bactérien par le praticien et par le patient, édition 2003 par Mame imprimeurs.
- 34)-_Dominique SOUDAIN. Elimination de la plaque bactérienne rôle du patient ; justification-moyens. J parodontol 1983 ; vol 2 ; n°3 : 273-288.
- 35)- Manuel d'hygiène buccale, Société Suisse d'Odonto-stomatologie © SSO 2008.
- 36)-_F. LAKEHAL. La motivation à l'hygiène bucco-dentaire: Amie ou ennemie du dentiste ? Le courrier du dentiste Janvier 2000; n° 4.
- 37)-C. MICHEAU. Le contrôle de plaque en parodontologie : méthodes d'information au patient. Inf dent 24 janvier 2001 ; n°4.
- 38)-_J. M. Svoboda, T. Dufour. Prophylaxie des parodontopathies et hygiène buccodentaire. EMC 2004 ; 23 447 E 10.
- 39)- Lecourrierdudentiste.com, I, El Ouadnassi, J, Kissa, Service de parodontologie, Faculté de médecine dentaire de Casablanca, publication du 29 Mars 2012.
- 40)-_Sandrine BRUNEL-TROTEBAS. La motivation et l'enseignement à l'hygiène bucco-dentaire chez le patient atteint de maladie parodontale. Clinic 2003 ;vol 24 ; n°3
- 41)- Bernard Schweitz et Nicolas Picard. Brosses à dents électriques. Inf dent 23 Avril 2003 ; n°16.
- 42)- ORAL HEALTH CARE – PROSTHODONTICS, PERIODONTOLOGY, BIOLOGY, RESEARCH AND SYSTEMIC CONDITIONS; Mandeep Singh Viridi.

- 43)- Paul Mattout , Liam Nowzari; Parodontologie le control du facteur bacterienpar le praticien et par le patient editionCdp.
- 44)-N. Lehmann, JF. Keller, E. Bernadac, Y. Douillard. Les élongations coronaires chirurgicales. Clinic. 2007;28:721-30.
- 45)-A. Borghetti, V. Monnet-Corti. Chirurgie plastique parodontale - 2ème édition. CDP. 2008. (JPIO).
- 46)- JA. Padbury, R. Eber, HL. Wang. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. Periodontol. 2003;30:379-85.
- 47)- A. Midt, D. Ziskind, E. Venezia. Migration following crown-lengthening procedure - a case report. In: Quintessence International. 2004. p. 514-8.
- 48)-G. Michael, Jorgensen & Hessam Nowzari. Aesthetic crown lengthening.
- 49)-JM. Glise, V. Monnet-Corti. L'élongation coronaire chirurgicale. Clinic. 2004;25:209-12. Periodontol. 2001 2000;(27):45-58.
- 50)- Bach, N., Baylard, J. F., & Voyer, R. (2004). L'extrusion orthodontique: considérations et applications parodontales. J Can Dent Assoc, 70(11), 775-80
- 51)- These, Clément, ROBERT, université de Lille 2, Préservation de l'espace biologique en prothèse conjointe, 2016.
- 52)- Schillingburg HT Jr, editor. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. 3rd ed. Chicago, IL: Quintessence Publishing; 1997. p. 119-35.
- 53)- Stéphanie Ortet, Edwige Toca, Hervé Tassery, Apport des instruments soniques et ultrasoniques dans les préparations à visée esthétique, L'INFORMATION DENTAIRE n° 19 - 11 mai 2011.
- 54)- Gilles LABORDE, Patrice MARGOSSIAN, Stéphane KOUBI, Gérald MAILLE, Sébastien BOTTI, Yannick DINARDO, Guillaume COUDERC, Élodie MIRAMONT. Esthétique et approche clinique des limites de préparations en prothèse fixée. Rev Odont Stomat 2010;39:159-185.

- 55)- Jean-Philippe Pia, D'Incau Emmanuel, Principes des préparations antérieures pour systèmes tout céramique, L'Information dentaire · September 2015.
- 56)- Jokstad A .clinical Trial of gingival Retraction Cords .J prosthet Dent .1999 Mar ; 8(3) :258-61.
- 57)- OUVRARD Pierre, THÈSE, INTEGRATION ET REMODELAGE PARODONTAL DANS LE CADRE D'UNE RESTAURATION PROVISOIRE FIXEE. Janvier 1987.
- 58)- Layla Assila, Loubna El figuigui, Hicham Soualhi, Amal El yamani, Septembre 2014.
- 59)- FELIOUNE W . Contour des restaurations fixées –profil d'émergence. Thèse Méd Dent casa 64/2000.
- 60)- Legeter A. Les préparations en prothèse conjointe en présence d'un support parodontal réduit, thèse Méd. Dent. Casablanca n°07/03.
- 61)- - BLANCHARD J.P , GEOFFRION J ,SURLEVEBAZEILLE JE,Technique d'éviction gingivale : Etudes clinique et ultra structurales des réaction parodontales,Cah.Proth , n°79 , 1992 :11-20.
- 62)- Samira Adnan, Muhammad Atif Agwan, Gingival Retraction Techniques, Dental update · April 2018.
- 63)-Bonovan TE , Chee WWW.current concepts in gingival displacement , Dent clin North Am .2004 Apr ,48(2) :Vi 433-444.
- 64)- Baba NZ, Goodacre CJ , Jekki R ,Won J . Gingival displacement for impression making in fixed prosthodontics : contemporary principles , materials ,and techniques .Dent Clin North Am .2014 Jan 58(1) : 45-68.
- 65)- Shivasakthy M , Asharaf Ali S. comparative study on the efficacy of gingival retraction using Polyvinyl Acetate strips and conventional retraction cord –anin vivo Study .J clin Diagn Res 2013 Oct ;7(10) :2368-71.
- 66)- Stafin –Zerbib A .F lorentin F ,Armand S .Incidences parodontales des accès aux limites en prothèse fixée : revue de la littérature 1 ère partie :technique d'accès aux limites Strat prothétique 2008.8(2) : 133-41.

67)- ARMAND S. Accès aux limites cervicales en prothèse fixée, Les cahiers de l ADF n°7,2000 : 19-23.

68)- AINAMO J ,ALCOFORADO G , BROGHETTI A, La cicatrisation parodontale et ses implications prothétiques AOS , n°194 ,229-234.

69)- LAFFONT B. Les fils rétracteurs : vers une utilisation rationnelle en pratique quotidienne

Inf .Dent 1992 ;37 :3261-3268.

70)- UNGER F ,LEMAITRE P , HOORNAERT A. Prothèse fixée et parodonte, Paris :Editions CdP , 1997.

71)- LACOSTE –FERRE M.H. Quelle élastomères pour quelles empreintes ? Cah .Proth.n°136,2006 :11-24.

72)- LESAGE P. Expasyl : protocole d'utilisation en prothèse fixée, Clinic n°2,2002.

73)- MAGHTENS E. Anesthésie en odontostomatologie, Masson 1987.

74)- 71)- NASSERIPOUR N, ARRETO C .D. WIERZBA C.B. Anesthésie dentaire au quotidien, Actual . odonto-stomatol ; 2000 ;210-233.

75)- BENAJIME H. Incidences de l'empreinte sur le parodonte, Thèse Méd .Dent Casablanca sur le parodonte, Thèse Med .Dent Casablanca 19/2002.

76)- PORZIER J ,BENNER –JORDAN .L , BOURDEAU .B.LOSFELD.R. Accès aux limites intra-crévicales des préparations en prothèse fixée, Cah.Proth ,1991,n°73.

77)- Claire Guillou. Les techniques d'accès aux limites cervicales en prothèse fixée : conséquences tissulaires et cliniques. Chirurgie. 2017. <dumas-01583451>

78)- Belharfi Somia, Boayed Asmaa, thèse, Incidence de la prothèse fixée sur le parodonte. 2014.

78)- Rosenstiel SF , Land MF , FujimotoJ . contemporary fixed ptostodontics . 4th ed . St . Louis , MO : Mosby /Elsevier ; 2006 .1130p.

- 79)- O Laviolle, M Bartala, Encyclopédie Médico-Chirurgicale 23-380-A-10, Confection des modèles de travail en prothèse conjointe, © 2000 Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS.
- 80)- G. Gardon-Mollard, P. Moulin; L'essayage en prothèse fixée plurale dento-portée, Stratégie prothétique janvier 2008 • vol 8, n° 1.
- 81)- Dubruille J-H, Meng B. Ajustage clinique des constructions fixées ; scellement différé. Act Odonto- Stomat 1983 ; 141 : 185-200.
- 82)- Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Bases fondamentales en prothèse fixée, p.388-400, Troisième édition. Traduction de Liger F. Edit. C.D.P., Paris 1998.
- 83)- Perel ML. Periodontal considerations of crown contours. J Prosthet Dent 1971 ; 26 : 627-630.
- 84)- Unger F, Hoornaert A. Prothèse fixée et parodonte, p 83-87 ; Paris : édition CdP.
- 85)- AKON LABA B.B. & al. LES MATERIAUX DE SCHELLEMENT ET DE COLLAGE EN PROTHESE FIXEE, Rev. Iv. Odonto-Stomatol., vol. 16, n° 2, 2014, pp. 46-51 © EDUCI 2014.

Annexes
Questionnaire



Université
Mammeri de Tizi-Ouzou



Mouloud

Département de médecine dentaire de Tizi-Ouzou.

Clinique dentaire du CHU de Tizi-Ouzou, Service de prothèse.

Questionnaire sur les méthodes mise en œuvre en prothèse fixée

Nom :

Prénom :

Adresse professionnelle :

A) Assainissement parodontal préprothétique :

1) faites vous un assainissement parodontal de façon systématique avant la préparation(taille) en prothèse fixée ?

Oui

Non

B)-Préparation en prothèse fixée :

3) En cas de dent postérieure :

_ Quel est le niveau de limites cervicales que vous préparez ?

- limite supra-gingivale
- limite juxta-gingivale
- limite sous-gingivale

_ Quelle est la forme de la limite cervicale que vous préparez ?

- limite cervicale sous forme d'aire de finition
- épaulement
- congé
- chanfrein

4) En cas de dent antérieure :

_ Quel est le niveau de limites cervicales que vous préparez ?

- limite supra-gingivale
- limite juxta-gingivale
- limite sous-gingivale

_ Quelle est la forme de la préparation de la limite cervicale que vous préparez ?

- limite cervicale sous forme d'aire de finition
- Epaulement
- congé
- chanfrein

5) Quel est le niveau de limite cervicale le plus compatible avec la santé parodontale ?

6) – savez-vous ce que signifie la notion d'espace biologique ?

Oui

Non

Si oui ; définissez l'espace biologique ?

7) Que faites vous en cas de violation de l'espace biologique ?

C) Empreinte et matériaux d'empreinte en prothèse fixée :

1) Quelle est la technique d'empreinte que vous utilisez ?

-empreinte globale en un seul temps

-la Wash technique (technique en deux temps)

-la technique double mélange (un seul temps)

-empreinte optique intra-buccale pour CFAO

2) Utilisez vous la rétraction gingivale avant de procéder à l'empreinte ?

Oui

Non

Si oui, quelle est la technique de rétraction que vous utilisez ?

-déflexion mécanique par cordonnets rétracteurs

- déflexion par polyméthylsiloxane
- déflexion par couronne provisoire
- déflexion mécano-chimique cordonnets imprégnés
- déflexion par des pates Expasyl
- éviction par curetage rotatif
- éviction par laser
- éviction par electro-chirurgie

3) Quels sont les matériaux d’empreinte que vous utilisez ?

- L’alginate
- les silicones
- autres veuillez précisez

D) divers :

- utilisez-vous les prothèses provisoires durant les séquences du traitement par prothèse fixée ?

Oui

Non

- Avez-vous déjà détecté des lésions parodontales sur des dents piliers de prothèses que vous avez livrées vous même :

Oui

Non

Si oui, quel type de lésion ?

-gingivite

-récession

-autre :

Merci pour votre participation

Résumé :

Tout traitement prothétique a pour objectif de restaurer la santé, l'esthétique et l'efficacité fonctionnelle de la denture. En prothèse fixée le praticien est soucieux de l'intégration esthétique, mais il doit être conscient que l'intégration biologique est un des facteurs essentiels de la réussite du traitement et ne peut être obtenue sans connaissance parfaite des structures anatomiques en regard du bord prothétique à savoir « l'espace biologique » qui est l'espace compris entre la crête osseuse et le fond du sulcus constitué de l'attache épithéliale et l'attache conjonctive, ce dernier constitue une barrière qui protège le parodonte profond du milieu externe, et doit toujours être respecté et sa violation par un bord prothétique en sous gingival se traduit souvent par des dommages tissulaires importants .

Abstract :

Any prosthetic treatment aims at restoring the health, the esthetics and the functional effectiveness of the tothing. In fixed prosthesis the dentist is concerned with the esthetic integration, but he must be aware that the biological integration is one of the factors essential to the success of the treatment and can not be obtained without perfect knowledge of the anatomical structures facing the prosthetic edge "the biologic Width" is a specific concept which reveals the dimensional relationship between epithelial attachment, sulcus depth, connective tissue attachment and alveolar crest. This natural seal is essential for maintenance for periodontal health, and must always be respected and its violation by a subgingival prosthetic edge often results in significant tissue damage.