

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA



FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE
Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme :
DOCTEUR EN MEDECINE DENTAIRE INTITULE

Thème :

PREPARATION EN PROTHESE CONJOINTE

Présenté par :

- ❖ Kouchih Anfel
- ❖ Laoufi Asma
- ❖ Boukhalfa Amel
- ❖ Nadjemi Amina
- ❖ Benzaid Fatima Sara

Encadré par :

Dr.Mokhtari

Jury composé de :

Président : Dr.Kadi.

Examineur : Dr.Zenati

Année universitaire :

2017/2018

Remerciements

Tout en premier lieu, nous remercions ALLAH le tout puissant de nous avoir donné la force, le courage, et la patience pour achever ce travail, ainsi nos parents et nos proches et nos familles.

Nos remerciements les plus sincères et notre reconnaissance éternelle ont "Dr.MOKHTARI" qui a bien voulu promouvoir et diriger notre travail et qui nous a orienté guidé et conseillé.

Nos gratitudes et nos profonds remerciements s'orientent aussi vers Dr. KADI et Dr. ZENATI membres de jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous nos professeurs qui nous ont enseignés et qui par leurs compétence nous ont guidés dans notre cursus afin que notre formation soit la plus complète possible et à tout l'équipe paramédicale et administrative de la clinique ZABANA.

Enfin, nous tenons à remercier tous ce qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.



Je dédie ce modeste travail :

A mon père et ma mère, que je n'arriverais jamais à payer le prix de votre amour, de vos sacrifices, de votre bienveillance et de votre éducation, rien de cela n'aurait pu être sans vous, je vous remercie d'avoir illuminé mon chemin depuis toutes ces années, merci d'être mes anges gardiens à chaque pas que je fais dans ma vie, pour cela un mot qui sort du plus profond de mon cœur : « je t'aime maman, je t'aime papa ».

A mes jolies sœurs, les graines du bonheur de ma vie à Rayane et Alae je vous aime énormément.

A l'homme de ma vie, mon trésor, mon soutien de moral et source de joie et bonheur, mon mari RAMI, Merci d'être toujours à mes côtés.

A ma belle famille, ma deuxième maman et mon beau père merci pour votre soutien Je ne pourrais jamais exprimer le respect que j'ai pour vous. Puisse Dieu, le tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur et vous procurer une longue vie, aussi a mes beaux-frères: Amir et Ouael , Merci de m'avoir accueillir parmi vous que dieu vous protège à moi .

A tata HAMIDA et ses filles, et ma chère tante Naoumi.

A mes chères copines : Chaïma, Anfel , Rachad, Aïcha, Fati, Aya, Rania et Soumia Hadj Ahmed, merci pour vos conseils et votre encouragement.

A mon groupe de travail Amina, Asma, Amel et sarah.

Aux dentistes de la polyclinique d'Ahmer l'Ain spécialement Dr Bourouba, et aussi aux dentistes qui m'ont ouvrir leurs cabinets : Dr. Naimi et Dr Bouyezoul.

Et à toute ma promotion de médecine dentaire et toute personne que j'aime.

Kouchih Anfel



Je dédie ce travail ;

A mes chers parents, Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soit-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Vous avez su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Vos conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté. Que Dieu le tout puissant vous préserve, et vous accorde la santé et le bonheur,

A la mémoire de ma grand-mère, Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que tu n'as cessé de formuler dans tes prières. Tu resteras toujours dans mon esprit et dans mon cœur. Que Dieu, le miséricordieux, t'accueille dans son éternel paradis.

A ma grande famille : Mes tantes maternelles, ainsi que mes cousins et cousines.

A mes frères Oussama et Mohamed, que dieu vous garde pour moi.

A Mme le docteur Aïssaoui, je vous remercie de m'avoir guidé durant ces années d'études. Vos qualités scientifiques, pédagogiques et surtout humaines seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de ma profession. Veuillez croire à l'expression de ma grande admiration et de mon profond respect.

A ma très chère amie Insaf, tes encouragements et ton soutien m'ont toujours été d'un grand secours. Que Dieu, le tout puissant te préserve du mal, te comble de santé et de bonheur.

Et à toute personne qui a été à mes cotés.

LAOUFI Asma



Je dédie ce travail :

Aux personnes qui sont là, visibles ou parfois dans l'ombre, des personnes qui ne font pas de bruit, mais qui sont pourtant bien présentes, des personnes qui m'aident, des personnes qui m'aiment, qui sont attentives, et qui m'offrent des sourires, des attentions, des mots doux, et tout cela, par pure gentillesse, générosité, bonté, par amitié aussi, et qui n'attendent rien en retour. Ces personnes-là, je voudrais leur dire combien leur bienveillance m'est douce et combien je les aime...

À l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que Dieu te garde dans son vaste paradis, à toi mon père. De tous les pères, tu es le meilleur, tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et perfectionnisme. En témoignage de tout d'années de sacrifices, de sollicitudes, d'encouragement et de prières.

À cette source de tendresse, de patience et de générosité, À la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, À la plus belle créature que Dieu a créée sur terre ,, ;À ma mère,,

À tous mes chers frères(Mohamed, Bilal, Amine, Walid, et mon âme Zino) et mes sœurs(Zakia, Hassiba, Somia et Iman) et leurs enfants ,dont le grand plaisir leur revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements et qui étaient toujours à mes côtés.

Tu te reconnaitras certainement en lisant ce texte, que j'ai écrit spécialement pour toi, mon très cher ami...

Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon amour et mon attachement à toi. Depuis que je t'ai connu, tu n'as cessé de me soutenir et de m'épauler. Tu me voulais toujours la meilleure. Tu as partagé avec moi les meilleurs moments de ma vie, aux moments les plus difficiles de ma vie, tu étais toujours à mes côtés. Aucun mot ne pourrait exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect. Je remercie le bon Dieu qui a croisé nos chemins.

À tous mes amis et collègues, et à tous ceux qui, par un mot, m'ont donné la force de continuer.

BOUKHALFA Amel



Je dédie ce travail :

A l'homme de ma vie, mon trésor, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui sait tous sur moi et connaît même mes profs sans les voir, que dieu te garde pour moi, à toi mon père.

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore.

Aussi à un homme ; une personnalité brillante, qui m'a toujours inspiré fort de ses qualités et qui est pour moi un modèle, il s'agit de mon très chère HAMZA qui m'a toujours aidé et soutenu dans la vie.

A mes chers frères : OTHMANE, NOUREDDINE et ABDELLEAH et mes chères sœurs ASMA, ASSIA, AICHA, Ma CHERIE et ma JOJO.

A la personne avec qui je vais partager ma vie, mon mari ABDESSAMED.

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin, mes aimables copines : FATI, IMEN et SARAH.

Amína Nadjemí.



Tout d'abord ;

Louanges à ALLAH, qui m'a guidé sur le droit chemin tout au long du travail et m'inspiré les bons pas et les justes réflexes. Sans sa miséricorde, ce travail n'aura pas abouti.

A mes chers parents

C'est à vous que je dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serais.

Que vous trouvez dans ce modeste travail le fruit de votre patience et vos conseils et encouragements que vous m'avez prodigué durant mes années d'étude.

A mon cher frère Mehdi et son épouse

A mon chère frère imade, et mes chère sept sœurs.

A tous mes maîtres et enseignants de la faculté de médecine dentaire de Blida.

Avec mon profond respect, ma sincère, gratitude et ma vive reconnaissance.

BENZAID FATIMA

Table des matières :

Introduction :	1
I. Principes et biomécanique :	1
1. Economie de substance dentaire :	1
2. Triade d'équilibre :	1
2.1. La rétention :	2
2.1.1. Degrés de convergence :	2
2.1.2. Hauteur et surface de préparation :	3
2.1.3. Etat de surface.	4
2.1.4. Les tenons radiculaires.	5
2.1.5. Influence des ciments adhésifs et des colles.	5
2.2. La stabilité :	6
➤ Les boites :	7
➤ Les rainures :	7
➤ Les puits dentinaires :	7
2.3. La sustentation	8
3. Maintien de la santé parodontale :	8
II. Examen clinique :	10
1. L'Interrogatoire ou l'anamnèse	10
2. Examen de la cavité buccale	10
3. L'examen radiographique	10
4. Modèles de diagnostic :	10
5. Evaluation des dents supports.	11
III. Les limites de préparation en prothèse fixée :	12
1. Rappels anatomiques :	12
2. Les différents profils de limites des préparations cervicales :	14
2.1. Les limites cervicales linéaires :	14
2.1.1 L'épaulement :	15
L'épaulement à 135° ou à 50° :	15
➤ Épaulement à 90° :	16
➤ Épaulement à angle interne arrondi :	18
2.1.2. Le congé :	19
➤ Le congé quart d'ovale :	19
➤ Le congé quart de rond :	20
2.2. Les limites cervicales sous forme d'aire de finition :	22
2.2.1. La mise de dépouille :	22

2.2.2. La trace ou finition en lame de couteau :	23
2.3. Les différentes lignes de finition des bords des limites cervicales :	24
2.3.1. Les limites franches :	24
2.3.1.1. La finition alliage-dent :	24
• Le collier métallique cervical :	24
2.3.2. Les limites angulaires :	26
3. La situation des limites cervicales :	29
3.1. Les facteurs de choix de la situation de la limite :	29
3.2. La localisation des limites cervicales :	31
3.2.1 La limite supra-gingivale :	31
3.2.2. La limite juxta-gingivale (ou para-gingivale) :	32
3.2.3. La situation intra-sulculaire:	34
IV. La préparation en prothèse conjointe :	37
1. L'accès aux limites cervicales :	37
1.1. Définition :	37
1.2. Intérêts et objectifs :	37
1.3. Les principales techniques de rétraction gingivale :	37
1.3.1. Les techniques de rétraction par déflexion gingivale :	38
1.3.1.1. La déflexion mécanique :	38
1.3.1.2. La déflexion mécano-chimique :	41
1.3.2. Les techniques de rétraction par éviction gingivale :	42
2. Les techniques de préparations :	44
2.1. La couronne coulée :	44
2.2. La couronne Céramo-céramique :	49
• Préparation sur une dent non cuspidée :	49
Préparation pour couronne en céramique sur une dent cuspidée :	60
2.3. La couronne céramo-métallique :	66
Préparation sur une dent non cuspidée :	66
Préparation pour CCM sur une dent cuspidée :	74
2.4. La couronne à incrustation vestibulaire :	79
Préparation pour couronne à incrustation vestibulaire :	80
• Préparation sur une dent non cuspidée :	80
• Préparation sur dent cuspidée :	85
2.5. Reconstitution dentaire par matériau incrusté (inlays-onlays) :	90
2.6. Préparation pour les reconstitutions corono-radiculaires :	93
1. Etapes de préparation pour une RCR foulée :	93

2. Etapes de préparation pour une RCR coulée :.....	95
2.7. La couronne Richmond :	96
2.8. Facettes en céramique :.....	100
3. Spécificités liées aux bridges :.....	104
1. Classification des ponts :	104
2. Principes biomécaniques :	104
4. La prothèse provisoire :	106
4.1. Les techniques de réalisation :.....	107
4.1.1. Techniques directes :	107
4.1.2. techniques indirecte :.....	109
Table des figures :.....	112
Bibliographie:	117

Introduction :

La prothèse fixée représente aujourd'hui la thérapeutique de choix en dentisterie car elle offre un confort supérieur à celui procuré par les prothèses amovibles. Elle désigne les différents artifices destinés à remplacer ou à restaurer une dent ou un groupe de dents. Ces artifices sont scellés ou collés sur les racines restantes ou sur les dents proximales.

La préparation de la dent en vue de recevoir un artifice prothétique est une phase primordiale du traitement, sa bonne réalisation conduit à la réussite des reconstructions prothétiques. De ce fait, elle doit répondre à certains critères, y compris la résistance, la pérennité, l'esthétique, et le maintien de la santé parodontale.

Les progrès technologiques et l'introduction de nouveaux matériaux ont rendu l'ajustage des reconstitutions plus précis et ont favorisé la réalisation d'un travail de qualité meilleure qui satisfait à la fois les exigences esthétiques et fonctionnelles du patient.

Le but de ce travail est de présenter les éléments fondamentaux nécessaires à la conception de la prothèse fixée, à savoir : la biomécanique, les principes de préparation ainsi que les limites cervicales et leurs indications. Nous traiterons également les instruments utilisés et les progrès dans la gestion des tissus mous avant la prise de l'empreinte.

I. Principes et biomécanique :

1. Economie de substance dentaire :

Actuellement, on considère que la préservation tissulaire au cours des préparations en prothèse fixée participe à la pérennité de l'ensemble dento prothétique. La suppression importante de la substance dentinaire s'avère néfaste et peut être à l'origine d'une diminution de la résistance et de la rétention. Une préparation proche de la chambre pulpaire peut conduire à une inflammation voir une nécrose du parenchyme pulpaire, de ce fait, l'économie tissulaire s'impose.

Elle ne se limite pas seulement à la préservation des tissus au cours de la préparation, mais l'élément prothétique doit protéger les tissus résiduels tels que l'émail et la dentine.

2. Triade d'équilibre :

Une reconstruction prothétique n'a de sens que si elle est immobilisée sur la dent concernée. Sa rétention et sa stabilisation doivent être suffisantes pour résister aux efforts que la fonction lui impose et qui tendent à la déplacer.

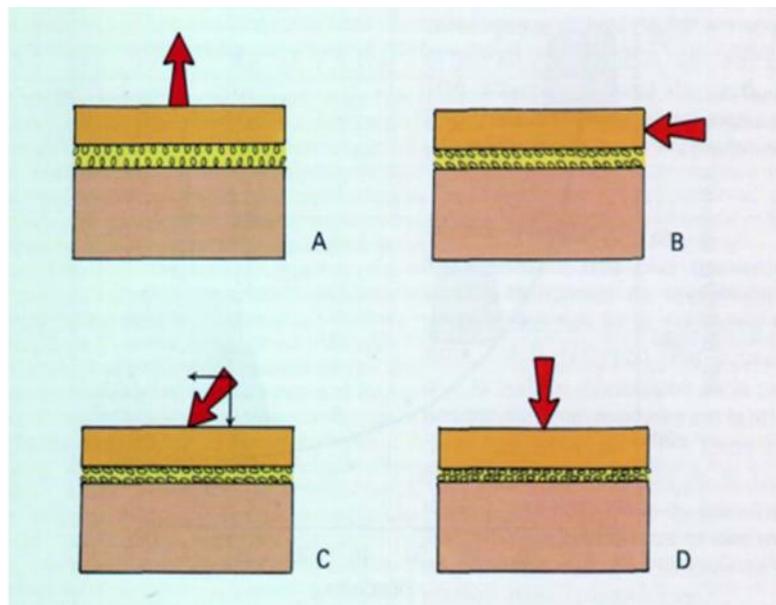


Figure 1 : La direction de force appliquée à une partie d'une reconstruction.

2.1. La rétention :

La rétention est la résistance qui s'oppose aux forces de désinsertion de la prothèse fixée selon son axe d'insertion. Elle doit être suffisante pour résister aux efforts (cisaillement, traction, compression) que la fonction lui impose, et qui tendent à la déplacer en permanence. La rétention est essentiellement conditionnée par la morphologie générale des préparations, c'est-à-dire :

- Degrés de convergence
- Hauteur et surface de préparation
- Etat de surface
- Les tenons radiculaires
- Influence des ciments adhésifs et des colles

2.1.1. Degrés de convergence :

Il est difficile de réaliser, dans la cavité buccale, des faces rigoureusement parallèles, sans provoquer des contres dépouilles et donc des difficultés d'insertion. Une convergence de 6° des faces opposées est considérée comme la plus acceptable, car elle est d'une réalisation clinique facile, et n'entraîne pas pour autant, une diminution de la rétention.

Une fraise conique ,diamantée ou non, donne à toute surface qu'elle réduit , une inclinaison de 2° à 3° , à condition que son mandrin soit maintenu parallèle à l'axe d'insertion choisis pour la mise en place de l'élément prothétique. Si deux faces opposées d'une préparation ont une inclinaison de 3°, on dit que la dépouille est de 6°. Il faut bien se rendre compte que 6° correspondent à une convergence faible et que si on s'efforce consciencieusement d'obtenir une mise de dépouille, ou risque d'aboutir à une inclinaison excessive des parois, et une perte de rétention de la préparation.

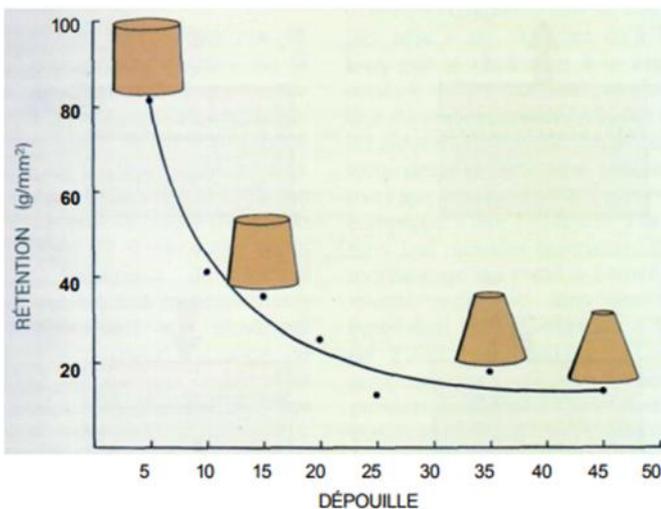


Figure 3 : Rapport entre dépouille et rétention.

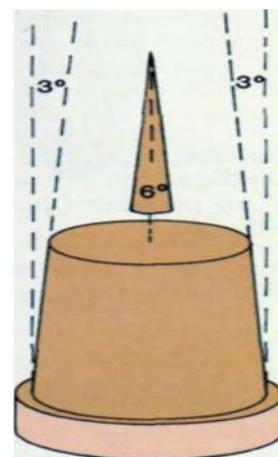


Figure 2 : inclinaison des parois axiales.

Toutefois la préparation peut être compliquée par l'indice de Le Huche. Ce dernier consiste à respecter le rapport de la dimension mésio distale occlusale sur celui de la dimension mésio distale cervicale.

Après préparation, la dimension mésio distale occlusale doit être inférieure à celle cervicale afin que la dent préparée ait une forme conique permettant l'insertion de la prothèse.

Si, avant préparation, la dent devant recevoir l'élément prothétique est de forme rectangulaire, cela ne pose pas de difficultés particulières, mais dans certains cas (notamment ceux des prémolaires mandibulaires), la dent a une forme triangulaire et s'il faut respecter ce principe, la mise de dépouille sera considérable entraînant une perte de substance dentaire importante. Il est donc nécessaire de bien évaluer chaque dent et sa forme avant d'effectuer une préparation pour couronne.

2.1.2. Hauteur et surface de préparation :

La hauteur de la dent préparée est aussi un facteur essentiel qui possède autant de valeur que celle du degré de convergence. Il est donc impératif de le prendre en compte avant toute décision thérapeutique. Les surfaces de rétention sont représentées par les surfaces verticales (les surfaces horizontales assurant la stabilisation). En effet, si la dent restaurée est de faible hauteur, la prothèse aura des difficultés à se maintenir en place : les risques de bascule de l'élément prothétique seront augmentés.

C'est pourquoi la réduction de la face occlusale doit être la plus infime possible afin de conserver une certaine hauteur de la dent préparée et donc une surface plus importante. En fonction de la nature de l'élément prothétique de remplacement choisi, la diminution sera variable allant de 0.8mm pour le métal à 1.5 (voir 2mm) pour la céramique afin de permettre une teinte adéquate au niveau du bord libre.

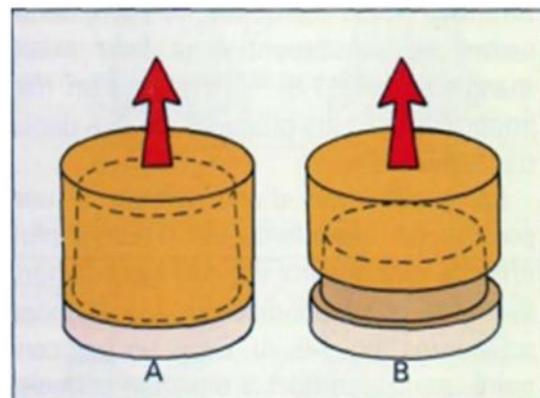


Figure 4 : relation entre la hauteur de la préparation et la rétention.

Selon des tests effectués sur des systèmes de pente coulissante, sur laquelle des modèles ayant différentes angulations et surtout diverses hauteurs, ont été

posés, il apparaît que les modèles de faibles hauteurs (3 et 4 mm) quels que soient leurs degrés de convergences (5,10, 15°) n'ont pas pu rester stables sur l'appareil. Des moyens de stabilisations (des boîtes) ont été obligatoirement rajoutées afin d'assurer la rétention des prothèses.

Cependant, il faut prendre aussi en considération la forme de la réduction. Cette dernière doit être réalisée de façon homothétique par le biais de fraises diamantées et non de meulettes.

Pour autant, les appréciations de hauteur dépendent aussi du diamètre de la dent: Si la dent est courte mais que son diamètre est faible, on peut obtenir un résultat satisfaisant à condition que la dépouille soit faible.

Mais si la dent est volumineuse, il faudra adjoindre des rainures sur les faces axiales pour que le résultat soit acceptable.

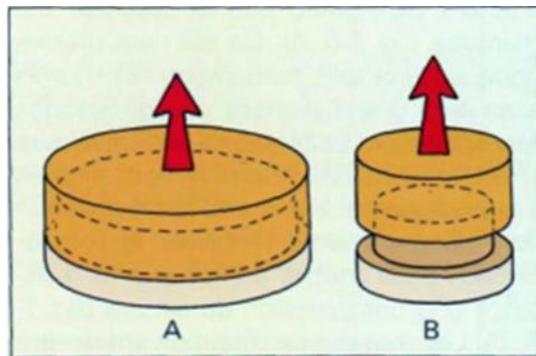


Figure 5 : la relation entre la largeur de la préparation et la rétention.

Une préparation de petit diamètre comme sur une prémolaire, compense la faible hauteur de préparation car le bras de levier est plus court et cela rend la désinsertion moins facile. Le fait d'adjoindre à la préparation des rainures sur la face occlusale permet d'augmenter considérablement la rétention de la prothèse car l'on raccourcit le bras de levier.

2.1.3. Etat de surface.

La force de rétention dépend aussi des coefficients de frottement des surfaces en contact. Si la surface est rugueuse, meilleure sera la rétention. Ceci a été démontré par les expériences de Jorgensen sur des M.P.U expérimentaux : ces derniers avaient été réalisés avec une dépouille de 10°. Ceux dont les irrégularités de surface avaient une profondeur de 40 µm ont eu une rétention deux fois supérieure à ceux ayant une profondeur de 10 µm.

Les différents ciments pouvant être utilisés (comme ceux aux polycarboxylates, les ciments verre ionomères, ou les oxyphosphates de zinc) assurent 13 à 15% de la rétention seulement. Cette moyenne peut être augmentée si des digitations ou micro anfractuosités sont créées dans l'intrados de la prothèse d'une part et sur la surface préparée d'autre part cela crée des micros rétentions entre les deux

surfaces. De ce fait, il ne faudrait pas polir de façon intempestive la préparation, et éviter de polir l'intrados de la couronne.

Toutefois, les surfaces de préparations doivent être polies après la préparation afin de faciliter les empreintes (cela évite que le matériau ne se déforme créant freinage et tirage, rendant ainsi l'empreinte non exploitable pour le laboratoire). Mais lors de la livraison, le praticien doit passer une fraise afin de rendre la surface rugueuse pour créer un micro clavetage dans les irrégularités de surface.

2.1.4. Les tenons radiculaires.

Les tenons radiculaires cylindriques : assurent une excellente friction mais fragilisent la dent.

- Les tenons radiculaires tronconiques : peu rétentifs mais anatomiques. Ils n'entraînent quasiment jamais de fractures.
- Les tenons cylindro-tronconique : tronconique dans leur partie apicale et cylindrique pour le reste. Ce sont les tenons assurant la meilleure rétention, ils sont par conséquent les plus utilisées actuellement.

2.1.5. Influence des ciments adhésifs et des colles.

Avant de procéder à la préparation prothétique, il est nécessaire de faire son choix entre le scellement ou le collage. Notre choix sera déterminé en fonction de la rétention (adhésion, mouillage, propriétés mécaniques), des qualités optiques demandées, de la biocompatibilité (étanchéité, épaisseur du joint) et des conditions opératoires.

L'utilisation des colles permet de modifier les principes de préparation, en effet ces derniers seront moins stricts: la mise de dépouille pourra être supérieure à 6° (ne doit pas non plus être trop importante), la friction entre l'intrados prothétique et la dent pourra être moins importante car compensée par la colle.

➤ Les ciments :

Plusieurs types de ciments ont été utilisés, à savoir l'oxyphosphate de zinc, les ciments poly carboxylates, et les CVI traditionnels. Ces matériaux ont connu un recul clinique.

L'apparition des CVIMAR (ciment verre-ionomère modifié par addition de résine) a permis une amélioration des procédés de scellement. Ces derniers ont une adhésion naturelle avec la dent (par procédé d'échange ionique) qui évite les risques de percolations. Les CVIMAR ont une adhésion supérieure à celle des CVI traditionnels. Ils sont biocompatible, bioactif avec libération de fluor. Leur solubilité est faible et leurs propriétés mécaniques performantes. Ils ont une rétraction faible lors de la prise, ce qui minimise le risque de hiatus. Leur seul point négatif pourrait être leur prix élevé. Ils sont aujourd'hui utilisés pour les scellements des couronnes métalliques, céramo métalliques et céramo céramiques. Toutefois leurs propriétés esthétiques sont moindres par rapport aux colles.

➤ **Les colles :**

Les colles sont de trois types :

- Non adhésive : nécessité d'adjoindre un adhésif.
- Avec potentiel adhésif propre: Mais ils posent des problèmes de sensibilité et d'élimination des excès.
- Auto-adhésive : leur résistance mécanique est faible, mais ne nécessitent pas traitement de surface dentaire.

Elles possèdent de bonnes propriétés mécaniques et optiques, ainsi qu'une bonne adhésion aux tissus dentaires et aux matériaux. Elles permettent de compenser des préparations médiocres (degré de convergence important, faible hauteur). Mais elles sont plus complexes d'utilisation que les ciments (temps variable, emploi d'un adhésif). Elles sont utilisées pour les restaurations partielles, unitaires et multiples (couronnes métalliques, céramo métalliques ou céramo céramiques) lorsque l'adhésion est indispensable.

2.2. La stabilité :

La stabilisation d'une reconstruction prothétique empêche sa mobilisation sous l'effet de forces obliques, dirigées vers l'apex ou horizontales. Parfois la dent à reconstituer possède de par sa forme après préparation tous les éléments permettant la stabilisation et la rétention (deux parois opposées présentant une dépouille minimale). Mais souvent les dents ne répondent pas à ces exigences :

- Préparations trop courtes en hauteur.
- Conicité trop forte donc rétention diminuée.
- Parois absentes ou cuspidés manquantes.
- Dents devant servir de support de bridge et donc devant être solides.

Nous sommes alors obligés d'adjoindre des éléments supplémentaires pour stabiliser la prothèse. Ainsi sur la dent, des éléments tels que puits, rainures, boîtes doivent être rajoutés pour créer un axe d'insertion unique, Ceci permet d'obtenir une excellente stabilisation mais aussi une forte amélioration de la rétention.

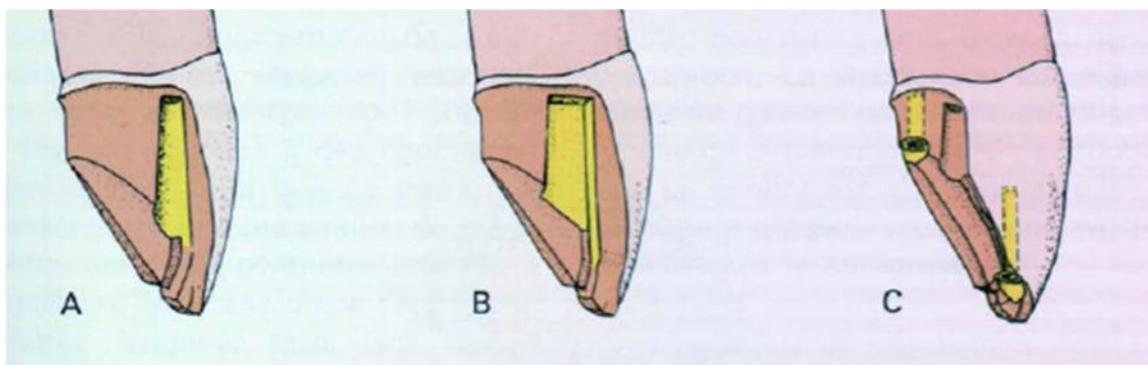


Figure 6 :- A : Rainure

-B : Boite

- C : Puits dentinaire

➤ **Les boîtes :**

Cette forme de préparation permettra d'éliminer les tissus cariés (jamais réalisée aux dépens d'une face intacte) et d'assurer la stabilisation.

Toutefois ce genre de moyens ne peut être utilisé si les pans sont trop délabrés sur plusieurs faces, la boîte doit être créée entre deux pans sains au minimum.

Elles permettent une augmentation de la surface de frottement car elles augmentent la surface préparée, ce qui représente un avantage pour la rétention.

- Pour les restaurations unitaires, les boîtes seront mésiales ou distales. Ces boîtes empêchent les déplacements vestibulo-linguaux.
- Pour les bridges rectilignes elles seront localisées essentiellement en vestibulaire ou lingual afin d'empêcher les déplacements mésio-distaux.

➤ **Les rainures :**

Très rétentives, elles se font parallèlement à l'axe de la préparation avec une fraise pointe tronconique fine. Elles ne doivent en aucun cas être obliques par rapport aux forces axiales s'exerçant sur la prothèse. En effet, cela provoquerait un glissement de la prothèse le long de ces surfaces. Les rainures en forme de V assurent à moitié la fonction demandée, mais pour obtenir un résultat satisfaisant, les rainures doivent être réalisées avec des parois nettes et précises.

L'angle formé entre les parois de la rainure et la face axiale sur laquelle elle est située doit être marqué. Une des parois de la rainure doit être perpendiculaire à la force de rotation afin de limiter la liberté de mouvement de façon efficace et améliorer la stabilisation.

Les rainures peuvent être proximales, vestibulaires ou occlusales. En fonction de la dent traitée et du type de restauration à réaliser, des choix s'imposent d'eux-mêmes :

- sur dent unitaire : elles seront mésiales, distales ou occlusales.
- pour les ponts rectilignes : rainures vestibulaires ou linguales.
- pour les bridges curvilignes : mésiales et distales.

A noter que plus les rainures seront fines plus elles compliqueront les empreintes et de ce fait le travail du laboratoire (pour interpréter l'empreinte et pour réaliser l'élément prothétique).

➤ **Les puits dentinaires :**

Ils représentent un excellent moyen de rétention. Ces derniers peuvent être utilisés de différentes manières :

- soit parallèle à l'axe d'insertion et faisant partie intégrante de la reconstitution prothétique.
- soit non parallèle et servant de première reconstitution de la dent du style composite tenon. Puis une seconde préparation permettra la mise en place d'une couronne classique.

Ces puits doivent remplir quatre conditions nécessaires à leur bonne réalisation :

- être exclusivement situés dans la dentine saine.
- ne pas supprimer le soutien de l'émail.

- ne pas provoquer d'atteinte du desmodonte.
- ne pas léser la pulpe.

Selon des études cliniques, la rétention augmente avec le nombre de tenons (ce dernier pouvant aller de quatre à cinq par dent), la profondeur et le diamètre. La forme cylindrique avec un diamètre allant de 0.6 à 1mm est l'idéal.

- En prothèse unitaire ils seront situés en mésial, distal et occlusal.
- dans les préparations contenant des ponts rectilignes ils seront occlusaux, et en bridge curviligne ils seront palatins et linguaux.

2.3. La sustentation

C'est la force qui s'oppose à l'enfoncement de la prothèse. En prothèse fixée, cette force est exercée par la dent elle-même.

3. Maintien de la santé parodontale :

La prothèse conjointe et la santé parodontale sont étroitement liées :

- La santé parodontale est nécessaire à une fonction correcte de la prothèse conjointe.
- prothèse conjointe correcte préserve et stimule le parodonte.

➤ Agression lors de la préparation dentaire :

Les conséquences de cette agression sur les tissus de soutien de la dent support sont liées à la position de la limite cervicale de la préparation, la situation la plus agressive étant représentée par les limites intra sulculaires. Cette agression est d'ordre mécanique, directement due à l'instrument rotatif.

➤ Agression parodontale :

La maintenance délicate de l'espace biologique impose que les bords prothétiques soient distants d'un minimum de 0,4 mm du fond du sulcus (zone de sécurité) et de 2 à 2,5 mm de la crête osseuse.

En effet, toute préparation allant au-delà du sillon cliniquement déterminé comporte un risque parodontal effectif, en particulier si lors de la préparation, un dérapage accidentel de la fraise atteint le cément (fibres de Sharpey), on a pour conséquence l'apparition de lésions inflammatoires parodontales qui se traduisent par des résorptions osseuses profondes, ou des récessions tissulaires marginales, selon que le parodonte est fin ou épais.

➤ Agression lors de l'élaboration des prothèses fixées transitoires :

Si les prothèses fixées transitoires présentent l'avantage de rétablir immédiatement l'esthétique et la fonction des dents supports et assurent un rôle de protection des tissus dentaires, tant mécanique que physique (chocs thermiques) ou encore chimique et biologique, elles peuvent néanmoins être à l'origine d'agressions pour les tissus pulpaire et parodontaux, du fait de la nature des matériaux qui les composent et de leur réaction de prise.

D'après les études histologiques de Dragoo et Williams une inflammation clinique de la gencive marginale autour des couronnes transitoires est observée au bout de 4 semaines.

➤ **Agression thermique :**

Elle est due à la réaction exo thermique de polymérisation des résines qui peut entraîner des lésions de brûlure des muqueuses.

➤ **Agression chimique :**

Les manifestations d'intolérance au niveau des muqueuses sont rares, une agression bactérienne liée à un mauvais état de surface ou à un ajustage cervical imprécis doit être recherchée en premier lieu.

Le monomère (méthacrylate de méthyle) entraîne, dans de nombreux cas, des irritations tissulaires soit par contact direct soit par réaction allergique. Or, quelle que soit la nature du matériau utilisé, la polymérisation n'est jamais totale.

Enfin, d'autres éléments entrant dans la composition de ces résines (inhibiteur, initiateur, pigment de coloration) peuvent engendrer des réactions inflammatoires du même type.

➤ **Agression bactérienne :**

Le polissage de l'élément provisoire doit être minutieux en raison du mauvais état de surface des matériaux utilisés. Lorsque ce paramètre n'est pas respecté, la plaque dentaire se fixe rapidement au niveau de la reconstitution, engendrant une inflammation du parodonte marginal et compromettant la qualité des étapes ultérieures de réalisation des prothèses fixées (précision des empreintes, intégration biologique de l'élément définitif).

Néanmoins, si cette irritation est limitée dans le temps, et qu'elle concerne un parodonte initialement sain (condition sine qua non du succès de la thérapeutique), l'atteinte sera réversible. Si ce n'est pas le cas, et si l'inflammation siège au fond du sillon gingivo-dentaire, il peut en résulter une lyse de l'attache conjonctive sur le ciment, mettant en péril la préservation du support parodontal ainsi que le caractère esthétique des restaurations. Il importe, donc, que les restaurations transitoires s'adaptent parfaitement aux limites cervicales rigoureusement déterminées lors de la préparation, sans s'étendre plus apicalement.

➤ **Agression occlusale :**

Une prothèse transitoire non intégrée au contexte occlusal (surcharge dans les guidages, prématurités...) peut provoquer des réactions pulpaires et le plus fréquemment desmodontales au même titre que des obturations mal réglées en occlusion et lors des mouvements mandibulaires fonctionnels.

II. Examen clinique :

Avant toute construction prothétique, il est impératif qu'un diagnostic soit posé, il se fait suite à un interrogatoire du patient au sujet de ses antécédents médicaux et dentaires, de sa motivation et de ses attentes. Cette phase est très importante car elle permet de placer les souhaits et les demandes du patient dans un contexte social, familial et psychologique qui aura une place dans l'acceptation et l'intégration du résultat du traitement.

1. L'Interrogatoire ou l'anamnèse

2. Examen de la cavité buccale

Plusieurs points sont à considérer:

- Hygiène orale du patient et sa motivation
- Évaluation de l'état général des dents : malpositions, rotations, caries, mobilités, situation des dents manquantes.
- l'état parodontal : le parodonte sera examiné de près à la recherche de : l'inflammation gingivale, les poches parodontales, les récessions gingivales, l'état du secteur édenté.
- Testes de vitalité pulpaire, examen des obturations et des reconstitutions (les maintenir ou les refaire)
- Les zones ou les segments édentés doivent être palpés et examinés
- Les rapports des arcades entre-elles seront notés, étudier les rapports occlusaux (recherche des facettes d'usure, abrasion, prématurités).

Cet examen buccal, sera complété par un examen radiographique.

3. L'examen radiographique

Il permet de visualiser les caries proximales ou récidivantes sous une obturation, la présence de lésions apicales et la qualité des traitements endodontiques préexistants.

Le niveau osseux est apprécié, surtout autour des dents supports dont le rapport couronne-racine est ainsi déterminé.les radiographies donnent une idée générale sur la longueur, la forme et la direction des racines restantes. Tout élargissement de l'espace desmodontal est à relier à un contact prématuré ou un trauma occlusal. Et il convient de prendre note de l'épaisseur visible de la corticale péri radiculaire et de la qualité de la trabéculatation osseuse.

le bilan radiographique révèle également la présence éventuelle de fragments radiculaires retenus au niveau des édentements et de signes pathologiques divers.

4. Modèles de diagnostic :

Ils constituent un élément de diagnostic et permettent d'établir le plan de traitement, car ils donnent une vue d'ensemble complète des nécessités thérapeutiques. Afin de fournir un maximum d'informations, les modèles doivent

reproduire précisément les arcades maxillaire et mandibulaire et sont, pour cela, réalisés à partir d'empreinte fidèle à l'alginat

Les moulages facilitent l'étude des rapports occlusaux : les facettes d'usure, leur nombre, leur taille et leur localisation sont parfaitement visibles. Les contacts prématurés et les interférences occlusales sont mis en évidence. Enfin les anomalies du plan d'occlusion, telle l'égression de dent opposées à des secteurs édentés, deviennent évidentes et l'ampleur des rectifications nécessaires est ainsi connue.

Ils rendent accessibles à la vue directe, les espaces édentés, leur étendue et la distance séparant la crête du plan d'occlusion. La courbure de l'arcade peut être appréciée et on peut ainsi prévoir l'effet de levier éventuel que les intermédiaires exerceront sur les dents piliers.

D'autre part, la connaissance du volume et de la longueur réels de la couronne de la dent pilier facilite la détermination d'une forme de contour compatible avec une rétention et une résistance suffisantes. Les problèmes d'insertion sont appréhendés directement en fonction de l'inclinaison des éléments bordant l'indentement : une version dans le sens mésio distal, une rotation ou un déplacement vestibulo-lingual.

5. Evaluation des dents supports.

Lors de la réalisation d'une préparation pour couronne qu'elle soit pour une reconstitution unitaire ou plurale, la dent servant de pilier (pour les bridges) ou devant recevoir la couronne doit être évaluée.

En effet des contre-indications formelles interdisent à certaines dents de recevoir des reconstitutions prothétiques (risques de fêlures, de fractures, de descellements répétitifs).

Pour les dents servant de piliers de bridges il faudra prendre en compte que ces dents vont être amenées à supporter des forces occlusales supérieures à la normale.

Toutes les dents sont évaluées cliniquement et radiologiquement :

Les dents devitalisées doivent avoir un traitement hermétique et à la bonne longueur (soit à 1mm de l'apex). En cas de doute, le retraitement s'impose.

Les dents dépulpées présenteront une faiblesse biomécanique ainsi que des modifications mécaniques et biologiques (perte de substance).

La préparation sur dent vivante nécessite plus d'attention car il ne faudra pas léser la pulpe : préparation sous spray, à basse vitesse, fraisage intermittent.

Les dents reconstituées par composite, amalgame, tenon ou screw post peuvent servir de dents piliers.

Evaluation du support parodontal: parodonte sain, mobilité physiologique. En cas de malposition, un traitement orthodontique devra être envisagé plutôt qu'une déulpation abusive afin de pouvoir réaliser une suppression de tissu dentaire.

III. Les limites de préparation en prothèse fixée :

La limite cervicale se définit comme étant le lieu de l'intégration biologique, physiologique et esthétique d'une dent restaurée prothétiquement. C'est la zone la plus sensible vu que c'est à cet endroit que le praticien évaluera le succès ou l'échec de la restauration prothétique tant du point de vue esthétique que parodontal. Elle caractérise ainsi la qualité du joint dento-prothétique déterminant à son tour la pérennité de la restauration.

1. Rappels anatomiques :

L'intégration biologique des bords prothétiques exige une connaissance parfaite de l'environnement anatomique.

Le sillon gingivo-dentaire : Il est étroit et en forme de V, sa face interne est constituée par l'organe dentaire, extérieurement il est limité par l'épithélium gingival ou sulculaire et sa limite cervicale est représentée par le bord libre de la gencive marginale. Le fond du sulcus est limité par l'attache épithéliale, la profondeur physiologique du sillon gingivo-dentaire varie de 1 à 3mm. Cette profondeur est variable selon l'état pathologique de la dent ainsi que l'âge du patient comme elle peut varier d'une dent à l'autre et tout au long du périmètre d'une même dent. L'épithélium sulculaire a la particularité de se reproduire rapidement après une agression telle que le passage d'instruments rotatifs ou une prise d'empreinte à condition qu'aucun facteur d'irritation ne persiste dans le sillon.

L'espace biologique : C'est l'espace compris entre la crête osseuse et le fond du sillon gingivo-dentaire. C'est une zone interdite à toute limite prothétique. Afin de ne pas léser le système d'attache, les limites prothétiques doivent toujours se situer à une distance minimale de 0,4 mm du fond du sulcus, ménageant ainsi une zone tampon de dent non préparée entre la limite cervicale et l'attache épithéliale. Le maintien du bord prothétique à distance de l'attache épithéliale permet la préservation d'une hygiène efficace. L'espace biologique détermine donc un seuil infranchissable.

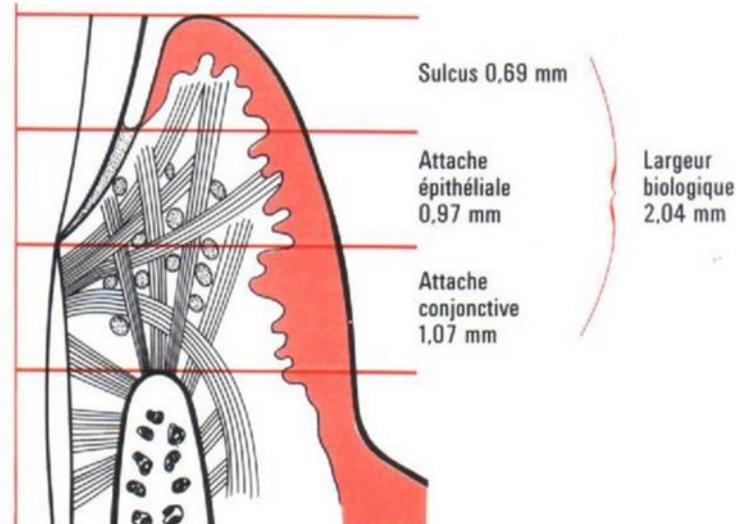


Figure 7 : L'espace biologique.

Le profil d'émergence : Il correspond à l'inclinaison de la surface dentaire par rapport au grand axe de la Dent au niveau gingival. Une émergence dans le prolongement de la surface radiculaire est plus favorable à la santé parodontale. Le profil d'émergence est beaucoup plus vertical au niveau radiculaire qu'au niveau coronaire. Sa détermination est directement liée à l'anatomie radicaire dans la zone cervicale et aux formes de contour du parodonte marginal sain ou traité.

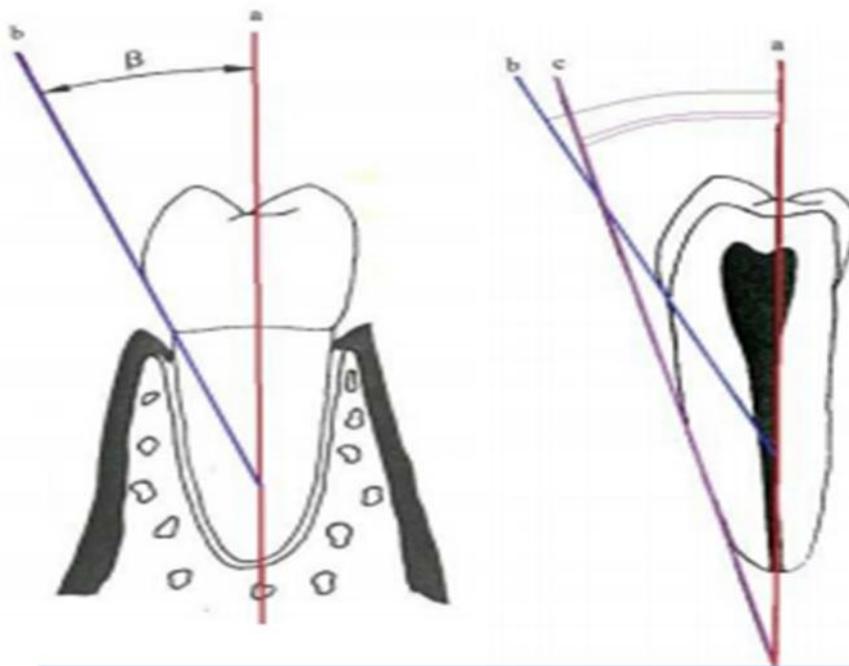


Figure 8 : profil d'émergence.

2. Les différents profils de limites des préparations cervicales :

La classification des limites implique une distinction importante entre la forme proprement dite de la préparation cervicale et la ligne de finition. En fait, la limite cervicale peut se définir sous forme d'une ligne ou d'une aire de finition. Le choix de la limite pour une préparation doit être un compromis entre les paramètres caractérisant la situation clinique, le type de la restauration envisagée, et les exigences esthétiques.

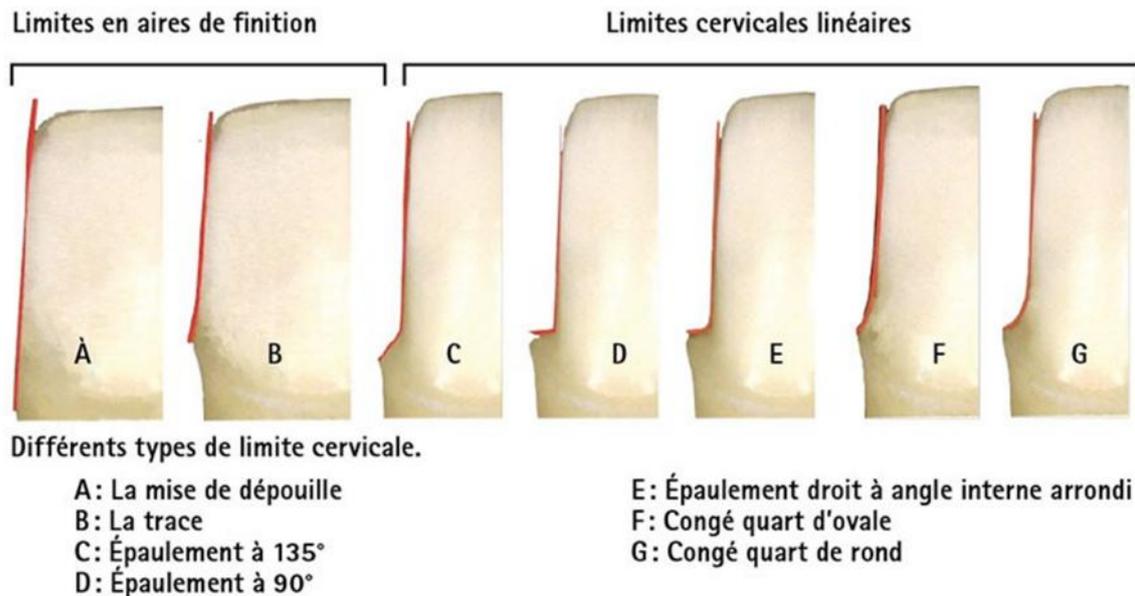


Figure 9 : les différents types de limites cervicales.

2.1. Les limites cervicales linéaires :

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 et à leur tour, les congés et épaulements peuvent présenter deux types de finitions différentes : la limite franche, ou la limite à finition angulaire faisant d'eux des limites complexes.

2.1.1 L'épaulement :

L'épaulement à 135° ou à 50° :

L'épaulement simple à 50° (ou à 135°) est une limite simple. Elle est basée sur l'utilisation d'un plan de référence pour déterminer l'angle de l'épaulement : la verticale, ou l'horizontale de l'axe de la dent. 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, notamment grâce à la forme de son extrémité travaillante : un cône dont la pointe forme un angle de 45 à 50°.

Type de fraise à employer :

- ❖ Profil : cylindrique ou conique, fraise tenue dans l'axe de la préparation.
- ❖ Diamètre : moyen, adapté à la profondeur de la limite souhaitée.
- ❖ Extrémité : pointue formant un cône avec un angle de 45 à 50° à sa pointe.

Indications cliniques :

- Dents de hauteur clinique suffisante.
- Dents à support parodontal réduit.
- Restaurations multiples de type bridges.
- Restaurations multiples de type attelles.



Figure 10 : épaulement à 135° ou à 50°.

Avantages :

- Simplicité de réalisation clinique et d'enregistrement des limites.
- Risque de contre-dépouilles faible.
- Économie tissulaire.
- Autorise une finition prothétique (alliage-dent) en lame de couteau.
- Bon frettage de la pièce prothétique grâce à la conicité de la préparation au niveau cervical.
- Réaction minimale des tissus parodontaux grâce à la forme des fraises utilisées.

Inconvénients :

- Esthétique modérée du résultat prothétique. (visibilité de la couche d'opaque).
- Importants risques de sur contours.
- Manque de rétention de l'élément prothétique dû à la conicité de la préparation cervicale.
- Peu de visibilité de la limite clinique.
- Finesse de bords prothétiques marginaux.
- Complexité de lecture de la limite au laboratoire.
- Joint céramique-dent contre-indiqué.

Matériaux indiqués au niveau cervical (Joint prothétique alliage-dent imposé) :

- Finition métallique.
- Bandeau métallique.
- Lame de couteau.

➤ Épaulement à 90° :

Cette limite est un méplat façonnant un plancher large horizontal et perpendiculaire aux faces axiales de la préparation périphérique. Elle 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.

Type de fraise à employer :

- ❖ Profil : cylindrique ou conique, fraise tenue dans l'axe de la préparation.
- ❖ Diamètre : grand, pour assurer une profondeur de 1 à 1,2 mm à la limite.
- ❖ Extrémité : plate à angle vif.

Indications cliniques :

- Éléments prothétiques unitaires.
- Situations cliniques exigeant un résultat esthétique.

- Piliers de faible hauteur coronaire.
- Piliers avec support parodontal suffisant.

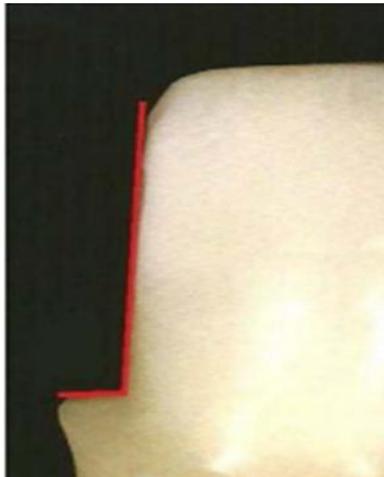


Figure 11 : épaulement à 90°.

Avantages :

- Limite visible, nette et reproductible.
- Travail de lecture facilité pour le laboratoire.
- Résultat prothétique esthétique.
- Joint céramique-dent réalisable sur CCM.
- Bonne rétention et sustentation de l'élément prothétique.
- Réalisation clinique aisée.
- Instrumentation variée et adaptée.

Inconvénients :

- Mutilation dentaire importante.
- Possibilités de lésions du parodonte marginal pendant la préparation.
- Contraintes mécaniques importantes.
- Angle interne vif : concentration des contraintes, pouvant entraîner des fractures.
- Mauvais frottement au niveau cervical.
- Difficultés au moment de la prise d'empreinte.
- Éléments tout-céramique contre-indiqués.
- Complications d'adaptation pour les restaurations multiples.
- Ne convient pas aux dents à support parodontal réduit.

Matériaux indiqués au niveau cervical :

- Joint prothétique céramique-dent : Sur CCM uniquement.
- Joint prothétique alliage-dent : Finition en lame de couteau.

- 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.

- **Épaulement à angle interne arrondi :**

L'épaulement à angle interne arrondi présente un méplat horizontal périphérique relié aux faces axiales de la préparation grâce à une courbe



Figure 12 : épaulement à angle interne arrondi.

Type de fraise à employer :

- ❖ Profil : cylindrique ou conique, fraise tenue dans l'axe de la préparation.
- ❖ Diamètre : grand, pour assurer une profondeur de 1 à 1,2 mm à la limite.
- ❖ Extrémité : plate à angle arrondi pour assurer la transition douce.

Indications cliniques :

- Éléments prothétiques unitaires.
- Situations cliniques exigeant un résultat esthétique optimal (secteurs antérieurs).
- Piliers de faible hauteur coronaire.
- Piliers avec support parodontal suffisant.
- Dents pulpées ou avec un faible degré de destruction coronaire.

Avantages :

- Limite visible, nette et reproductible. Travail de lecture facilité pour le laboratoire.
- Réduction des contraintes de 50% par rapport aux limites cervicales à angle interne vif.
- Bonne dispersion des contraintes, et bonne résistance à la fracture.
- Résultat prothétique très esthétique et biomimétique.

- Joint céramique-dent réalisable.
- Éléments tout-céramique réalisables.
- Bonne rétention et sustentation de l'élément prothétique.
- Bonne adaptation cervicale, épaisseur réduite de ciment de scellement
- Réalisation clinique aisée.
- Instrumentation variée, adaptée.

Inconvénients :

- Mutilation dentaire importante.
- Possibilités de lésions du parodonte marginal pendant la préparation.
- Mauvais frottement de l'élément prothétique dans la région cervicale.
- Difficultés au moment de la prise d'empreinte.
- Complexités d'adaptation pour les restaurations multiples.
- Ne convient pas aux dents avec un support parodontal réduit.

Matériaux indiqués au niveau cervical (Joint prothétique céramique-dent : sur CCM ou CCC).

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.

2.1.2. Le congé :

Un congé est défini comme une surface oblique, légèrement concave, raccordant la région cervicale à la surface dentaire. C'est une forme de limite sans angle interne aigu. Il est obtenu en décrivant le bord cervical d'une dent par une fraise présentant une extrémité ronde à oblongue tenue dans l'axe de la préparation. Cette forme de limite cervicale assure la meilleure répartition des contraintes occlusales subies par des dents supports. Le congé réduit les risques d'échecs provoqués par effritement du ciment de scellement sous-jacent

➤ Le congé quart d'ovale :

Il s'agit d'une Surface oblique légèrement concave raccordant la région cervicale à la surface dentaire. C'est une limite sans angle interne aigu décrivant un quart d'ovale. Se termine en formant un angle cavo-superficiel de 90° (Congé simple ou peu marqué).

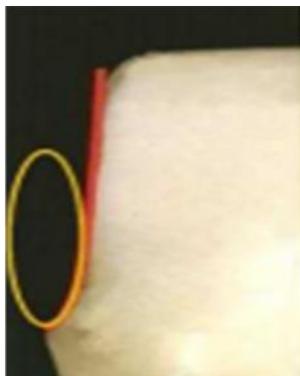


Figure 13 : Le congé quart d'ovale

Type de fraise à employer :

- ❖ Profil : cylindrique ou conique, fraise tenue dans l'axe de la préparation.
- ❖ Diamètre : petit à moyen, adapté à la profondeur souhaitée de la limite.
- ❖ Extrémité : oblongue.

Indications cliniques :

- Dents dépulpées.
- Dents à support parodontal réduit.
- Dents présentant une grande différence de hauteur entre le niveau de la face vestibulaire et celui de la face linguale. Restaurations multiples sur des dents présentant des divergences d'axe ou des restaurations multiples ou étendues.

Avantages :

- Réalisation clinique sans grande difficulté.
- Économie tissulaire.
- Instrumentation variée et adaptée.
- Limite visible, nette, reproductible et manipulations facilitées au laboratoire.
- Frettage par l'élément prothétique sur le pilier Limite respectueuse du parodonte lors de sa réalisation.
- Adaptation à de nombreux types de matériaux.
- Résultats prothétiques relativement esthétiques.
- Contraintes réduites.

Inconvénients :

- Mauvaise rétention si les préparations sont trop convergentes.
- Finition céramique-dent contre-indiquée.
- Adaptation marginale moyenne.

Matériaux indiqués au niveau cervical (Joint prothétique alliage-dent imposé) :

- Finition métallique classique sur couronne coulée.
- Bandeau métallique.
- Lame de couteau.

➤ Le congé quart de rond :

La différence du congé rond avec l'ovale réside dans la concavité du congé. En fait, le congé rond est légèrement approfondi en utilisant un instrument avec une extrémité plus ronde. C'est la forme de limite la plus couramment utilisée. Certains auteurs considèrent que le congé rond est une sorte d'amélioration du congé ovale, pour une meilleure esthétique aux dépens de quelques caractères fonctionnels. Ce type de limite cervicale se rapproche beaucoup de l'épaule à angle interne arrondi.



Figure 14 : congé quart de rond.

Type de fraise à employer

- ❖ Profil : cylindrique ou conique, fraise tenue dans l'axe de la préparation.
- ❖ Diamètre : grand, adapté à la profondeur de la limite souhaitée 1 à 1,2 mm.
- ❖ Extrémité : ronde.

Indications cliniques :

- Restaurations avec une demande esthétique importante.
- Restaurations unitaires.
- Dents dépulpées.
- Restaurations multiples de faible étendue sur dents présentant des axes de restauration similaires et de faibles différences de niveau entre les faces vestibulaires et linguales.

Avantages :

- Limite visible nette et reproductible.
- Bonne lecture de l'empreinte et manipulations facilitées au laboratoire.
- Résultats prothétiques esthétiques (finition céramique-dent possible)
- Bonne rétention et sustentation de l'élément prothétique.
- Bonne répartition des contraintes.
- Adapté à tout type de restauration périphérique et à toute finition marginale.
- Respect de l'environnement parodontal.
- Instrumentation variée et adaptée. Économie tissulaire relative.

Inconvénients :

- Réalisation clinique complexe. (Lèvres d'émail non soutenues)
- Possibilités de lésions du parodonte marginal pendant la préparation.
- Phénomène fréquent de freinage des empreintes.
- Complication d'adaptation pour les restaurations multiples. (différences de hauteur des limites, différences d'axe des préparations, différents alliages).
- Adaptation marginale moyenne.
- Risques de lésions parodontales pendant la préparation.
- Limite moins conservatrice que le congé ovale ou les limites en aire de finition.

Matériaux indiqués au niveau cervical :

- Joint prothétique alliage-dent : lame de couteau.
- Joint prothétique céramique-dent : Sur CCM ou, Sur CCC.

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.

2.2. Les limites cervicales sous forme d'aire de finition :

Une limite sous forme d'aire de finition n'est pas clairement délimitée par rapport à la partie intacte de la dent. Ces finitions sont faciles à réaliser et offrent de nombreux avantages au niveau clinique et au laboratoire.

2.2.1. La mise de dépouille :

La mise de dépouille est la préparation minimale que doit présenter un pilier dentaire pour qu'un élément prothétique puisse être placé sur la préparation. Elle consiste à une éviction simple et minimale de tout surplomb situé coronairement à la ligne de finition prothétique. À une telle préparation correspond une limite cervico-prothétique très imprécise, qui sera vraisemblablement choisie arbitrairement par le prothésiste. Selon les principes de préparation, les faces externes de la préparation convergent vers la face occlusale.

Type de fraise à employer :

- ❖ Profil : conique.
- ❖ Diamètre : gros.
- ❖ Extrémité : plutôt arrondie ou ogivale.

Indications cliniques :

- Dents à support parodontal réduit.
- En post opératoire (après amputation radiculaire ou séparation de racines).
- Prothèse fixée multiple.

Avantages :

- Économie tissulaire.
- Facilité de réalisation.
- Bonne adaptation marginale.
- épaisseur de ciment de scellement réduite.

Inconvénients :

- Limite très difficilement repérable par le prothésiste qui doit lui-même décider du niveau de la limite prothétique.
- Résultats prothétiques inesthétiques.
- Sur contours fréquents.
- Finesse des bords prothétiques marginaux

- Distorsions marginales possibles, pendant la manipulation et cuisson de la céramique surtout avec des alliages nobles ou de haute noblesse. (caractère ductile)

Matériaux indiqués au niveau cervical (joint prothétique alliage-dent imposé) : finition métallique classique sur CC. Bandeau métallique sur CCM.

2.2.2. La trace ou finition en lame de couteau :

Ce type de limite cervicale se définit comme étant l'éviction de tout surplomb dans la zone prothétique, et s'accompagnant d'un faible décrochement des pans sur une ligne frontière entre la zone préparée et la zone vierge. C'est une variante de la mise de dépouille, la différence réside dans le fait que l'angle formé par la surface préparée et la surface radiculaire est plus marqué pour la finition en trace, sa valeur est de 15°.



Figure 15 : La trace ou finition en lame de couteau.

Type de fraise à employer

- ❖ Profil : conique à favoriser, fraise tenue dans l'axe de la préparation.
- ❖ Diamètre : gros.
- ❖ Extrémité : ogivale à pointue.

Indications cliniques : Mêmes indications que la mise de dépouille.

- Dents à support parodontal réduit.
- En post opératoire (après amputation radiculaire ou séparation de racines).
- Prothèse fixée multiple.

Avantages

- Limite visible et reproductible.
- Économie tissulaire.
- Réalisation clinique relativement aisée.
- Bonne adaptation marginale.
- Épaisseur réduite de ciment.
- Pas de difficultés particulières au laboratoire si limite parfaitement réalisée.

Inconvénients

- Résultat inesthétique.

- Marge peu détectable par le prothésiste si la limite n'est pas parfaitement réalisée.
- Complexité d'exécution parfaite de la limite.
- Manque de rétention. Finesse des bords prothétiques marginaux.
- Distorsions marginales possibles, pendant la manipulation et cuisson de la céramique surtout avec des alliages nobles ou de haute noblesse (caractère ductile).

Matériaux indiqués au niveau cervical (Joint prothétique alliage-dent imposé) :
Finition métallique classique sur CC. Bandeau métallique sur CCM.

2.3. Les différentes lignes de finition des bords des limites cervicales :

Les limites cervicales restent le point faible dans les restaurations prothétiques. Pour chaque limite cervicale, différentes finitions sont proposées, on différencie deux types de lignes de finition : les limites franches, et les limites angulaires. La nature de cette finition marginale est cruciale, en effet, c'est elle qui conditionne le type de joint dento-prothétique de la restauration.

2.3.1. Les limites franches :

Ce type de finition nécessite soit un congé soit un épaulement, c'est-à-dire une ligne de finition non chanfreinée, non biseautée, entre un plan horizontal cervical et le profil d'émergence de la dent. Qu'il s'agisse de l'un ou de l'autre, la finition sous forme d'une limite franche permet d'obtenir un espace plus important pour loger les différents matériaux prothétiques (pour une CCM ou une CCC) et donc de respecter un profil d'émergence correct. Les risques de sur contour sont donc plus faibles.

Les limites franches offrent plusieurs possibilités de joints marginaux dento-prothétiques, en effet, différents matériaux peuvent être indiqués aux limites : un alliage métallique ou de la céramique. Dans le premier cas, il s'agit d'une finition alliage-dent, et dans le second d'une finition céramique-dent.

2.3.1.1. La finition alliage-dent :

- **Le collier métallique cervical :**

L'alliage recouvre toute la surface de la limite cervicale et se termine sous la forme d'un collier métallique très fin. Il permet d'obtenir une bonne précision tout en conservant les finitions triangulaires des éléments prothétiques.

Avantages :

- Bonne précision d'adaptation (surtout avec un alliage BP moins ductile)
- Meilleur résultat esthétique avec un alliage doré (mais Nobles ou de Haute Noblesse.)
- Facilité de réalisation

Inconvénients :

- Résultats esthétiques médiocres (pas de transmission lumineuse, reflet noirâtre de la gencive, risque de tatouage gingival par transfert d'ions...)
- Bord à camoufler en intra sulculaire.

Limite cervicale :

Congé simple (ovale, rond) ou Épaulement de 90° à 135°.

- **Finition en lame de couteau :** (technique de Weiss) : Cette finition recommande une préparation franche (un congé simple ou épaulement) où tous les prismes d'émail non soutenus sont éliminés par surfacage. Pour ce faire, un angle de finition minimum de 50° est requis pour ménager l'emplacement des matériaux prothétiques (métal, opaque, et céramique).

Avantages :

- Résultats esthétiques convenables (améliorés par la dorure du bord marginal)
- Amélioration de l'adaptation marginale grâce à un cycle thermique supplémentaire de l'infrastructure métallique.

Inconvénients

- Adaptation marginale, déformation du bord marginal due à sa finesse.
- Difficultés de réalisation, technique pointue (travail au microscope) .
- Résultats esthétiques moyens, pas de transmission lumineuse, aspect peu naturel Sur contours fréquents.

Limite cervicale : Congé quart de rond ou Épaulement de 90° à 135° (50°).

2.3.1.2. La finition céramique-dent :

L'évolution des matériaux cosmétiques permet aujourd'hui d'éliminer le métal au niveau cervical en réalisant un affrontement direct céramique-dent. En revanche, cette finition requiert obligatoirement une limite cervicale franche. C'est le grand avantage des finitions franches par rapport aux finitions angulaires, qui elles, ne peuvent pas accueillir de joints céramique-dent.

Description : Trois modalités existent pour cette finition ; les différences résident dans l'infrastructure de la restauration :

L'infrastructure métallique classique s'achève en bas de la face axiale de la préparation

L'infrastructure métallique modifiée s'achève à quelques mm de la limite cervicale.

La céramique d'infrastructure recouvre la limite cervicale en revêtant une forme convexe. (pas de métal).

Avantages :

- Très bons résultats esthétiques.
- Excellente intégration biologique.

Inconvénients :

- Mutilation dentaire importante.
- Adaptation cervicale : la céramique subit des déformations par contraction au moment de sa cuisson entraînant la formation d'un bord marginal arrondi et d'un hiatus entre la préparation cervicale et l'élément prothétique.
- Réalisation.

Limite cervicale : Épaule droit (de 90° à 100°) à angle interne arrondi

2.3.2. Les limites angulaires :

Les finitions angulaires ont été développées en réponse à la nécessité de réaliser une construction prothétique dont les limites sont exactement dans le prolongement du profil d'émergence et sans hiatus. La limite angulaire ne convient qu'aux restaurations présentant un joint alliage-dent.

Les deux finitions angulaires qui peuvent venir complexer une limite franche sont le chanfrein et le biseau.

• Le chanfrein :

C'est une finition angulaire consistant à « casser » la limite cervicale à l'aide d'une fraise présentant une extrémité convexe : ovale, ronde ou flamme, de manière à lui donner un profil concave, ce qui lui permet de réduire au maximum le retour métallique du bord de la prothèse, de plus les maquettes en cire sont plus faciles à désinsérer de leur support et les déformations sont moins fréquentes.

Fraises à employer :

- Profil : convexe, ovale (ballon de rugby), rond, ou flamme.
- Diamètre : petit à moyen (pour éviter de léser le parodonte environnant)
Extrémité : sans importance, la réduction s'effectue grâce aux bords de la fraise.

Indications cliniques :

- Dents mutilées Dents affaiblies ou dépulpées
- Dents à support parodontal réduit
- Dents postérieures

Avantages :

- Apparente qualité du joint marginal : en théorie, un brunissage marginal est possible (sur alliages N ou HN).
- Frettage de la dent par la restauration Rigidité prothétique accrue grâce au bandeau cervical, et la rétention serait améliorée .
- Réduction maximale du retour métallique du bord prothétique Grâce au profil concave du chanfrein
- Travail au laboratoire facilité
- Précision de la finition
- Déformations réduites pendant les mouvements de désinsertion

- Réduction des distorsions pendant la cuisson de la céramique

Inconvénients :

- Adaptation marginale : Plus l'angle du chanfrein augmente (se rapproche de l'axe d'insertion de la restauration), et plus la taille du hiatus marginal augmente.
- Sur contours fréquents.
- Résultats inesthétiques : Le bandeau cervical métallique est inesthétique.
- Contre-indication de réalisation dans les secteurs antérieurs.
- Réalisation clinique difficile à maîtriser.
- Brunissage marginal impossible en pratique.
- Technique mutilante.

Indication des matériaux au niveau cervical (joint prothétique alliage-dent imposé) :

Finition en bandeau métallique cervical ou technique de Stein (capable de supporter toutes les forces de flexions se concentrant à ce niveau) La finition céramique-dent est formellement contre-indiquée sur toute finition angulaire.

• L'épaulement chanfreiné :

Fréquemment envisagée pour les couronnes céramo-métalliques dont les exigences esthétiques ne sont pas impératives, ou lorsque la marche existe déjà en raison de lésions carieuses ou d'éléments prothétiques précédents. Dans ce cas, la technique de Stein est employée pour la finition de la restauration. Il est aussi rencontré au niveau des boîtes proximales des cavités pour inlays/onlays métalliques, et de l'épaulement vestibulaire des préparations. Cette ligne de finition est une option intéressante pour les préparations très courtes, car elle facilite le quasi-parallélisme des faces axiales.

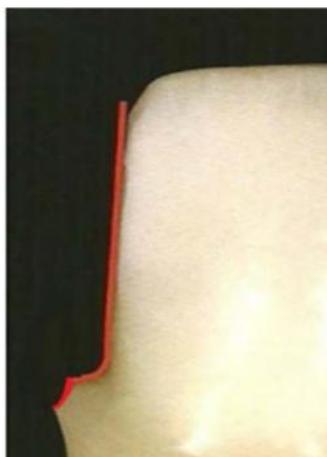


Figure 16 : épaulement chanfreiné.

Cette limite est à éviter pour les couronnes coulées, car elle provoque une mutilation excessive des parois axiales, par contre, certaines variantes d'épaulements chanfreinés, améliorent la résistance à la déformation des couronnes céramo-métalliques pendant la cuisson grâce au bandeau cervical métallique qui rigidifie la chape. Mais c'est un point contesté. En effet, le hiatus marginal après la cuisson de la céramique est dû aux difficultés techniques de réalisation d'un bord chanfreiné, ou aux incompatibilités de métaux et des céramiques.

- **Le congé chanfreiné :**

Rarement utilisé en pratique. Il est très similaire à l'épaulement chanfreiné. C'est une variante de l'épaulement chanfreiné, les deux ont les mêmes indications, avantages et inconvénients, donc les études se confondent. C'est une limite cervicale complexe car elle est obtenue par l'intersection de deux lignes. Mais cette limite n'apporte pas grand avantage par rapport aux autres limites moins compliquées à réaliser.

- **Le biseau :**

Le biseau est une finition angulaire consistant à venir « casser » la limite cervicale à l'aide d'une fraise conique à bords plans (et généralement à bout pointu). Il a donc un profil plan, contrairement au chanfrein qui lui a un profil plutôt concave. Les buts de cette finition sont les mêmes que ceux du chanfrein : éliminer ou atténuer le hiatus entre la préparation et la reconstitution prothétique, cercler la racine afin de la renforcer et d'augmenter la rétention (contesté).

Le Biseau peut être court, dans ce cas il est entièrement recouvert par du métal ce qui lui confère un caractère très solide. Il peut aussi être long, dans ce cas l'angle formé avec la préparation est grand, ce qui permet une diminution apparente du hiatus marginal. Cependant, le biseau long représente de grandes difficultés quant à la prise d'empreinte et la coulée du métal.

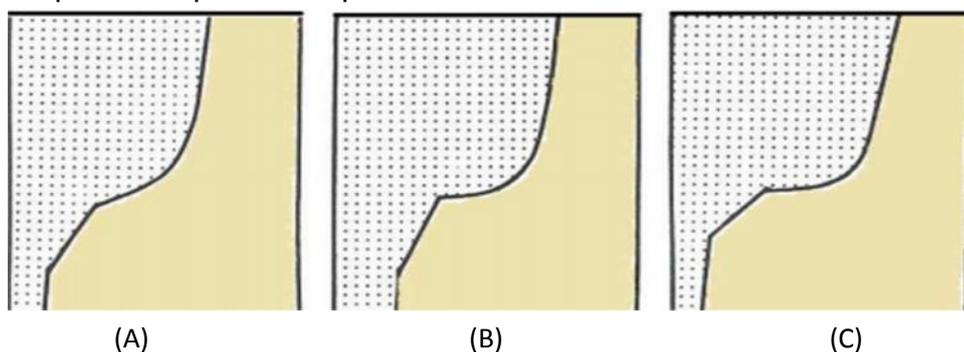


Figure 17 : A) Congé biseauté. B) Épaulement à angle interne arrondi avec un biseau long.

C) Épaulement à angle interne arrondi avec un biseau court.

Fraises à employer :

- Profil : fraise conique, dont les bords sont plans.
- Diamètre : petit à moyen (pour éviter de léser le parodonte environnant).

- Extrémité : généralement pointue, (pour éviter de léser le parodonte environnant), mais la réduction s'effectue grâce aux bords de la fraise.

Indications cliniques :

- Dents mutilées Dents affaiblies ou dépulpées
- Dents à support parodontal réduit
- Dents postérieures.

Avantages :

- Apparente qualité du joint marginal En théorie, un brunissage marginal est possible (sur alliages N ou HN).
- Fretage de la dent par la restauration.
- Rigidité prothétique accrue grâce au bandeau cervical métallique (renforcement de la dent support).

Inconvénients :

- Adaptation marginale : Plus l'angle du biseau augmente (se rapproche de l'axe d'insertion de la restauration), et plus la taille du hiatus marginal augmente.
- Sur contours fréquents
- Résultats inesthétiques : Le bandeau cervical métallique est inesthétique.
- Contre-indication de réalisation dans les secteurs antérieurs
- Réalisation difficile à maîtriser : En clinique : réalisation délicate et brunissage marginal impossible en pratique. Au laboratoire : lecture délicate par le prothésiste, déformations accrues de l'infrastructure (dues à l'angle aigu du bord marginal)
- Technique mutilante.

Indication des matériaux au niveau cervical (joint prothétique alliage-dent imposé) :

Finition en bandeau métallique cervical (capable de supporter toutes les forces de flexions se concentrant à ce niveau). La finition céramique-dent est formellement contre-indiquée sur toute finition angulaire.

3. La situation des limites cervicales :

3.1. Les facteurs de choix de la situation de la limite :

La facilité d'élaboration des éléments prothétiques et la réussite finale sont en rapport direct avec le niveau de la limite cervicale de la préparation. Si le polissage des bords est le plus fin possible et s'ils sont accessibles au contrôle de plaque, les meilleurs résultats sont espérés. La ligne de finition 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. De plus, elle doit être reproduite sans tirage ni déformations dans l'empreinte.

- **La vitalité pulpaire et l'intégrité tissulaire** : Lors de la préparation d'une dent vitale, le praticien doit s'efforcer de garder le maximum de tissu dentaire en

limitant la réduction. La limite supra-gingivale est préférable pour une dent vivante, alors qu'une dent dévitalisée, le plus souvent porteuse d'une reconstruction corono-radicaire, demande une préparation plus généreuse pour protéger les zones fragiles et les collets disgracieux. De même, une carie du collet dirige la préparation vers une limite plus apicale, qui nécessite une approche plus conservatrice. Un épaulement cervical trop délabrant sera remplacé par une trace voire par une simple mise de dépouille, et l'épaulement externe au niveau de la chape sera créé à un niveau où l'épaisseur de la céramique sera suffisante.

- **Le respect du parodonte :** Avant toute réalisation prothétique, le parodonte doit être sain : c'est un impératif essentiel. Et la manière la moins iatrogène de placer la limite cervicale est de la positionner en une situation supra gingivale. De plus, la précision de l'ajustage des éléments prothétiques joue un rôle décisif dans le développement d'une inflammation parodontale. D'ailleurs, il existe un conflit entre l'indication prothétique et la préservation du parodonte. C'est la raison pour laquelle une connaissance parfaite de l'anatomie du joint dento prothétique et du parodonte est indispensable pour une bonne intégration biologique. L'évaluation parodontale, préalable à toute thérapeutique prothétique, est incontournable. Elle doit principalement insister sur la hauteur de gencive attachée, l'épaisseur tissulaire existante en face de la future restauration et la profondeur du sulcus (physiologiquement entre 0,5 et 2mm). Un parodonte réduit exige des limites conservatrices. Si l'état parodontal est pathologique alors un traitement parodontal pré-prothétique est impératif.

- **La rétention de l'ancrage :**

La forme de rétention, c'est-à-dire le type même de l'ancrage choisi, influe sur la position de la limite cervicale. Le choix d'un niveau supra-gingival suppose que la hauteur coronaire de la dent support soit suffisante. Donc, une dent courte demande de prévoir une limite placée au maximum des possibilités d'enfouissement intra-sulculaire, pour augmenter les surfaces de frottements. Mais, les moyens secondaires de rétention (comme des rainures ou des tenons dentinaires) permettent de placer la limite en situation supra-gingivale.

- **L'hygiène et la maintenance du résultat :**

Le praticien doit veiller à situer la limite cervicale de la préparation dans les zones de l'auto-nettoyage (action de la musculature linguale et jugale) ainsi que dans les zones accessibles au contrôle de plaque.

- **L'esthétique et aspect du visage du patient :**

C'est un facteur décisif en ce qui concerne le choix de la situation de la limite cervicale de la future restauration. La plupart du temps, le meilleur rendu esthétique requiert une limite cervicale intra-sulculaire. Très longtemps, cette limite a fait l'objet de diverses interprétations qui conduisaient le plus souvent à la situer

trop apicalement, et à provoquer ainsi une agression de l'attache conjonctive, transformant cette limite intra-sulculaire en une limite sous-gingivale. Mais cette tendance tend à s'inverser avec l'avènement de la couronne présentant un joint céramique-dent.

➤ **La commodité de réalisation :**

D'un point de vue pratique, les commodités de réalisation de la prothèse au cours des différentes étapes prothétiques sont toutes en faveur de la limite supra-gingivale. Lors de la préparation, la vision est meilleure, il n'y a aucun saignement, ni traumatismes du parodonte environnant. Les risques d'atteinte pulpaire sont moindres, la préparation est plus conservatrice, et les empreintes sont simplifiées.

3.2. La localisation des limites cervicales :

Une prothèse réussie c'est la préservation d'une attache parodontale saine ainsi qu'une relation harmonieuse des tissus gingivaux avec les dents, obtenue grâce à la compréhension et au respect des critères biologiques et mécaniques. Les bords des couronnes peuvent être en situation intra-sulculaire, juxta- ou supra-gingivale, chacun ayant ses avantages et ses inconvénients. Dans le plan axial les rapports entre les bords marginaux du moignon et la gencive marginale sont de trois ordres :



Figure 18 : localisation des limites cervicales.

3.2.1 La limite supra-gingivale :

Elle est située au-dessus du sommet de la gencive marginale à une distance de 1 à 4mm, sans aucun contact avec le parodonte. C'est la meilleure localisation des limites prothétiques de point de vue parodontal.



Figure 19 : la limite supra-gingivale.

Avantages :

- Respect de l'intégrité parodontale : cette situation diminue les éventuelles lésions ou blessures des tissus gingivaux au moment de la préparation. La prise d'empreinte se fait sans éviction gingivale. Donc, c'est la seule limite à garantir l'intégrité parodontale.
- Mise en œuvre précise : En clinique, la taille de la dent pilier, l'empreinte, la lecture du modèle, le contrôle des ajustages, la finition, le scellement ou le collage seront mieux conduits car l'accès et la visibilité sont améliorés.
- Pas d'exposition de la dentine au niveau de la limite cervicale : dans la plupart des cas, la préparation pour la limite supra-gingivale ne concerne que l'émail, ce qui favorise une meilleure adhérence et diminue les micro-abrasions sur la dentine.
- Hygiène contrôlée : cette limite est accessible au brossage et à l'action déflexrice des muscles.
- L'esthétique : Uniquement dans le cas de couronne céramo-céramique, collée avec un matériau translucide, et si la dent à couronner ne présente pas de dyschromies à masquer, alors le résultat esthétique peut être excellent.

Inconvénients :

- Résultats inesthétiques : La situation supra-gingivale n'offre pas de bons résultats esthétiques, elle est plutôt contre-indiquée en secteur antérieur (hormis pour les restaurations tout céramique).
- La rétention : Il faut s'assurer que la hauteur coronaire sera suffisante pour assurer une bonne rétention à l'élément prothétique.

Indications :

- Restaurations en secteurs postérieurs, ou quand l'esthétique n'est pas un facteur limitant.
- Restaurations sur pilier présentant un parodonte fin, sans possibilité d'épaississement par chirurgie muco-gingivale.
- Restaurations tout céramique (absence totale de métal)
- Piliers présentant une grande hauteur coronaire (rétention suffisante).

Contres indications :

- Absence totale d'hygiène.
- Poly caries.
- Dents antérieures (inesthétique).
- Hauteur coronaire insuffisante.

3.2.2. La limite juxta-gingivale (ou para-gingivale) :

Elle est située au même niveau que le sommet de la gencive libre. Les risques d'abîmer le parodonte sont minimes, mais la proximité des instruments rotatifs oblige à pratiquer une déflexion gingivale douce. Cette situation provoquerait

moins d'inflammations gingivales grâce à la présence d'un épithélium kératinisé au sommet de la gencive libre qui aurait un rôle protecteur vis-à-vis des facteurs irritants.



Figure 20 : limite juxta-gingivale.

Avantages :

- Réalisation clinique aisée : l'accès à la limite est facilité car elle n'est pas enfouie dans le sulcus.
- Tolérance du parodonte : à condition que l'élément prothétique soit dépourvu de facteurs irritants.
- La rétention : Cette localisation est apicale à la supra gingivale, elle développe davantage de surfaces de frottement. Ainsi, elle présente une rétention supérieure par rapport à la limite supra-gingivale.

Inconvénients :

- La rétention : Cette localisation coronaire à l'intra-sulculaire, elle développe donc moins de surfaces de frottement. Ainsi, une préparation juxta-gingivale dispose d'une rétention moindre par rapport à une préparation intra-sulculaire.
- Le résultat esthétique : Le joint marginal jouxte la gencive libre, il n'est donc pas camouflé dans le sulcus. Et celui-ci peut être disgracieux dans certains cas (sourire gingival). La seule parade est le joint céramique-dent, mais son invisibilité requiert l'emploi d'un matériau de collage translucide et l'absence de dyschromie dentaire.
- La réalisation clinique : La proximité parodontale et le risque de lésions pendant la préparation nécessite une protection du parodonte sous la forme d'une déflexion douce de la gencive. Certains auteurs considèrent qu'une telle situation est à éviter et qu'elle représente un facteur irritant pour le parodonte.

Indications :

- Toutes les indications de la limite cervicale supra gingivale.

- Restaurations en secteurs postérieurs, ou quand l'esthétique n'est pas prime.
- Restaurations tout céramique (absence totale de métal).
- Piliers courts.

3.2.3. La situation intra-sulculaire:

La limite intra-sulculaire (ou intra-creviculaire) se situe dans le sillon gingivo-dentaire, cette situation des limites cervicales apparaît aujourd'hui comme la solution la plus adaptée aux préparations des dents pour lesquelles les données esthétiques sont à prendre en compte, toute en préservant la santé parodontale, Cette dernière n'est assurée que si le sulcus est sain, les restaurations ont des limites correctes, les joints marginaux satisfaisants, avec un traitement prudent des tissus durs et mous pendant la préparation de la dent.

La profondeur du sulcus sur les dents antérieures varie entre 0.5 et 1 mm, ces éléments nous conduisent à recommander de ne pas placer le bord prothétique plus profondément que 0.1 à 0.6 mm dans le sulcus (zone accessible au brossage). Un sondage rigoureux doit donc être réalisé tout autour de la dent avant de procéder à la moindre préparation, pour évaluer avec précision le niveau du fond du sulcus et donc la situation de la limite cervicale.

Il est exclu de blesser l'épithélium sulculaire avec un instrument rotatif au moment de la préparation. La mise en place d'un cordonnet défecteur non torsadé (maillé ou tressé) est donc impérative pour la protection de la gencive marginale libre et de l'attache épithéliale. Ce cordonnet permet aussi le déplacement de la gencive marginale pour accéder au sulcus en toute sécurité.



Figure 21 : limite intra sulculaire.

Avantages :

- L'esthétique : Le joint marginal dento-prothétique est camouflé par la gencive libre ce qui permet de réaliser des restaurations esthétiques.
- La rétention : Cette localisation est la plus apicale des limites cervicales périphériques. Ainsi, elle développe la plus grande surface de frottement et donc, plus de rétention.

- Réalisation des extensions : au-delà de caries dentaires, de fractures ou d'érosions.
- Le maintien de la santé parodontale : Les sulcus sains offrent assez de place pour satisfaire les demandes esthétiques et rétentives sans pour autant s'approcher ou violer l'attache épithéliale.
- Accessibilité au brossage : car la profondeur d'enfouissement est d'environ 0,1 à 0,6 mm sous la crête gingivale.

Inconvénients :

- Difficultés de réalisation : La limite est enfouie, donc l'accès demande des efforts techniques au praticien pour effectuer une déflexion gingivale.
- Les risques de lésions du parodonte sont importants : La proximité des instruments rotatifs et de la gencive marginale impose une grande rigueur de travail.
- L'entretien et le maintien de l'hygiène : demande une plus grande coopération du patient.

Un délai de 3 semaines est requis entre la préparation et la prise d'empreinte pour anticiper d'éventuelles récessions gingivales, et permettre le modelage de la gencive marginale par la prothèse provisoire.

Indications :

- En cas d'impératifs esthétiques majeurs.
- Quand la rétention est recherchée.
- En cas de présence de lésions carieuses du collet ou d'anciennes restaurations.
- Dents dépulpées, hauteur coronaire clinique réduite et Lésions dentaires sous gingivales.

Contres indications:

- Sujets résistants à la carie, car cette limite constitue une destruction inutile du tissu dentaire.
- Sur les faces palatines des molaires maxillaires et les faces vestibulaires des molaires mandibulaires qui sont situées dans des zones d'auto nettoyage.

Remarque :

Il est important de ne pas confondre une limite intra-sulculaire avec une limite sous-gingivale. La limite sous-gingivale empiète sur l'espace biologique et elle est directement responsable des réactions inflammatoires car elle favorise la rétention de la plaque dentaire. L'atteinte chronique de l'espace biologique se traduira le plus souvent par une migration apicale de la gencive marginale, avec toutes les conséquences esthétiques que l'on peut imaginer.

IV. La préparation en prothèse conjointe :

1. L'accès aux limites cervicales :

1.1. Définition :

L'accès aux limites cervicales consiste à l'ouverture temporaire du sulcus. C'est une étape indispensable précédant la prise d'empreinte. Elle permet la réalisation d'un joint dento-prothétique le plus fin possible dans la continuité du profil d'émergence.



Figure 22 : accès aux limites cervicales.

1.2. Intérêts et objectifs :

- Lors de la réalisation des limites intra-sulculaires (voire juxta-gingivales), l'enregistrement de la ligne de finition nécessite l'ouverture préalable du sulcus.
- L'empreinte en prothèse fixée est la passerelle entre le clinicien et le prothésiste. Elle doit être la réplique exacte de la préparation et doit véhiculer un maximum d'informations cliniques précises.
- L'accès du matériau d'empreinte dans le sillon permet d'obtenir une épaisseur suffisante pour que sa déformation ne dépasse pas sa capacité élastique.
- Permettre l'enregistrement de l'intégralité de la ligne de finition et une Portion de la surface dentaire non préparée de façon précise et rigoureuse en respectant le système d'attache épithélio-conjonctif.
- Permettre de créer un champ opératoire libre de tous fluides ou débris pour la prise d'empreinte.

1.3. Les principales techniques de rétraction gingivale :

Il existe différentes techniques que l'on peut classer en deux groupes :

- Les techniques faisant appel à la déflexion tissulaire.
- Les techniques par éviction tissulaire.

1.3.1. Les techniques de rétraction par déflexion gingivale :

La déflexion gingivale caractérise le mouvement progressif et réversible de la gencive marginale en direction horizontale et apicale dans le but de recevoir une quantité suffisante de matériau d'empreinte.

Les techniques par déflexion peuvent se diviser en deux sous-groupes :

- La déflexion mécanique (médiante ou immédiate).
- La déflexion mécano-chimique.

1.3.1.1. La déflexion mécanique :

- **Rétraction par le cordonnet simple ou double (5, 21, 29, 53, 60) :**

La déflexion par cordonnet est la méthode la plus universelle. Il existe deux techniques : la déflexion par simple ou par double cordonnet. Le choix dépend de la situation clinique et du degré de déflexion souhaité. Le cordonnet peut être tricoté, torsadé ou tressé et il est disponible en différents diamètres. Les cordonnets tressés sont les plus faciles à utiliser et les cordonnets torsadés sont les plus efficaces.



Figure 23 : Fils de rétraction Ultrapak®.

- **Technique :**

La technique du simple cordonnet consiste à insérer le fil dans le sulcus, de manière à exposer la totalité de la limite de la préparation et le profil d'émergence pour rendre ces zones accessibles à la prise d'empreinte. L'insertion doit toujours débiter au niveau d'une face proximale, où la profondeur du sulcus est la plus importante. La longueur du fil doit correspondre précisément à la circonférence de la limite de la préparation.

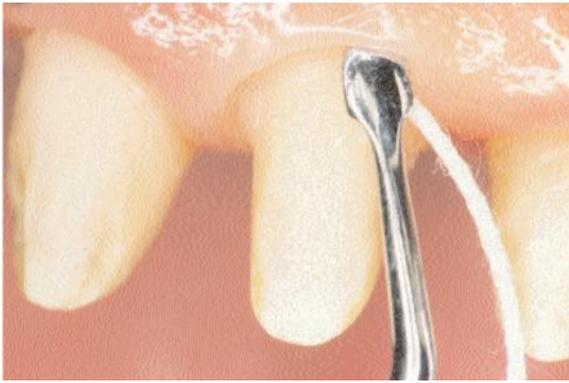


Figure 25 : introduction de fil rétracteur technique simple cordonnet.



Figure 24 : localisation du fil dans la technique simple cordonnet.

Dans la technique du double cordonnet, un premier fil de faible diamètre est inséré dans le sillon gingivo-dentaire avant la préparation de la dent, dans le but de protéger l'attache épithélio-conjontive, réaliser une barrière à la diffusion du fluide sulculaire et servir de guide pour le positionnement de la limite.

Une fois la préparation réalisée, un second fil de diamètre plus important est placé pour assurer la déflexion horizontale de la gencive (la déflexion apicale étant réalisée par le premier cordonnet).



Figure 27 : introduction du fil rétracteur technique double cordonnet.



Figure 26 : localisation des deux fils rétracteurs technique double cordonnet.

Les cordonnets sont insérés à l'aide d'une spatule étroite et arrondie ou avec une sonde parodontale. Après quelques minutes d'action déflexrice, le cordonnet simple ou le deuxième cordonnet est désinséré laissant un sillon suffisamment ouvert pour la prise d'empreinte

- **Rétraction par le Magic FoamCord:**

C'est un matériau à base de polyvinylsiloxane (silicone A). Grâce à son potentiel d'expansion (augmentation de son volume pendant la polymérisation), Magic FoamCord® permet d'ouvrir le sillon gingivo-dentaire pour la prise d'empreinte.

Figure 28 : Magic FoamCord.



- **Technique :**

Magic FoamCord® est injecté à l'aide d'une seringue autour de la dent préalablement préparée dans le sillon gingivo-dentaire. Ensuite, une coiffe préformée de compression en coton (Comprecap), est placée autour de la dent et maintenue sous pression. Le Magic FoamCord® est ainsi comprimé au niveau de la limite et légèrement au-delà. L'expansion défléchit le sillon de manière active et ciblée.



Figure 29 : injection de Magic FoamCord®



Figure 30 : dent après rétraction prête à prendre l'empreinte.

Après un temps d'action de cinq minutes, la coiffe et le matériau de polyvinylsiloxane polymérisé sont aisément retirés. Le sillon sec et sans saignement est alors prêt pour une empreinte de précision.

- **La prothèse fixée provisoire :**

Les prothèses transitoires peuvent être confectionnées au cabinet dentaire, par la technique d'auto-moulage, de préforme ou par la bloc technique. Elle permet la déflexion réversible médiate du sillon gingivo-dentaire avant la prise d'empreinte.

- **Technique :**

Pour provoquer la déflexion médiate de la gencive libre et permettre un bon enregistrement, la prothèse provisoire est légèrement surdimensionnée au niveau cervical.



Figure 31 : prothèse provisoire surdimensionnée au niveau cervicale.

1.3.1.2. La déflexion mécano-chimique :

- **Le cordonnet simple ou double imprégné :**

La déflexion mécano-chimique par cordonnet (simple ou double) implique une solution chimique d'imprégnation.

Il existe différentes solutions d'imprégnation commercialisées, leur action chimique est variable, mais elles présentent généralement les propriétés suivantes :

- Une action asséchante.
- Une action astringente (hémostatique).
- Une action vasoconstrictrice.
- Une action hémostatique.

On peut regrouper ces solutions en trois familles, celles à base d'adrénaline, celles à base de sels métalliques et celles à base d'autres agents chimiques.

Technique

Elle est la même que celle avec les cordonnets non imprégnés. Dans le cas de la technique de double cordonnet, seul le deuxième est imprégné.

- **Les pâtes :**

Différentes pâtes de déflexion gingivale sont commercialisées. Pour décrire cette technique prenons l'exemple d'Expasyl®.

C'est une technique chimico-mécanique d'ouverture sulculaire et d'hémostase.



Figure 32 : pâtes de déflexion gingivale

- **Technique :**

Le matériel se compose de capsules, de canules d'injection et d'un applicateur. A l'aide de la canule, la pâte est injectée dans le sulcus, l'embout tenu dans l'axe de la dent prenant appui sur les limites de la préparation. L'injection lente (2 mm/s) et régulière refoule la gencive marginale, et la pâte s'introduit dans le sillon gingivo-dentaire. Elle doit être réalisée sans exercer de pression. Le blanchiment de la gencive indique la bonne application du produit.

C'est le reflux de la pâte qui permet l'écartement de la gencive libre, il est alors nécessaire d'utiliser une quantité suffisante de produit afin d'obtenir une déflexion adaptée.

Après un temps de pose d'une à deux minutes, la pâte est éliminée par un spray air + eau et une aspiration chirurgicale.



Figure 33 : technique chimico-mécanique de rétraction gingivale.

1.3.2. Les techniques de rétraction par éviction gingivale :

Les techniques d'éviction tissulaire consistent en l'élimination des premières couches épithéliales et conjonctives du versant interne de la gencive libre, aménageant ainsi un espace suffisant et nécessaire au matériau à empreinte. Ces techniques font appel au curetage rotatif, au laser et à l'électrochirurgie.

- **Le curetage rotatif :**

Cette technique est réalisée à l'aide de fraises diamantées sur turbine, au profil et granulométrie particuliers.



Figure 34 : fraises diamantes pour réaliser le curetage rotatif.

- **Technique :**

Une fois la préparation juxta-gingivale de la dent réalisée, on étend la limite cervicale sous le niveau de la crête gingivale puis on réalise le curetage de l'épithélium interne simultanément à la réalisation du chanfrein tout en contrôlant l'enfouissement intra sulculaire de l'instrumentation.

L'instrument fait le tour de la dent au niveau cervical en maintenant le contact avec les tissus calcifiés. L'angulation de 10 à 30 degrés varie en fonction de l'épaisseur et de la texture. Une vitesse de rotation moyenne suffit pour cette étape et le champ opératoire doit être copieusement arrosé d'eau.

- **Le laser :**

Différents types de laser sont utilisés, on peut les classer en trois groupes en fonction de leur bande d'émission :

- Les lasers doux.
- Le laser à argon ionisé.
- Le laser infrarouge.

- **Technique**

Le laser CO2 est utilisé principalement lors de chirurgies mucco-gingivales de surface. Le faisceau est appliqué grâce à un insert en zirconium-fluorure délivrant un spray d'eau et d'air. Cet effet hydro cinétique permet de couper efficacement l'émail, la dentine, les tissus mous. Il permet ainsi l'éviction d'une fine couche de cellules épithéliales sur le versant interne de la gencive libre en respectant la crête gingivale.

- **L'électro-chirurgie :**

Les appareils d'électro-chirurgie et leur utilisation spécialisée dans les secteurs de la chirurgie proviennent de l'évolution des anciennes techniques de cautérisation.



Figure 35 : appareils d'électro-chirurgie

- **Technique**

Au cours de l'examen pré-opératoire, le sulcus est sondé et sa profondeur est mesurée. Cette évaluation est importante car l'électrode doit toujours rester à distance de l'attache épithéliale. Une anesthésie locale est nécessaire

L'électrode, maintenue en permanence au contact de la dent, parcourt d'un mouvement régulier l'ensemble du sillon gingivo-dentaire sans marquer de temps d'arrêt (au moins 7mm/s) pour éviter toute calcination tissulaire. L'angle d'attaque varie entre 10° et 30° selon l'épaisseur et la kératinisation de la gencive. L'embout d'aspiration est maintenu à proximité de l'électrode pour évacuer l'odeur déplaisante due à son action. Généralement un seul passage suffit. Le sulcus est

ensuite nettoyé avec une boulette de coton imbibée d'eau oxygénée.

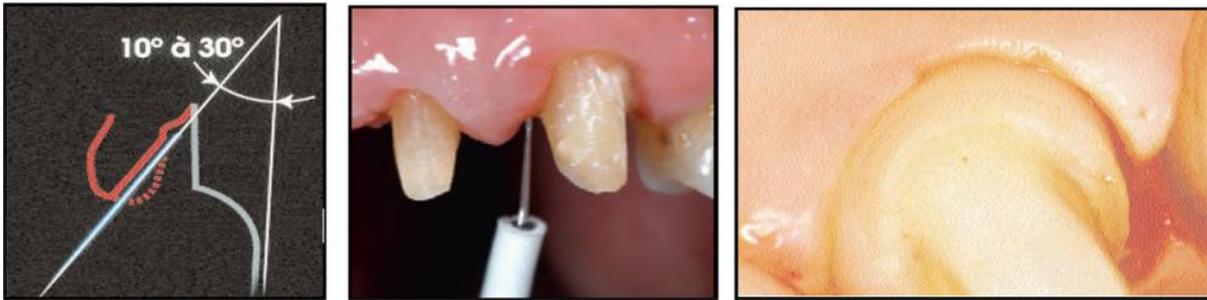


Figure 36 : technique d'électrochirurgie

2. Les techniques de préparations :

2.1. La couronne coulée :

La couronne coulée ou couronne métallique de revêtement est un artifice prothétique qui consiste à recouvrir entièrement la partie coronaire d'une dent préalablement taillée, à l'aide d'une instrumentation spécifique afin de lui redonner une morphologie adaptée à ses besoins. Elle est décrite en dentisterie opératoire comme « la solution extrême pour conserver une dent ».



Figure 37 : couronne coulée sur molaire.

Materiel :

- Fraise diamantée conique à bout rond
- Fraise 171.
- Fraise à congé en carbure de tungstène.
- Fraise conique courte
- Fraise à congé diamantées.

Préparation :

1-Réduction de la face occlusale :

- Des sillons d'orientation sont réalisés avec une fraise diamantée à bout rond servant de référence pour évaluer l'ensemble et permettent un gain de temps, évitant la vérification constante de l'épaisseur ménagée.

- La réduction de la face occlusale est de 1 à 1,5 mm.
- La profondeur des sillons est de 1,5 mm sur les cuspidés d'appui
- La réduction de la face occlusale s'obtient en réunissant les sillons successifs. Elle respecte l'orientation des plans inclinés, c'est-à-dire qu'elle suit le contour cuspidien, et préserve la morphologie générale de la face occlusale. En procédant ainsi, toute réduction excessive est évitée.



Figure 39 : sillons d'orientations sur la face occlusales.



Figure 38 : réduction de la face occlusale.

- ❖ Si la dent est vivante, la réduction s'opère uniformément, en conservant les plans d'inclinaison naturels, les fissures et les cuspidés. mais à un niveau plus bas, sous anesthésie locorégionale, sous spray d'eau et d'air pour éviter le risque de nécrose pulpaire.
- ❖ Si la préparation est faite sur une dent dépulpée, dont une partie importante des tissus coronaires a été détruite par la carie, la face occlusale peut être préparée en deux plans : l'un vestibulaire, l'autre lingual. Ce dernier type est contre indiqué sur les dents vivantes, car les deux plans sont trop proches des cornes pulpaires, avec possibilité de les mettre à nu.

2- Un large chanfrein intéressant le versant externe de la cuspide d'appui (vestibulaire à l'arcade mandibulaire et palatin à l'arcade maxillaire) est réalisé avec la fraise 170 ou la fraise diamantée conique à bout rond, en s'aidant également de rainures d'orientation. Son absence peut être à l'origine d'une épaisseur insuffisante du métal ou d'une morphologie médiocre de la couronne.

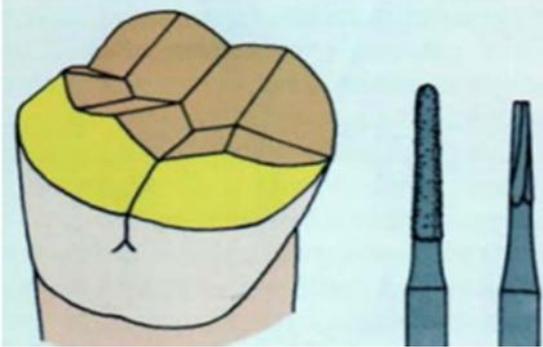


Figure 41 : chanfrein sur le versant externe de la cuspide d'appui réalisée avec fraise 170 ou diamanté conique a bout rond.



Figure 40 : réalisation du chanfrein.

3- On vérifie l'importance de la réduction de la face occlusale, on faisant mordre le patient sur une plaque de cire rouge de 2mm d'épaisseur. Une perforation du matériau signerait l'insuffisance de l'espacement avec la dent antagoniste. On retoucherait alors la région concernée avant d'effectuer un autre contrôle.



Figure 42 : mordu occlusale sur plaque de cire rouge pour vérifier l'épaisseur de réduction.

4- Les faces vestibulaire et linguale sont mises en dépouille avec une fraise à congé diamantée, donnant ainsi l'axe d'insertion de la reconstitution. L'extrémité de la fraise trace simultanément le congé. La réalisation du congé devra être nette afin d'obtenir une limite cervicale parfaite nécessaire à une adaptation précise de la couronne.

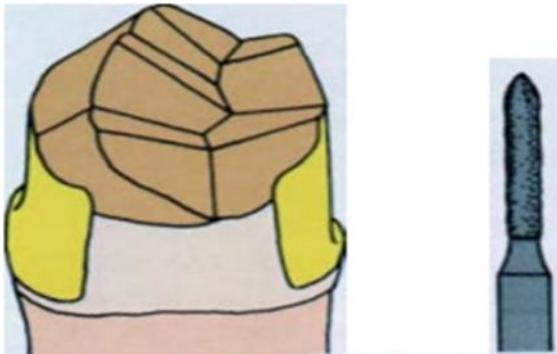


Figure 43 : mise de dépouille des faces vestibulaires et linguales avec une fraise à congé diamantée.



Figure 44 : mise de dépouille de la fac vestibulaire.

5- Les faces proximales sont mises de dépouille avec une fraise diamantée fissure fine. L'instrument entame les bombés proximaux par un mouvement de va-et-vient vertical. Il faut prendre en garde à ne pas léser les dents adjacentes. Lorsque l'accès est suffisant, les parois peuvent être régularisées avec la fraise diamantée appropriée en même temps que l'instrument trace la limite cervicale, en forme de congé. Toutes les faces axiales sont polies avec une fraise à congé en carbure de tungstène. La même fraise permet également la finition du congé cervical. Les angles entre les faces proximales et la face vestibulaire ou linguale doivent être arrondis avec beaucoup de soin de façon à assurer la continuité de la ligne de finition cervicale.

Passage des points de contacts à l'aide d'une fraise conique fine et courte afin de ne pas endommager les dents voisines.

Puis préparation des faces proximales et du congé à l'aide de la fraise à congé diamantée.

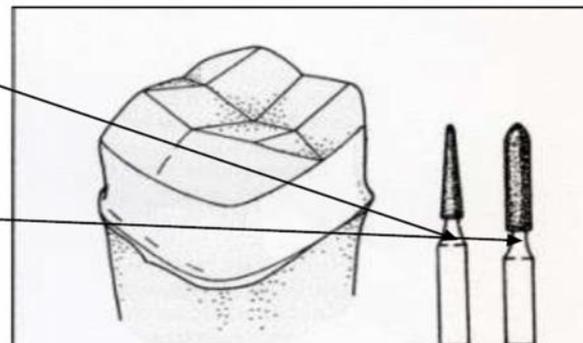


Figure 45 : mise de dépouille des faces proximales

6- La dernière étape de la préparation consiste en la mise en place de rainures de stabilisation, dont le rôle est double : éviter tout mouvement de rotation de l'élément prothétique durant son scellement, et guider sa mise en place. Elle est réalisée avec la fraise 170 aux dépens de la paroi axiale correspondant à la plus grande épaisseur du métal en général, il s'agit de la face vestibulaire des dents mandibulaires et de la face palatine des dents maxillaires



Figure 47 : mise en place les rainures de stabilisation.

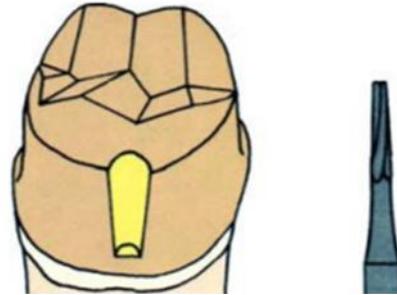


Figure 46 : schéma des rainures de stabilisation réalisées avec une fraise 170.



Figure 49 : dent préparée prête à recevoir une couronne coulée.

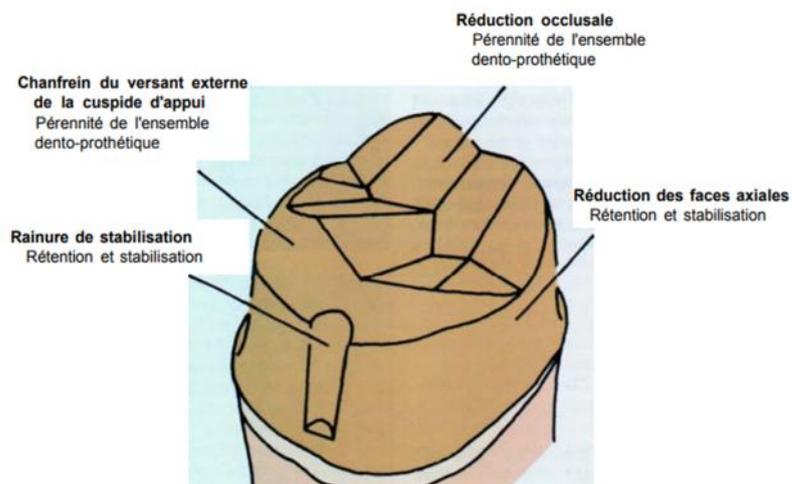


Figure 48 : Détail des éléments morphologiques d'une préparation pour C.C

2.2. La couronne Céramo-céramique :

Ces dernières années, les évolutions technologiques concernant les matériaux céramiques, la demande esthétique accrue de la part des patients, et la sensibilisation à la notion de biocompatibilité, ont conduit à développer des matériaux céramiques plus résistants et plus aptes à simuler l'aspect naturel des dents.

Deux grands types de céramique sont généralement utilisés aujourd'hui pour la réalisation des couronnes périphériques : le disilicate de lithium et la zircone. L'utilisation de ces nouvelles céramiques sans armature métallique permet d'éviter l'apparition d'un liseré grisâtre et inesthétique au niveau de la gencive, perçu par le patient comme un échec thérapeutique.



Figure 50 : couronne céramo-céramique.

Matériel :

- Turbine ou contre angle multiplicateur (bague rouge)
- Fraise diamantée à bout rond.
- Fraise diamantée conique à bout plat.
- Fraise fissure à extrémité travaillante.

• Préparation sur une dent non cuspidée :

1- Le guide de réduction est réalisé par une silicone C de haute viscosité avant la préparation. Une quantité de matériau équivalant à une demi-cuillère est modelée sur les faces vestibulaires et linguales de la dent concernée et des dents adjacentes.



Figure 51 : réalisation de guide de réduction.

2- Une clé vestibulaire est obtenue en coupant le guide de réduction le long de l'empreinte du bord des dents. Elle est ensuite coupée en deux dans le sens de la longueur en une moitié cervicale et une moitié occlusale. La moitié vestibulo-gingivale est plaquée sur les faces vestibulaires pour en vérifier l'adaptation. Si la face vestibulaire de la dent concernée est endommagée, le guide de réduction est réalisé à partir d'un modèle de diagnostic.



Figure 52 : le guide de réduction coupé du bord des dents.

3- Un autre guide de réduction peut être coupé en deux au milieu de l'incisive qui va être préparée. Il permet l'appréciation de la réduction médiane des faces vestibulaire et linguale, mais ne donne aucun renseignement sur l'ampleur des réductions mésiale et distale. Deux guides de réduction peuvent bien sûr être réalisés.



Figure 53 : guide de réduction coupé en deux au milieu de l'incisive.

4-Un sillon d'orientation est placé au milieu de la face vestibulaire. Sa profondeur est au moins égale au diamètre de la fraise. Dans un premier temps, l'extrémité de la fraise est légèrement sus-gingivale. Si nécessaire, elle sera ensuite déplacée en direction apicale, en situation para- ou sous-gingivale. Deux autres sillons sont placés de part et d'autre de ce sillon médian, à mi-chemin des angles mésial et distal de la face vestibulaire.

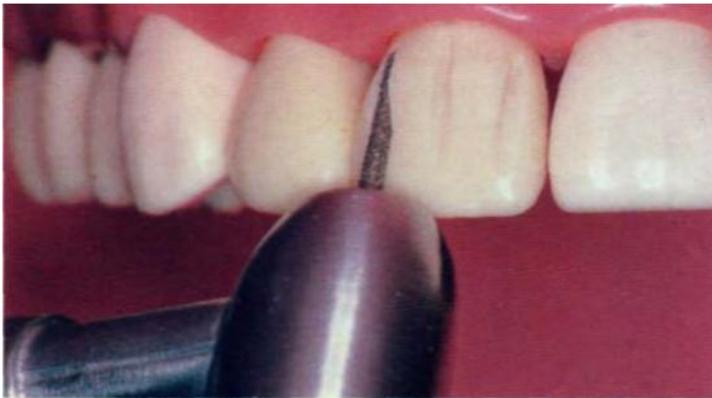


Figure 54 : sillons d'orientations creusés dans la moitié cervicale de la face vestibulaire.

5-Puis l'axe de la fraise est parallélisé à la moitié incisive de la face vestibulaire. Deux sillons, ou plus, sont creusés dans la moitié incisive de la face vestibulaire. Leur profondeur est au moins égale au diamètre de la fraise. Au changement d'inclinaison de la face vestibulaire, la courbure est plus accentuée et la fraise disparaît entièrement dans la substance dentaire.



Figure 55 : sillons d'orientation creusés dans la moitié incisive.

6- Réduction du bord incisif : fraise diamantée conique à bout plat. La fraise est parallèle au bord incisif de la dent, dans une direction vestibulo-linguale, transversale. Deux encoches (ou plus) de 2 mm de profondeur sont creusées



Figure 56 : réalisation d'encoches sur le bord incisif.

7- Une réduction du bord incisif de 1,5 mm à 2 mm est conseillée. Une réduction de 2mm permet de meilleurs résultats esthétiques. Plus importante, elle provoque l'augmentation des contraintes à l'intérieur du matériau céramique de la face vestibulaire, causes de la classique fracture en «croissant de lune ». La surface obtenue après réduction est homothétique de ce qu'était le bord intact et impérativement perpendiculaire aux forces de mastication. L'absence de chanfrein à 45° en direction incisivo-palatine est génératrice de contraintes excessives sur l'épaulement.



Figure 57 : réduction du bord incisif.

8-La réduction de la face vestibulaire est faite selon deux directions. La moitié incisive de la préparation peut être lingualée sans faire courir de risque à la pulpe, ni provoquer une dépouille excessive à la préparation. L'aspect de la reconstruction n'en sera que meilleur. La suppression de substance dentaire intacte, entre les sillons d'orientation est effectuée avec la fraise diamantée conique à bout plat.

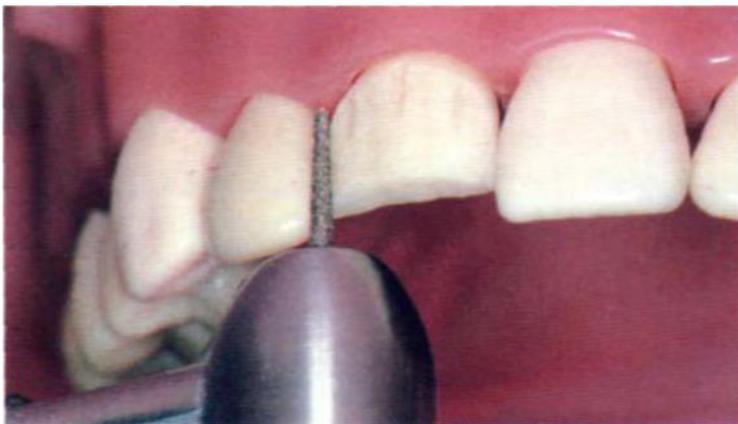


Figure 58 : réduction de la moitié incisive de la face vestibulaire.

9-Réduction de la moitié cervicale de la face vestibulaire : fraise diamantée conique à bout plat. Simultanément à cette réduction, la fraise diamantée permet le tracé de la limite vestibulaire de la préparation. L'angulation de cette face vestibulaire est proche de celle de la paroi axiale linguale. L'épaisseur de la réduction cervicale vestibulaire est d'environ 1mm.



Figure 59 : Réduction de la moitié cervicale de la face vestibulaire.

10-La réduction de la moitié cervicale vestibulaire atteint les faces proximales. La fraise permet la mise en place des épaulements proximaux. Ils peuvent rejoindre l'épaulement palatin à ce stade de la préparation, mais dans l'exemple présenté, cette séquence est différée après que le cingulum ait été réduit. La distinction entre paroi axiale palatine et concavité cingulaire est ainsi plus nette.



Figure 60 : réduction des faces proximales et mise en place des épaulements proximaux.

11-Réduction de la concavité linguale : petite roue diamantée. L'épaisseur de cette réduction varie entre 0,5 et 1 mm. Des repères de profondeur définie permettent le contrôle de la réduction. Ils sont creusés avec une fraise boule diamantée dont le diamètre est supérieur de 1,4 mm à celui de la tige. La boule diamantée est enfoncée dans la face linguale jusqu'à ce que la tige touche l'émail, et la profondeur de l'encoche est alors 0,7 mm. Plus de 3 encoches sont nécessaires sur la plupart des dents. La réduction de la concavité varie selon les auteurs entre 0,5 et 1 mm



Figure 61 : mise en place des repères pour la réduction linguale.

12- La petite roue diamantée est utilisée pour la réduction de la concavité cingulaire. Elle permet une réduction maximale au milieu de la face linguale, là où dans la majorité des cas, l'espace avec l'antagoniste est le plus important. Ce profil concave au niveau du cingulum donne une double orientation à la face palatine : une composante horizontale d'une part et une composante verticale, d'autre part, sous forme d'une paroi axiale améliorant la rétention et la stabilisation de la préparation. Enfin, les contraintes sont réduites au niveau de cette surface courbe, alors qu'elles seraient plus fortes si la réduction se faisait aux dépens d'une surface inclinée ou oblique, de dépouille. Le cingulum d'une canine est réduit selon les deux versants concaves séparés par une arête. La résistance qu'offre ainsi la préparation à tout mouvement de rotation de la reconstruction est meilleure.



Figure 62 : réduction de la concavité cingulaire par une petite roue diamantée.

13- Réduction de la face axiale linguale : fraise diamantée conique à bout plat. La paroi axiale linguale est dressée avec la même fraise diamantée que celle qui a été utilisée pour la réduction des autres faces axiales. Elle sous-entend une réduction dont l'épaisseur est de 1 mm, et la dépouille est très peu marquée. Une angulation excessive à ce niveau de la préparation se ferait au détriment de la stabilisation. L'effet de coin de la préparation sur la reconstruction provoquerait

l'augmentation des contraintes dans l'élément prothétique, pouvant aller jusqu'à en provoquer la fracture.



Figure 63 : Réduction de la face axiale linguale.

14-La continuité entre les faces adjacentes (ici linguale et distale) s'impose. Si le passage de l'une à l'autre n'est pas arrondi, la couronne, trop fine à cet endroit risque de se fracturer. La stabilisation d'une préparation aux angles marqués est meilleure, mais l'élément prothétique est plus solide s'il s'insère sur une préparation aux angles arrondis.



Figure 64 : crée une continuité entre les faces adjacentes.

15- Finition des faces axiales : fraise 171. La finition s'effectue avec une fraise conique non sur taillée. Des fraises longues et de gros diamètre ne risquent pas d'altérer la surface de la préparation et peuvent servir à contrôler l'épaisseur de la réduction effectuée. Mais, une fraise 171, maniée avec précaution, est tout aussi efficace.



Figure 65 : finition des faces axiales.

16- Finir ainsi toutes les parois axiales de la préparation et veiller à supprimer tout angle pouvant persister au passage d'une face à l'autre. Ne pas créer de contre-dépouille au niveau de l'angle interne de l'épaule. Émousser tous les angles vifs de la préparation, responsables d'une fracture possible de la couronne.



Figure 66 : finir les parois axiales et suppression des angles vifs.

17- Finition de l'épaule : fraise 957. Un épaulement régulier est en général la limite cervicale de la préparation pour couronne jacket. Il doit être perpendiculaire à la direction des forces qui s'exercent sur l'élément prothétique, au grand axe de la dent. L'angle avec la surface externe de la dent est pratiquement droit. Il a été parfois conseillé de chanfreiner cet épaulement. Pourtant, cette limite ferait un angle obtus avec la substance dentaire intacte. Or, les contraintes sont d'autant plus fortes que l'angle de l'épaulement est obtus.

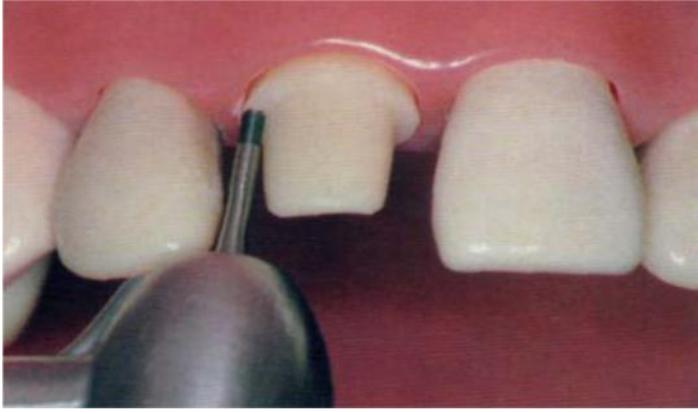


Figure 67 : finition de l'épaulement avec une fraise 957.

18-Un ciseau à émail dont la largeur est de 1 mm permet de régulariser la surface horizontale de l'épaulement et d'en vérifier la largeur. Un angle interne aigu n'est ni nécessaire, ni souhaitable. Une finition soignée de l'épaulement est une condition essentielle à l'ajustage rigoureux du bord de la couronne jacket



Figure 68 : finition de l'épaulement par ciseau à émail.

19-La clé vestibulaire permet le contrôle de l'épaisseur de la réduction à mi-hauteur de la préparation. (Figure69)

L'ensemble de la réduction est vérifiée avec l'autre guide de réduction. Noter, ici, l'uniformité de l'épaisseur de la réduction(Figure70)



Figure 69 : contrôle de l'épaisseur de la réduction à mi-hauteur de la préparation.



Figure 70 : vérifié l'ensemble de réduction.

20- Vue occluso-vestibulaire de la préparation d'une incisive centrale maxillaire.



Figure 71 : vue occluso-vestibulaire de la préparation

21-Vue linguale de la même préparation. Noter l'absence d'angles vifs sur les faces vestibulaire et linguale de la préparation



Figure 72 : vue linguale de la préparation.

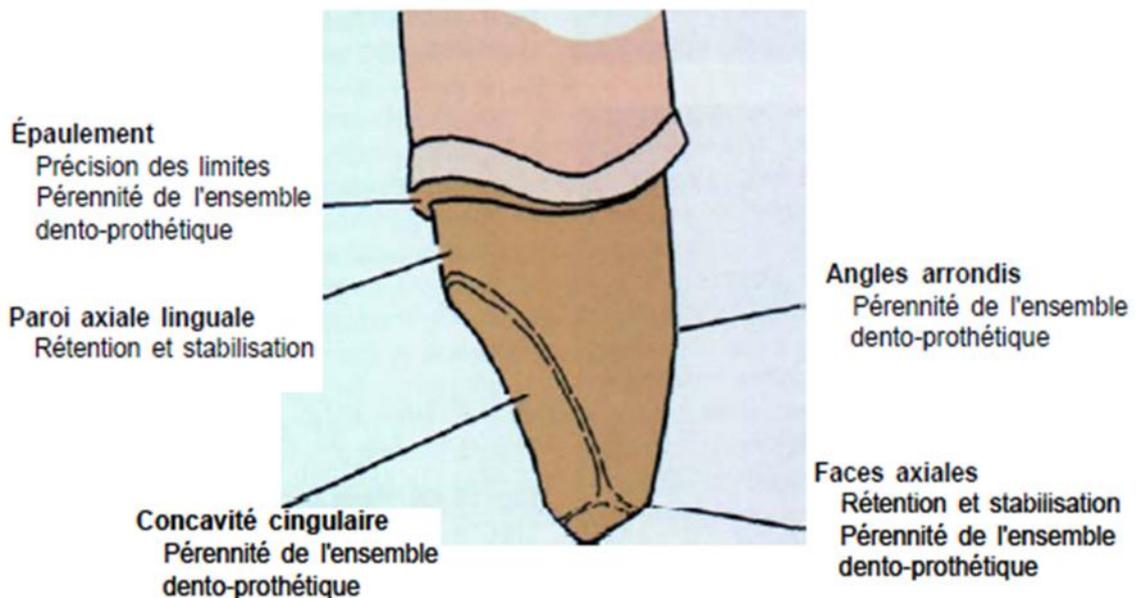


Figure 73 : Détail des éléments morphologiques d'une préparation pour C.C.C

Préparation pour couronne en céramique sur une dent cuspidée :

1- Réduction de la face occlusale : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre.

Les sillons d'orientation sont mis en place avec cette fraise sur la face occlusale, au sommet dans chaque sillon de part et d'autre des arêtes triangulaires.

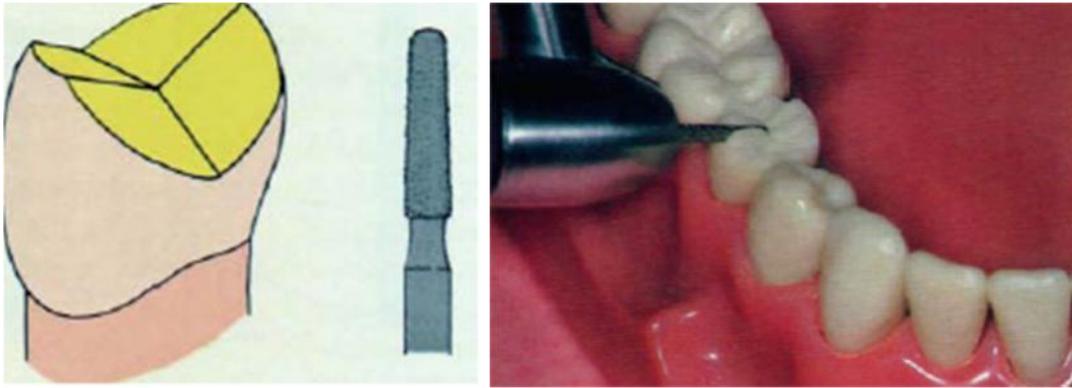


Figure 75 : Réduction de la face occlusale : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre.

Figure 74 : mise en place des sillons d'orientation sur la face occlusale.

2- Un ciseau à émail dont la largeur est 1,5 à 2 mm permet d'en contrôler la profondeur. L'épaisseur de la réduction de la face occlusale est de 1,5 à 2 mm (Figure 76)

Supprimer l'intégralité de la substance dentaire restant intacte entre les sillons avec la fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre. L'orientation des pans et versants cuspidiens est respectée, afin de ménager une hauteur suffisante à la préparation et l'épaisseur nécessaire au matériau céramique. (Figure77)

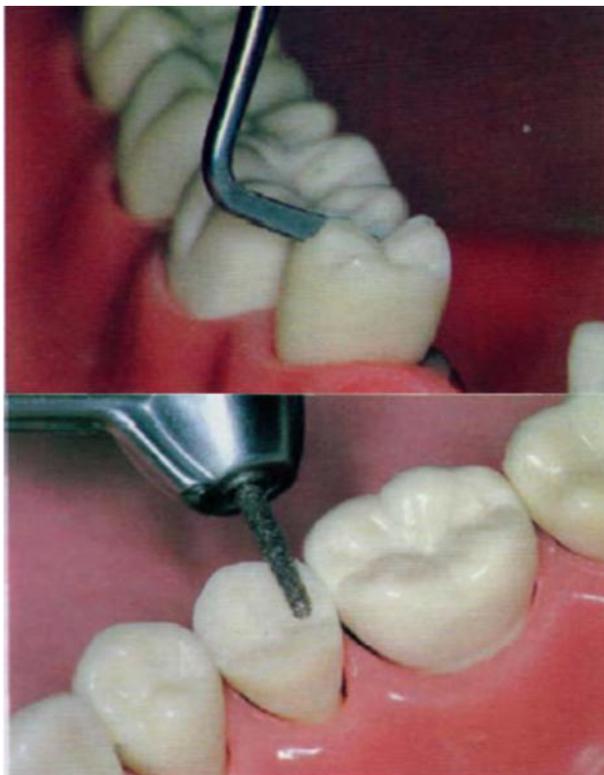


Figure 77 : contrôle de la profondeur de réduction par un ciseau à email.

Figure 76 : suppression de la substance dentaire restante entre les sillons.

3-Chanfrein du versant externe de la cuspidé d'appui : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre. (Figure 78) Des sillons d'orientation sont réalisés avec la même fraise dans le versant externe de la cuspidé d'appui : ici, le versant externe de la cuspidé vestibulaire. (Figure 79)

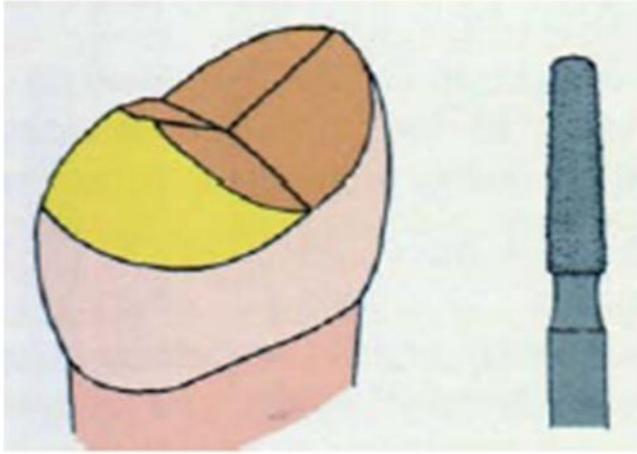


Figure 78 : Chanfrein du versant externe de la cuspidé d'appui : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre.



Figure 79 : réalisation des sillons d'orientation dans le versant externe de la cuspidé d'appui

4- S'assurer que l'espace dévolu à la céramique aura à ce niveau la même épaisseur qu'au niveau du versant interne. Sur une dent maxillaire le chanfrein du versant externe de la cuspidé d'appui est palatin. Il est, dans un cas comme dans l'autre, parallèle aux versants de la cuspidé antagoniste, et Vérifier l'épaisseur de la réduction de la face occlusale lors de l'occlusion, grâce à une feuille caoutchouc calibrée.

5 -Réduction des faces axiales vestibulaire et linguale : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre. Des sillons d'orientation vestibulaires et linguaux servent de référence à une réduction uniforme de 1 à 1,5 mm des faces axiales vestibulaire et linguale.

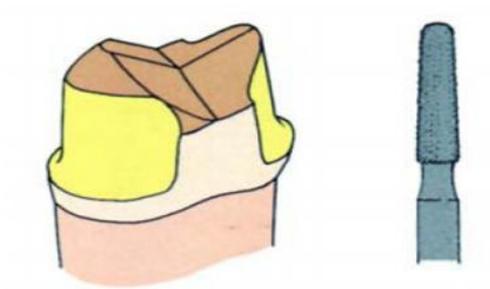


Figure 80 : Réduction des faces axiales vestibulaire et linguale : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre.

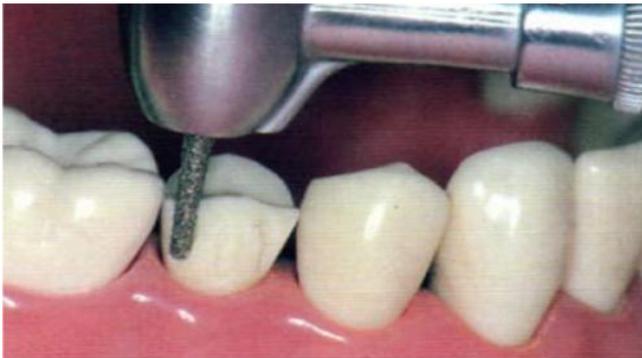


Figure 81 : suppression de substance restante entre les sillons précédemment réalisés.

6- Réduire les faces axiales avec une fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre qui permet la réalisation simultanée de la mise de dépouille de la face axiale et d'une limite cervicale en forme d'épaulement à angle interne arrondi (Figure 82). Le congé à 135° ou l'épaulement sont préconisés pour cette préparation.

Procéder de façon identique sur la face linguale. (Figure 83)



Figure 82 : mise de dépouille de face axiale vestibulaire et réalisation de limite cervicale.



Figure 83 : mise de dépouille de face axiale linguale et réalisation de limite cervicale.

7- Réduction des faces proximales avec une fraise diamantée conique courte et à bout rond de gros diamètre. La suppression du contact avec la dent adjacente peut se faire en tenant la fraise horizontalement sur la crête marginale et terminer avec une fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre qui passe dans l'espace ménagé dans les embrasures mésiale et distale.



Figure 84 : réduction des faces proximales avec fraise conique courte



Figure 85 : Terminer la réduction proximale avec la fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre

8- Finition de la préparation : fraise conique à bout rond en carbure de tungstène.

Les faces axiales sont polies avec la même fraise, avec une fraise à congé telle la H 282-16 dont l'extrémité est particulièrement adaptée à ce type de limite

cervicale, ou avec une fraise 1157 en carbure de tungstène longue à bout rond. Polir les surfaces proximales et prêter toute son attention à la suppression d'angles vifs qui seraient passés inaperçus. La finition de la limite cervicale est simultanée.

Pratiquer de manière identique sur la surface occlusale. L'inclinaison des pans doit rester marquée et les angles de raccordement ne sont pas émoussés.

9 - contrôle avec le premier guide de réduction.



Figure 87 : Vue vestibulaire d'une préparation pour C.C.C



Figure 86 : Vue linguale de la même préparation.

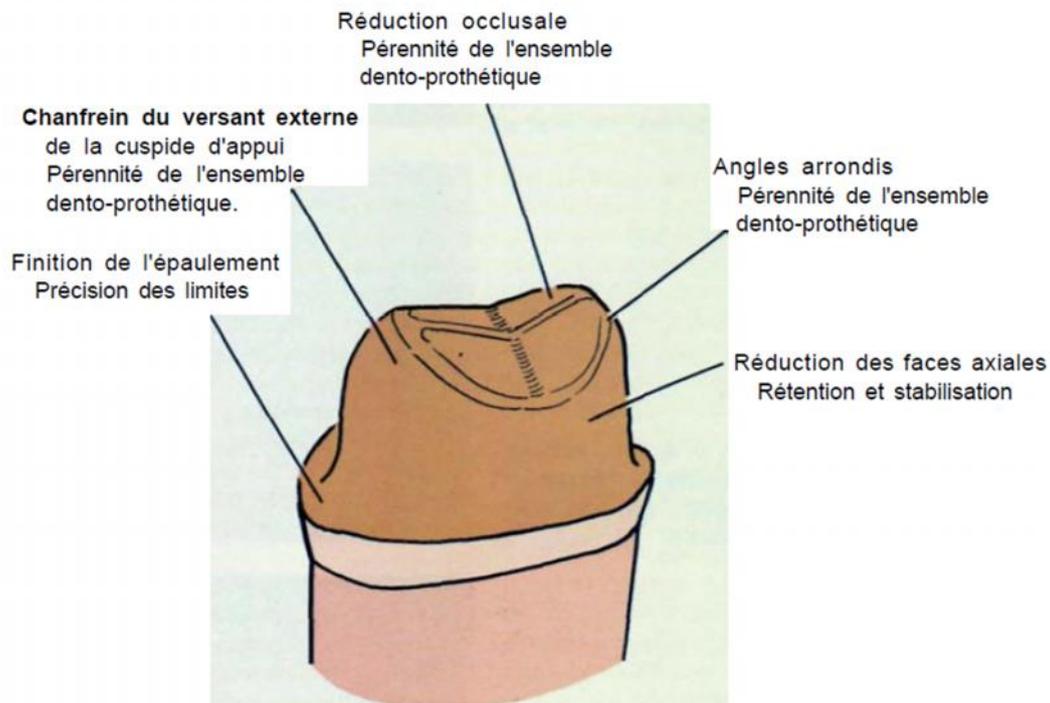


Figure 88 : Détails des éléments morphologiques d'une préparation pour couronne en céramique sur une dent cuspidée, et leurs rôles respectifs.

2.3. La couronne céramo-métallique :

La couronne céramo-métallique (C.C.M) est un élément de prothèse fixée fait d'un matériau céramique esthétique, fixé à une coiffe métallique de faible épaisseur appelée cupule qui s'agrège sur la préparation. Elle allie la résistance et la précision de l'ajustage d'un élément prothétique coulé à la qualité esthétique de la céramique. La cupule confère à l'ensemble une résistance bien supérieure à celle du matériau cosmétique utilisé seul. Il est logique que la préparation destinée à ce type de reconstructions, faisant appel à deux matériaux, présente des formes de contour appropriées à cette bi-appartenance.

Matériel :

- Couteau de laboratoire Bard Parker n°6 avec une lame n°25
- Matériau silicone très haute viscosité
- Turbine ou contre angle multiplicateur (bague rouge)
- Fraise diamanté conique à bout plat
- Fraise diamanté conique à bout rond
- Petite roue diamanté
- Ciseau à émail
- Fraise à congé
- Fraise roue diamantée
- Fraise diamanté fissure longue
- Fraise 170

Préparation sur une dent non cuspidée :

1. Le guide de réduction est réalisé avec une silicone C haute viscosité, avant la préparation. Une quantité de matériau équivalant à une demi-cuillère est modelée sur les faces vestibulaires et linguales de la dent concernée et des dents adjacentes



Figure 89 : réalisation de guide de réduction.

2. La silicone étant polymérisée, le guide de réduction est séparé en une moitié linguale et une moitié vestibulaire avec le couteau de laboratoire muni de la

lame n°25. La portion linguale est conservée ainsi, alors que l'autre est sectionnée transversalement en une moitié cervicale et une moitié occlusale. Pour en vérifier l'adaptation, la moitié vestibulo-gingivale est plaquée sur les faces vestibulaires. Si la face vestibulaire de la dent concernée est endommagée, le guide de réduction est réalisé à partir d'un modèle de diagnostic.



Figure 90 : la moitié cervicale de guide de réduction.

3. Un autre guide de réduction peut être coupé en deux au milieu de l'incisive qui va être préparée. Il permet l'appréciation de la réduction globale des faces vestibulaire et linguale.



Figure 91 : guide coupé au milieu de l'incisive.

4. La réduction de la face vestibulaire d'une dent destinée à recevoir une couronne esthétique se fait selon deux directions: une est parallèle à l'axe d'insertion, l'autre parallèle aux 2/3 incisifs de la dent (A). Si la réduction de la face vestibulaire n'est faite que selon un seul plan parallèle à l'axe d'insertion, l'épaisseur de la céramique dans le 1/3 incisif de la couronne sera insuffisante (B). Une réduction suffisante de la face vestibulaire mais selon une seule direction met en péril la vitalité pulpaire et risque d'être à l'origine d'une mise de dépouille excessive de la préparation (C).

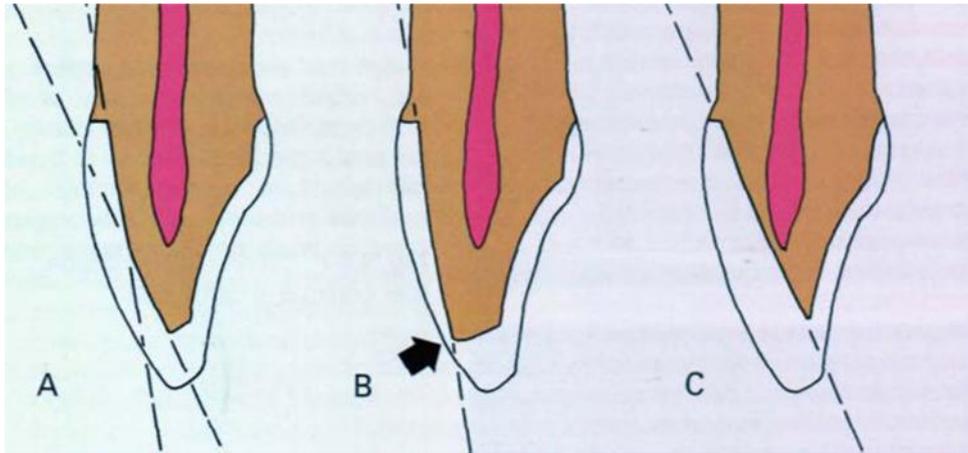


Figure 92 : directions de réduction.

5. Sillons d'orientation : fraise diamantée conique à bout plat.

Preston et Miller recommandent la mise en place de sillons d'orientation. Ils utilisent des fraises au diamètre bien précis et les plages intactes de substance dentaire servent de référence à la réduction. L'axe de la fraise diamantée conique à bout plat est parallèle à la moitié incisive de la face vestibulaire.

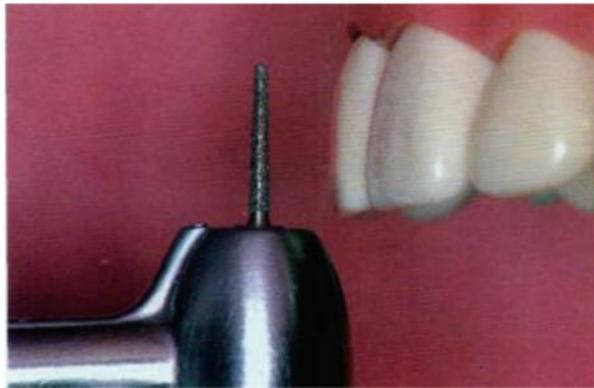


Figure 93 : L'axe de la fraise diamantée est parallèle à la moitié incisive.

6. Deux tranchées verticales sont faites dans la moitié incisive de la face vestibulaire. Leur profondeur est égale au diamètre de la fraise et va en diminuant jusqu'au changement d'inclinaison de la face vestibulaire, là où la courbure est la plus accentuée

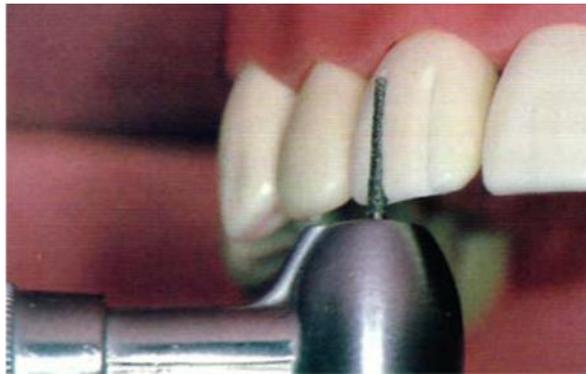


Figure 94 : mise en place de deux tranchées verticales dans la moitié incisive.

7. Puis L'axe de la fraise diamantée conique à bout plat est parallélisé à la moitié cervicale de la face vestibulaire. La fraise est enfoncée au milieu mésio-distal de la face vestibulaire, selon une profondeur au moins égale à son diamètre. Dans un premier temps, l'extrémité de la fraise est légèrement sus-gingivale. Si nécessaire, elle sera ensuite déplacée apicalement en situation para ou sous-gingivale.

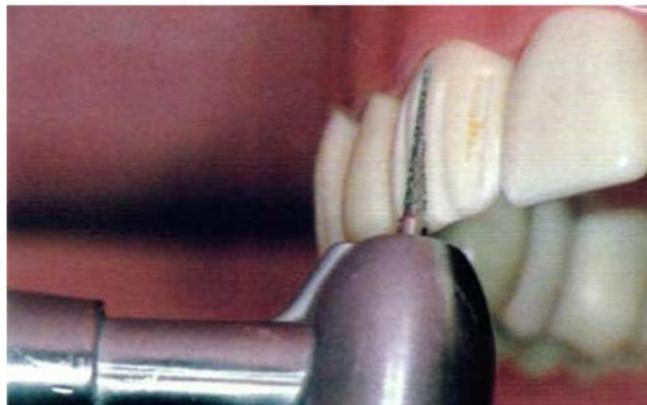


Figure 95 : réalisation des sillons parallèles à la moitié cervicale.

8. La fraise parallèle au bord incisif de la dent, dans une direction vestibulo-linguale transversale, creuse deux encoches de 2 mm de profondeur.



Figure 96 : réalisation des encoches sur le bord incisif.

9. Réduction du bord incisif : fraise diamantée conique à bout plat. Réduire le bord incisif de 2 mm en tenant compte de la profondeur des sillons d'orientation. La réduction est homothétique de la dent intacte.



Figure 97 : réduction du bord incisif.

10. La mise de dépouille de la région incisive de la face vestibulaire se fait avec la même fraise diamantée à bout plat. La surface est aplanie à partir des rainures d'orientation : les plages de substance dentaire intactes sont éliminées.



Figure 98 : mise de dépouille de la région incisive de la face vestibulaire.

11. Réduction de la moitié cervicale de la face vestibulaire : fraise diamantée conique à bout plat

La réduction vestibulaire s'étend jusqu'aux angles proximo-linguales, dépassant le point de contact de 1mm en direction palatine. Ainsi, un bord d'émail reste intact entre la préparation et la dent adjacente. L'éventuelle substance dentaire saine restant sur les faces proximales est mise à profit pour la mise en place d'ailettes linguales au contact avec les dents adjacentes. Elles réservent la substance dentaire intacte et améliorent la résistance de la préparation à l'effet de torque. L'épaulement cervical atteignant la face linguale du contact permet à ce niveau une épaisseur de céramique compatible avec un aspect acceptable



Figure 99 : réalisation des ailettes linguales.

12. Réduction de la concavité linguale : petite roue diamantée.

La réduction de la concavité linguale se fait en deux temps : une fraise boule diamantée, dont le diamètre est de 1,4 mm supérieur à celui de la tige, permet de creuser des repères. La boule diamantée est enfoncée dans la face linguale jusqu'à ce que la tige touche l'émail : plusieurs encoches dont la profondeur est alors de 0,7 mm, sont réparties sur la surface linguale.



Figure 100 : réalisation des encoches pour vérifier la profondeur de réduction linguale.

13. Le cingulum est réduit avec la petite roue diamantée. Une réduction trop proche de la gencive provoquerait une diminution de la hauteur de la paroi axiale de la face palatine. La diminution de la rétention consécutive à cet excès de réduction est difficile à compenser par la suite.



Figure 101 : réduction de cingulum avec une petite roue diamantée.

14. Réduction de la face axiale linguale : fraises à congé diamantée et en carbure de tungstène.

La paroi axiale de la face palatine n'est recouverte que de métal. Elle est dressée avec une fraise à congé diamantée qui, simultanément, trace la limite cervicale. Si la hauteur de cette paroi axiale est insuffisante, une limite cervicale en forme d'épaulement chanfreiné permet de l'améliorer en la déplaçant vers le centre de la dent. La paroi axiale palatine est parallèle au 1/3 cervical de la face vestibulaire.



Figure 102 : réduction de la paroi axiale linguale.

15. Préciser et finir le congé linguale avec la fraise à congé en carbure de tungstène



Figure 103 : finition du congé linguale.

16. Finition de la face vestibulaire : fraise 171

Polir la face vestibulaire avec la fraise en éliminant toute contre-dépouille. Prêter beaucoup d'attention à la face vestibulaire des éventuelles ailettes proximales. Vérifier leur parallélisme ou leur légère inclinaison linguale par rapport à l'axe de la préparation. Arrondir les angles vifs de l'angle incisif et des encoches.

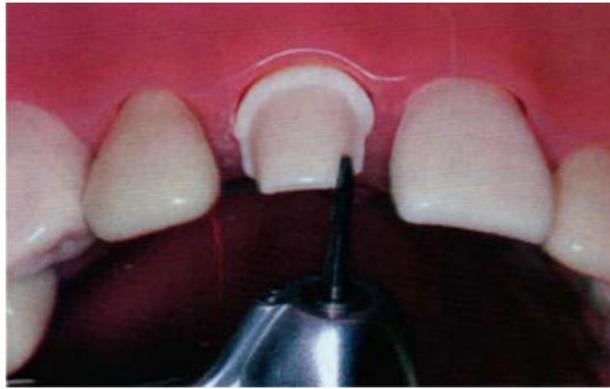


Figure 104 : élimination des contre dépouille et finition de la face vestibulaire.

17. Finition de l'épaulement

L'épaulement, ébauché avec la fraise diamantée conique à bout plat, est fini avec une « fraise jacket » ou un ciseau à émail. La limite cervicale suit le contour gingival, plus occlusal sur les faces proximales. L'épaulement ne doit pas être inférieur à 1 mm et la largeur du ciseau à émail sert de moyen de contrôle.



Figure 105 : finition d'épaulement par une fraise jacket.



Figure 106 : finition de l'épaulement par un ciseau d'émail.

18. La clé cervicale permet de vérifier l'épaisseur de la réduction vestibulaire. Pour confirmation, il est possible d'avoir recours à la lame d'un ciseau à émail dont la largeur (1,5 mm) sert de référence.



Figure 107 : vérification de l'épaisseur de réduction.

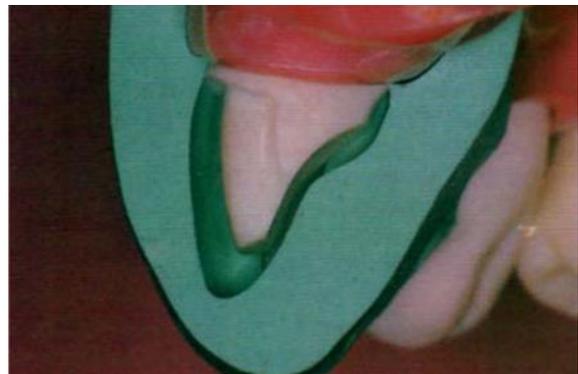


Figure 108 : vue d'ensemble de réduction.

19. Vue vestibulaire et linguale de la préparation pour C.C.M. sur une incisive centrale maxillaire



Figure 109 :vue vestibulaire de la preparation pour C.C.M



Figure 110 : vue linguale de la même préparation

Préparation pour CCM sur une dent cuspidée :

1. Un guide de réduction est réalisé avec une silicone C haute viscosité. Le matériau est moulé sur les faces vestibulaires, linguales et occlusales des dents devant être couronnées et des dents adjacentes

Réduction de la face occlusale : Des sillons d'orientation sont creusés avec une fraise diamantée conique à bout rond, l'épaisseur de la réduction est de 1,5 à 2mm Les plages intactes de substance dentaire entre les sillons d'orientation sont supprimées avec la même fraise. L'orientation des pans cuspidiens est respectée.



Figure 111 : réalisation des sillons d'orientation sur la face occlusale.



Figure 112 : suppression de substance restante entre les sillons.

2. Chanfrein du versant externe de la cuspidée d'appui. Des sillons d'orientation sont mis en place sur le versant externe de la cuspidée palatine avec la fraise diamantée conique à bout rond .Leur profondeur est de 1,5 mm si la cuspidée doit être recouverte de matériau métallique, de 2 mm s'il s'agit de matériau céramique. Le chanfrein du versant externe est destiné à ménager l'espace nécessaire au matériau entre la cuspidée palatine et les versants antagonistes.



Figure 113 : sillons d'orientation sur le versant externe de la cuspidé d'appui.

3. La substance dentaire laissée intacte est supprimée. L'inclinaison du chanfrein du versant externe est la même que celle des versants cuspidiens antagonistes

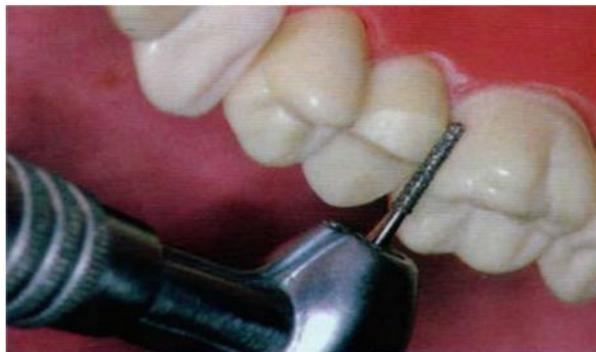


Figure 114 : suppression de substance entre les sillons pour réaliser un chanfrein.

4. Sillons d'orientation : fraise diamantée conique à bout plat. Cette approche, préconisée par Preston et Muller permet d'apprécier l'épaisseur de la réduction. Le diamètre de la fraise utilisée est connu et la surface intacte sert de référence. Les sillons sont creusés dans la face vestibulaire. Ils ont une profondeur égale au diamètre de la fraise et vont en mourant jusqu'au bombé. Puis, l'orientation de la fraise est modifiée : elle est maintenue parallèle à la partie cervicale de la face vestibulaire.



Figure 115 : réalisation des sillons d'orientation sur la face vestibulaire.



Figure 116 : la fraise est maintenue parallèle au parti cervical.

5. Réduction de la moitié occlusale de la face vestibulaire : fraise diamantée conique à bout plat, supprimer toutes les plages de substance dentaire restée intacte entre les sillons d'orientation de la moitié occlusale de la face vestibulaire



Figure 117 : réduction de la moitié occlusale de la face vestibulaire.

6. Réduction de la moitié cervicale de la face vestibulaire : fraise diamantée conique à bout plat. La réduction doit aller jusqu'aux surfaces proximales.



Figure 118 : réduction de la moitié cervicale.

7. Réduction des faces proximales: La réduction de la face proximale est ébauchée avec la fraise fissure courte diamantée dont le faible diamètre permet la pénétration dans l'espace inter-dentaire. L'instrument peut être animé d'un mouvement de va-et-vient vertical à partir des faces vestibulaire et linguale. Il peut également être maintenu horizontal et sectionner le contact proximal par un mouvement vestibulo-lingual à partir de la face occlusale. Le seul objectif à atteindre est ici de « passer » le point contact sans provoquer une dépouille trop accentuée de la face proximale de la préparation et sans endommager la collatérale.



Figure 120 : réduction de la face proximale par une fraise fissure courte.



Figure 119 : vue occlusale de la réduction de la face proximale.

8. Réduction de la face linguale : La réduction de la face linguale se fait avec la fraise à congé diamantée. Le congé cervical doit être net sur la face palatine et la face proximale là où l'élément prothétique sera uniquement métallique. Les angles entre faces proximales et linguale doivent être arrondis. Une réduction insuffisante de cette zone de transition sera rendue responsable du sur contour de la reconstruction et de l'inflammation de la papille inter-dentaire.



Figure 121 : réduction de la face linguale et réalisation du congé cervicale.

9. Finition des faces axiales : Le congé et la partie axiale attenante sont finis avec la fraise à congé en carbure de tungstène. Seules les parois axiales de la préparation en rapport avec des parties uniquement métalliques de la reconstruction font l'objet d'une telle finition.



Figure 122 : finition des faces axiales.

10. La face vestibulaire et les surfaces des parois proximales recouvertes par la céramique sont polies avec la fraise 171. La réduction de la face vestibulaire, dépasse le point de contact proximal et se raccorde avec la face proximo-linguale par un mur vertical ou une ailette.



Figure 123 : ailette proximale pour relié la face proximo-linguale et la face proximo-vestibulaire.

11. La fraise 171 permet la finition de la réduction occlusale et les irrégularités de surface qui empêcheraient une mise en place complète de la reconstruction sont supprimées.
12. Arrondir tous les angles trop vifs de la préparation qui seraient responsables de difficultés lors de la coulée de l’empreinte, de la mise en revêtement et de la coulée de l’élément métallique, enfin lors de la mise en place de la couronne.



Figure 124 : arrondissement des angles vifs.

13. Finition de l’épaulement : avec une fraise « jacket » ou un ciseau à émail de 1 mm de largeur, La limite cervicale vestibulaire peut être un épaulement avec ou sans chanfrein. Pour éviter la visibilité du métal, la limite cervicale doit alors être enfouie dans le sulcus.



Figure 125 : finition de l’épaulement par une fraise jacket.



Figure 126 : finition de l’épaulement par un ciseau à émail.

- 14. Chanfrein cervical :** L'épaulement est chanfreiné avec la fraise flamme diamantée sur une largeur inférieure à 0,3 mm Il est réalisé en inclinant la fraise diamantée et la pièce à main vers le centre de la dent. La fraise flamme en carbure de tungstène permet la finition du chanfrein. La surface est polie et la limite rendue aussi nette que possible.



Figure 127 : finition de l'épaulement chanfreiné.

- 15. Le guide de réduction permet l'appréciation de l'uniformité de la réduction de la face vestibulaire dans le sens horizontale et verticale**



Figure 128 : vérification de la réduction dans le sens horizontale.



Figure 129 : vérification de la réduction dans le sens verticale.

2.4. La couronne à incrustation vestibulaire :

Les couronnes métalliques à incrustation vestibulaire (CIV) comportent une face esthétique sur la face visible de la dent pouvant être en résine ou en céramique.



Figure 130 : couronne à incrustation vestibulaire.

Préparation pour couronne à incrustation vestibulaire :**Matériel :**

- Turbine.
- Fraise diamantée à bout rond.
- Fraise à congé diamantée.
- Fraise conique diamantée fine et courte pour les faces proximales.
- Fraises diamantées à bout plat pour l'épaule.
- Une fraise roue pour la FP Une grosse fraise boule et une petite.
- Fraise à congé en carbure de tungstène.
- Fraise fissure à extrémité travaillante.
- des meulettes en caoutchouc.

- **Préparation sur une dent non cuspidée :**

C'est la technique de la pénétration contrôlée : faire des rainures d'une profondeur déterminée pour avoir une réduction nécessaire et suffisante.

1. Préparation de la face vestibulaire :

La préparation de la face vestibulaire devra se faire selon deux directions afin d'éviter les lésions pulpaires si la dent est vivante, et pour avoir une épaisseur égale du matériau prothétique. La première sera parallèle à l'axe d'insertion, la seconde aux 2/3 incisifs de la dent.



Figure 131 : réalisation des rainures pour contrôler la réduction.

La préparation de cette face se fait suivant 4 temps :

1^{er} temps : création d'une gorge cervicale :

Avec une fraise boule, faire une gorge cervicale semi-lunaire, supra-gingivale qui suit la concavité de la gencive marginale, La gorge aura une profondeur de 0,8mm

2^e temps : création des encoches de pénétration :

Avec une fraise diamantée à bout plat, faire des encoches de pénétration en nombre suffisants (2 à 3) sur la face vestibulaire.

- pour les incisifs, l'inclinaison est de 30° par rapport à l'axe de la dent.

- Pour le tiers cervical, la fraise est tenue parallèlement à l'axe de la dent.

Au niveau du tiers cervical, prolonger ces encoches jusqu'au niveau de l'encoche cervicale en tenant la fraise Parallèlement à l'axe de la dent.

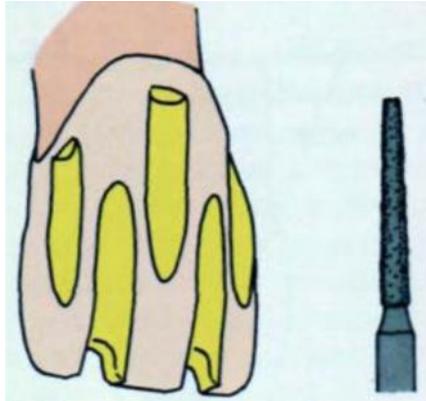


Figure 132 : encoches de pénétration réalisées par une fraise diamantée conique à bout plat.

3^otemps : régulariser la face vestibulaire par un mouvement de balayage de la fraise de droite à gauche.



Figure 133 : régularisation de la face vestibulaire.

4^otemps : régularisation de la gorge cervicale en épaulement :

Une fraise diamantée conique à bout plat tenue parallèlement au plan cervico-vestibulaire régularise la gorge cervicale en épaulement qui se prolonge sur les faces proximales au-delà des points de contact. Cet épaulement est d'abord taillé à un niveau juxta- gingival puis descendu à son niveau définitif sous gingival à l'aide de la fraise de SCHAEER (fraise à parois lisses et à extrémité abrasive) pour des raisons esthétiques.



Figure 134 : réalisation d'un épaulement qui se prolonge sur les faces proximales.

Figure 135 : épaulement vestibulaire

2. Préparation de la face occlusale (le bord libre) :

La même fraise sera utilisée pour réaliser la réduction du bord occlusal même temps que la préparation de la face vestibulaire lorsque les rainures d'orientation seront reliées entre elles.

Une réduction insuffisante du bord incisif affecterait la translucidité de la couronne à ce niveau.



Figure 137 : réduction du bord incisif.

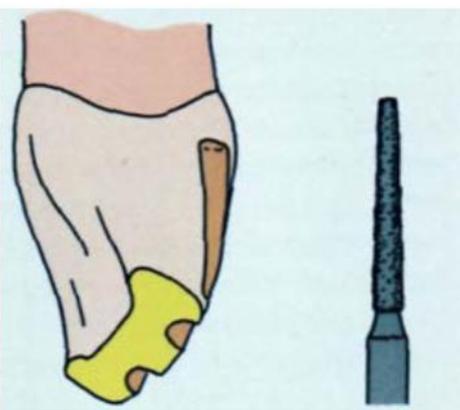


Figure 136 : réduction du bord incisif avec une fraise conique à bout plat.

3. Préparation de la face palatine : la réduction palatine est réalisée en 2 temps :

- Réduction de la paroi axiale cervicale : La fraise à congé tenue parallèlement à la partie cervicale, permet simultanément la réduction de la face palatine et la réalisation d'une limite en forme de congé.

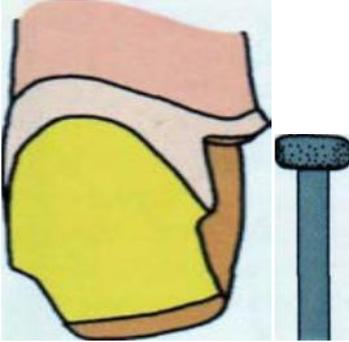


Figure 138 : réduction de la paroi axiale cervicale.

- Réduction de la concavité palatine à l'aide d'une fraise olive ou d'une fraise roue, il faut ménager un espace suffisant pour l'épaisseur du métal (0,8mm)



Figure 139 : réduction de la concavité palatine.

4. Anneau de rétention:

La paroi axiale palatine est parallèle au 1/3 cervical de la face vestibulaire et forme un anneau cylindrique qui constitue la principale zone de rétention de la CIV au niveau des incisives et des canines.

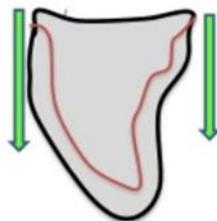


Figure 140 : parallélisme entre la paroi axiale palatine et le 1/3 cervicale vestibulaire.

5. Préparation des faces proximales :

Afin d'éviter la création d'encoches sur les dents adjacentes nous utiliserons une fraise diamantée conique fine et longue pour préparer les faces proximales. La réduction à ce niveau est moins importante, soit 0.6 à 0.8mm. Puis mise de dépouille par une fraise conique diamantée à bout plat.



Figure 141 : réduction des faces proximales.

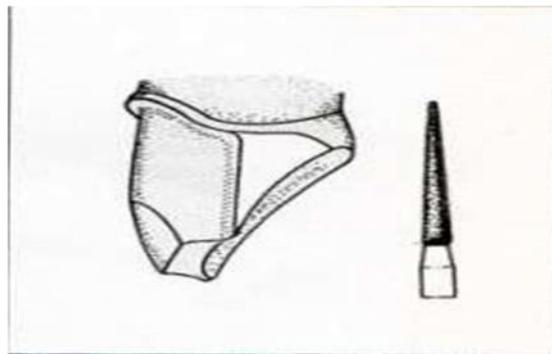


Figure 142 : tracer le congé des faces palatines et proximales.

Utilisation d'une fraise à congé diamantée afin de tracer simultanément le congé des faces palatines et proximales, puis polissage par une fraise à finir.

Réduction proximale à l'aide d'une fraise fine permettant le passage entre les dents et la préparation simultanément.

Finition, contrôle et polissage de la préparation :

- * Il faut arrondir tous les angles et les arrêtes.
- * Faire le polissage du moignon avant la prise de l'empreinte
- * Avant de libérer le patient, il faut protéger la préparation avec une coiffe provisoire pour rétablir l'esthétique et la fonction.



Figure 143 : dent préparée prête à recevoir une C.I.V

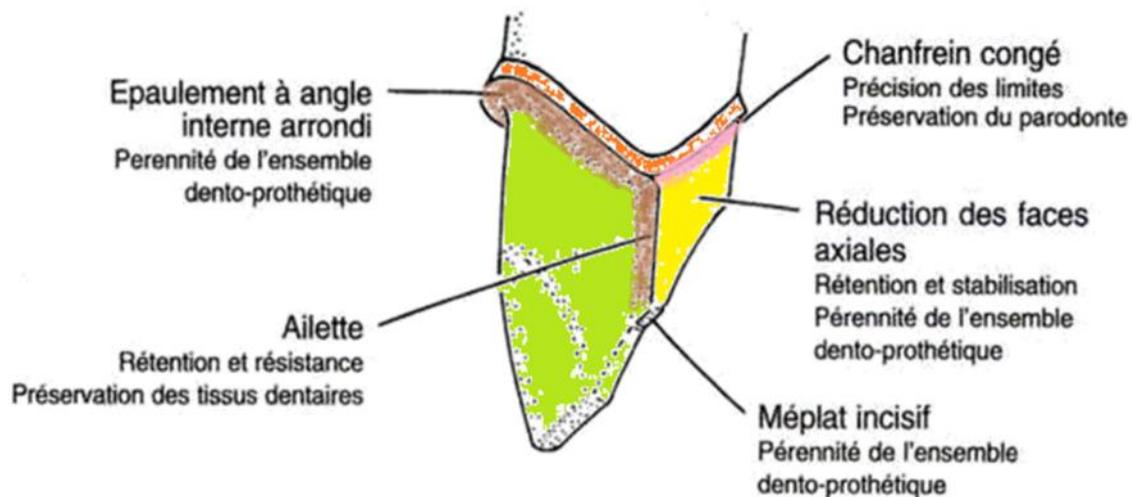


Figure 144 : schéma récapitule les principes de préparation pour une C.I.V

- **Préparation sur dent cuspidée :**

Comme pour les dents antérieures, les couronnes à incrustation vestibulaire doivent être utilisées pour les dents accessibles au regard lors du sourire. Les prémolaires et parfois même les molaires sont donc susceptibles d'être recouvertes par ce type de prothèse.

Toutefois, il ne faut en aucun cas généraliser cette pratique. En effet, si le patient n'est pas demandeur d'un résultat esthétique, mieux vaut préconiser la couronne métallique.

Préparation de la face occlusale :

La surface occlusale sera partiellement recouverte de céramique (du côté vestibulaire), il est donc nécessaire de réaliser une suppression importante de substance dentaire à tous les niveaux.

L'épaisseur de la réduction globale sera comprise entre 1.5mm et 2mm : 0.2 à 0.4mm pour le métal et 0.8 à 1.2mm pour la céramique (le résultat esthétique dépendant directement de l'épaisseur de céramique à ce niveau).

On commencera par créer des rainures d'orientation avec la fraise diamantée à bout rond. L'enfoncement de cette fraise sera total car son diamètre est de 1.6mm. Ensuite les plages restées intactes seront reliées entre elles afin de respecter les pans cuspidiens. Le relief ainsi obtenu sera homothétique de la dent à reconstituer.



Figure 145 : réalisation des rainures d'orientation.

La présence d'un chanfrein est nécessaire sur le versant externe des cuspidés d'appui. Ce dernier permettra de garantir une épaisseur de matériau uniforme, sa création est identique à la préparation de la face occlusale.

Les différents plans ainsi préparés seront polis afin de supprimer les irrégularités de surface. Ces dernières pourraient être à l'origine de nombreux problèmes, notamment lors de l'empreinte, de la coulée de la maquette et de l'insertion de la couronne.

La face occlusale qui sera recouverte de céramique sera par la suite préparée par la fraise fissure à extrémité travaillante.



Figure 146 : vue schématique de la préparation de la face occlusale.

Préparation de la face vestibulaire :

Utilisation de la fraise diamantée à bout plat que l'on placera parallèlement à la moitié occlusale de la dent. Des rainures sont tracées dont l'épaisseur diminuera lors de l'approche du bombé occlusal.

Puis réalisation de trois rainures dans la moitié cervicale qui se termineront en supra gingivale en formant un épaulement arrondi à cet endroit. L'enfouissement de la fraise doit être total afin d'éliminer une épaisseur importante. En supplément adjonction de deux rainures proche des angles proximaux.

Puis élimination des plages non préparées par la même fraise. Terminaison de la préparation à l'aide de la fraise fissure à extrémité travaillante pour finaliser l'épaulement.

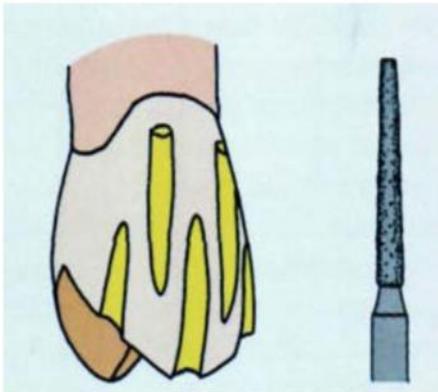


Figure 148 : réalisation des rainures d'orientation



Figure 147 : rainures d'orientation sur la face vestibulaire.

Double orientation des rainures destinées à préparées la réduction vestibulaire

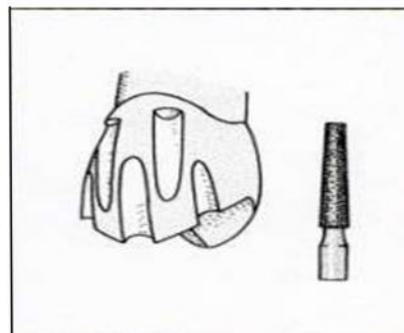


Figure 149 : Vue schématique de la préparation de la face vestibulaire avec ses rainures à double orientation.

Double orientation de la partie vestibulaire

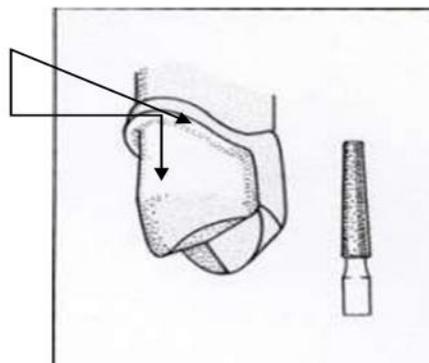


Figure 150 : Schéma après réduction de la face vestibulaire.

Préparation des faces proximales :

Elles seront préparées à l'aide d'une fraise diamantée conique courte. Le faible diamètre de cette fraise permet d'éviter d'endommager les faces des dents adjacentes. L'instrument peut être utilisé de deux manières différentes :

- Soit par un mouvement de va et vient vertical à partir des angles proximaux vestibulaires.
- Soit par un mouvement vestibulo-lingual à partir de la face occlusale.

Une fois que l'espace sera suffisant, utilisation d'une fraise diamantée conique longue pour préparer l'ensemble des faces proximales dans leur hauteur. L'objectif étant à la fois de respecter une mise de dépouille convenable et de préparer les faces proximales pour ménager un espace suffisant au passage de la double épaisseur de métal céramique.



Figure 151 : mise de dépouille de la face proximale.

Figure 152 : préparation de la face proximale.

A la jonction entre les faces proximales, linguales et vestibulaire, on observera une variation de l'épaisseur de préparation due à la présence de la modification de la prothèse à cet endroit (céramique en vestibulaire, métal en lingual). Ceci va constituer une sorte d'ailette de substance dentaire, il faudra s'assurer de l'absence de contre dépouille à cet endroit.

Les ailettes doivent être en position linguales afin de rendre meilleur l'aspect de la céramique à cet endroit (sinon manque de translucidité).

Préparation de la face linguale :

Dressage de la paroi axiale de la face linguale ou palatine à l'aide d'une fraise à congé diamantée. Là où le bord cervical sera métallique, il est préconisé de réaliser un congé net (faces proximales et linguales).



Figure 153 : préparation de la face linguale avec une fraise à congé.

Toutes les parois étant recouvertes de métal seront ensuite finies par une fraise à congé en carbure de tungstène.

Préparation de la face linguale avec congé net

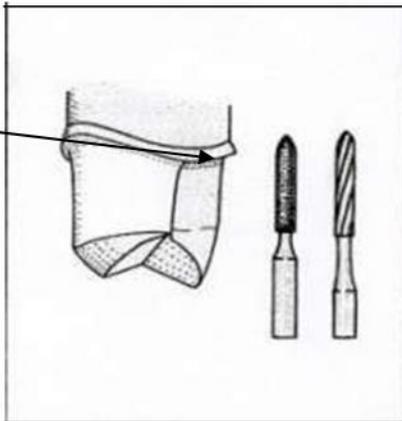


Figure 154 : vue schématique proximale du congé lingual de la préparation.

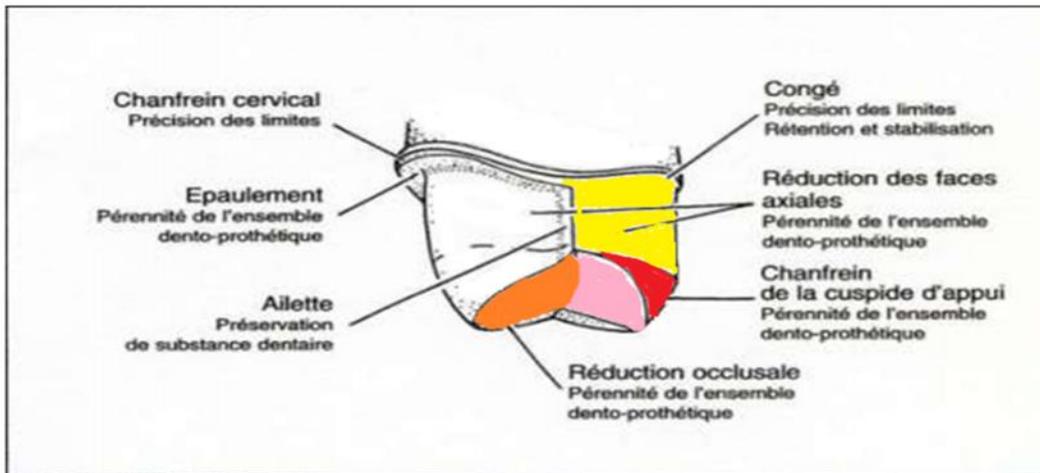


Figure 155 : Détail des éléments morphologiques d'une préparation pour C.I.V sur dent cuspidée.

2.5. Reconstitution dentaire par matériau incrusté (inlays-onlays) :

Ce sont des pièces prothétiques assemblées par collage ou scellement, destinées à restaurer une perte de substance dentaire de moyenne à grande étendue sur les dents postérieures. Ils étaient réalisés en alliage précieux, mais l'apparition des nouveaux matériaux comme les résines composites et les céramiques avec leurs propriétés esthétiques et mécaniques améliorées a rendu le recours aux reconstitutions métalliques coulées moins fréquent.

Inlay : est une pièce prothétique assemblée par collage ou scellement, destinée à restaurer une perte de substance dentaire ne nécessitant pas de recouvrement de cuspside.

Onlay : Ce terme est employé lorsque la pièce prothétique réalise un recouvrement cuspidien.



Figure 156 : reconstitution prothétique type onlay.

Matériel

- Fraises coniques à angle interne arrondi (du coffret Komet)
- Fraise boule ou ogivale
- Inserts soniques (Komet SFM7 et SFD7) et ultrasoniques (EMS DS-051A et DS-052A).

Principes de préparation :

La prise de la teinte doit être effectuée en début de séance avant la mise en place de la digue, pour éviter la toute modification de la teinte (aspect blanchâtre). La dent doit être humide pendant cette séance.

Dépose des restaurations préexistantes.



Figure 159 : vue occlusale des restaurations amalgame préexistantes.



Figure 158 : vue radiologique d'une restauration.



Figure 157 : dépose des restaurations préexistantes.

Le curetage carieux est ensuite effectué, notamment sous les sommets cuspidiens. Les angles de la cavité sont arrondis avec mise de dépouille (environ 10 à 15°).

Certaines zones de contre-dépouille sont alors créées. Afin de ne pas davantage fragiliser les tissus résiduels, elles sont comblées à l'aide d'un CVIMAR



Figure 162 : curetage carieux.



Figure 161 : cavité préparé avec des angles arrondis.



Figure 160: comblement des zones de contre-dépouille.

Les impacts occlusaux statiques et dynamiques (diduction + mastication) sont ensuite mis en évidence, car pour réduire les risques de fracture, les limites occlusales des préparations ne doivent pas se situer à leur niveau

Les cavités sont ensuite mises en forme à l'aide de fraises de gros puis de fin grains (fraises komet coniques à angle interne arrondi).



Figure 164 : mise en forme occlusale.



Figure 163 : finition des bords.

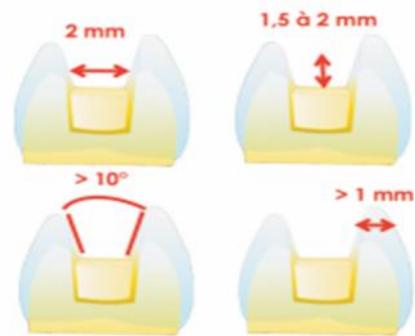
La profondeur de la cavité doit être de 2 mm pour une bonne résistance du matériau

Les inserts Soniques et ultrasoniques comportant une partie travaillante et une partie lisse autorisent une préparation précise et contrôlée des parois et des limites cervico-proximales, sans risque de lésion de la dent adjacente.

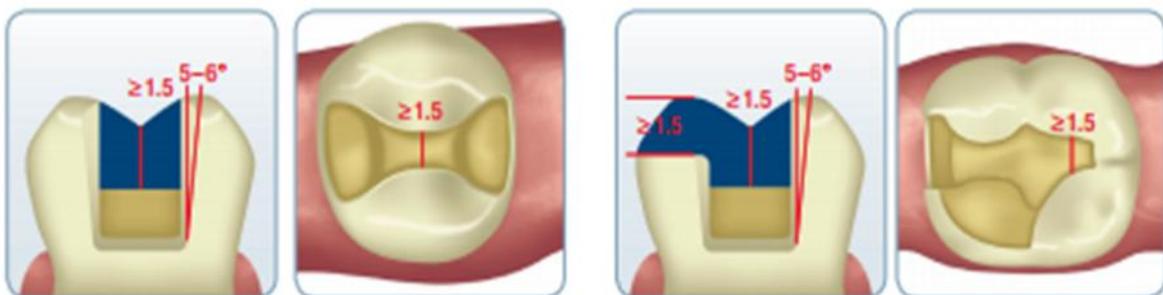
Préparation finalisée avant prise de l’empreinte.



Figure 166 : préparation terminée.



Critères de préparation à minima
Figure 165 : schéma présentant les critères de préparation à minima



Inlay preparation

Onlay preparation

Figure 167 : critères de préparation pour inlay et onlay.

2.6. Préparation pour les reconstitutions corono-radicales :

Dans notre pratique quotidienne, nous sommes souvent confrontés à des cas présentant des destructions coronaires importantes. Ce sont des situations qui nécessitent impérativement de réaliser une reconstitution corono-radicaire (RCR) avant toute restauration prothétique.

Une reconstitution corono-radicaire est une restauration qui intéresse à la fois la partie coronaire et la partie radicaire de la dent. Elle concerne toujours une reconstitution complexe qui, pour assurer sa rétention, s'adresse à des ancrages radiculaires. De façon conventionnelle, nous distinguons :

- Les RCR directes (foulées) : utilisant des matériaux insérés en phase plastique, soutenues ou non par un tuteur
- Les RCR indirectes (coulées) : réalisées au laboratoire. Elles sont métalliques (alliages précieux ou non précieux) ou en céramique.



Figure 168 : vue tridimensionnelle d'une reconstitution corono-radicaire.

1. Etapes de préparation pour une RCR foulée :

Détermination de la longueur intra canalaire du tenon (1/2 à 2/3 de la longueur du canal), puis élimination de la gutta-percha avec une série d'instruments de mise en forme (foret Gates Glidden, Largo) en laissant 5mm de l'obturation.

La préparation canalaire est réalisée au moyen d'une série de forets cylindro-coniques, dont le diamètre est celui de la racine. La mise de dépouille des parois canalaires n'est plus nécessaire, la gestuelle opératoire consiste uniquement à éliminer la dentine infiltrée.



Figure 169 : image clinique de la racine concernée.



Figure 170 : détermination de la longueur intra canalaire du tenon.



Figure 170 : élimination de la gutta percha.

Le diamètre du forage varie de 0.6mm (mono-radiculée), 1.2mm (pluri-radiculée)

Le tenon cylindro-conique en composite renforcé de fibres présélectionné est placé dans l'espace canalaire après traitement au silane (primer). Puis séché à l'air après 60 secondes. Puis, Un adhésif auto-mordant bipolymérisable a été déposé au moyen d'un applicateur

Un ciment résine bipolymérisable est injecté dans le canal en utilisant un embout coudé. Il faut retirer l'embout lentement après l'injection, afin de prévenir une intégration de bulles d'air.

Le tenon en fibres est inséré dans l'orifice base du canal préparé et est photopolymérisé en différents endroits pendant 2 minute.



Figure 173 : insertion du tenon en fibres dans l'orifice canalaire.



Figure 172 : le dépôt d'un adhésif auto-mordant bipolymérisable.

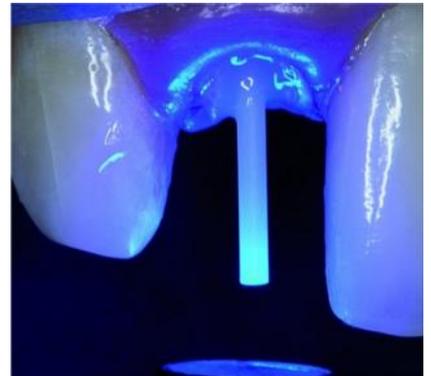


Figure 171 : mise en place du tenon et photopolymérisation.

Un adhésif auto-mordant bipolymérisable est appliqué sur le reste de la surface dentinaire et photopolymérisé pendant 10 s. Un matériau composite fluide et radiopaque est injecté sur la face coronaire du tenon, sculpté au moyen d'un instrument inter proximal à longue lame, lissé avec une brosette sablée n° 2 pour obtenir une dimension et une forme géométrique idéales, et photo polymérisé pendant 40 secondes.

Reconstitution corono-radicaire en composite renforcé de fibres terminée.

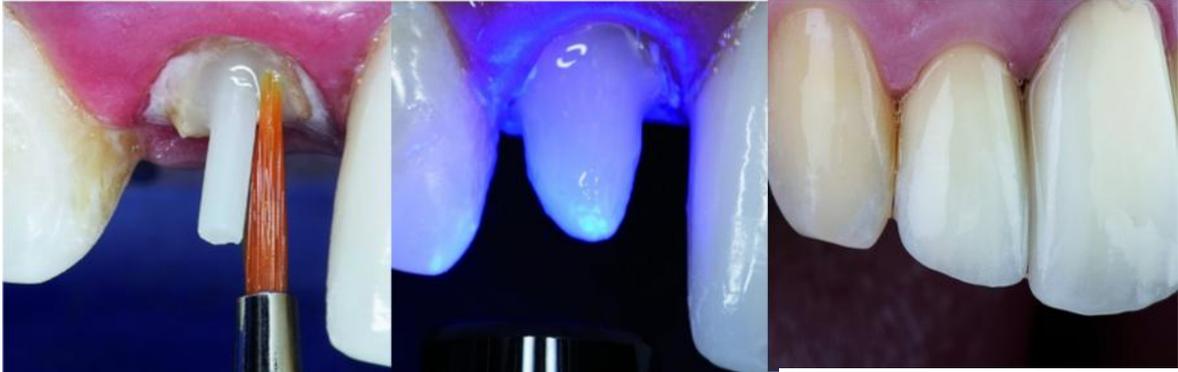


Figure 174 : application d'un adhésive auto-mordantant bipolymérisable sur le reste de la surface dentinaire.

Figure 175 : injection et sculpture du composite fluide sur la face coronaire du tenon.

Figure 176 : reconstitution corono-radicaire en composite renforcé de fibres terminée.

2. Etapes de préparation pour une RCR coulée :

L'inlay-core est un faux moignon métallique coulé dont la rétention est assurée par un tenon radicaire

Préparation périphérique : Après dépose des anciens éléments prothétiques, Il convient de préparer la dent en effectuant d'emblée le congé périphérique. Face à un délabrement coronaire important, la préparation périphérique impose souvent des limites cervicales en juxta-gingival ou intra-sulculaire.

Préparation canalaire : Cette étape consiste à préparer le logement du futur tenon. il convient de veiller à ne pas traumatiser la racine, et pour cela, commencer par une désobturation progressive à l'aide des forets de Gates n°1, n°2 puis n°3



Figure 177 : préparation des cavités internes des racines.

Mise de dépouille des cavités internes Selon l'axe du canal. Une épaisseur de 1mm de dentine saine doit être préservée.

La longueur doit toujours être au moins 1 fois la hauteur coronaire, elle doit représenter 1/2 à 2/3 de la hauteur de la racine, dans le respect de l'anatomie canalaire ;

Le tenon doit s'arrêter avant toute courbure canalaire, il doit subsister au moins 4 à 5 mm d'obturation apicale.



Figure 179 : vue schématique des étapes de préparation pour une RCR.

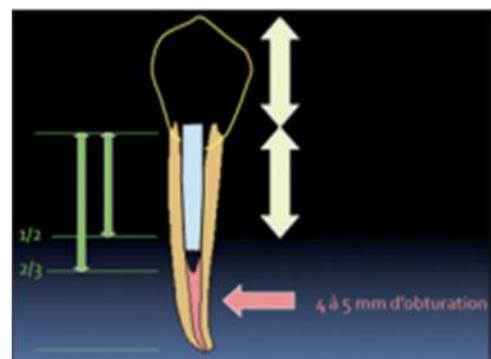


Figure 178 : critères d'insertion du tenon radiculaire.

2.7. La couronne Richmond :

La Richmond appartient à la famille des couronnes de substitution; Elle consiste à remplacer entièrement la partie coronaire d'une dent généralement très délabrée en prenant appui principalement sur un tenon radiculaire. C'est une restauration corono-radicaire, elle comprend:

- Une petite chape métallique qui entoure le plateau cervical tout en étant réunie au tenon radiculaire

Le tenon et la chape constituent l'infrastructure de la Richmond;

- Sur cette infrastructure on élabore la couronne qui comprend un support métallique palatin ou lingual appelé talon et un élément cosmétique sur la partie vestibulaire, le tout constitue la supra structure.

Instrumentation :

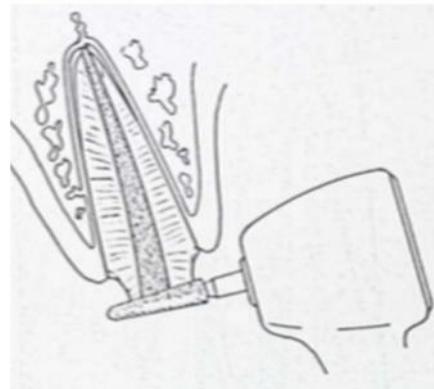
- Turbine
- Fraise flamme diamantée.
- Fraise diamantée conique à bout plat.
- Fouloir endodontique.
- Jeu de 6 forets largo.
- Fraise 170
- Meulette diamantée.

• La préparation clinique :

1- taille du moignon :

Réduction de la hauteur coronaire : A l'aide de la turbine, la réduction commence par le bord libre avec une fraise diamantée conique à bout rond. Orientée perpendiculairement à l'axe de la dent en faisant des mouvements de va et vient du bord mésial vers le bord distal, on réduit la partie coronaire jusqu'à 1 à 2 mm au-dessus du rebord gingival. Et il faut que le plateau cervical soit perpendiculaire à l'axe de la dent.

Figure 180 : réduction de la hauteur coronaire du moignon.



Taille des faces proximales : Il faut rendre les faces de dépouille à l'aide d'une fraise diamantée tenue parallèlement à l'axe du canal radiculaire.

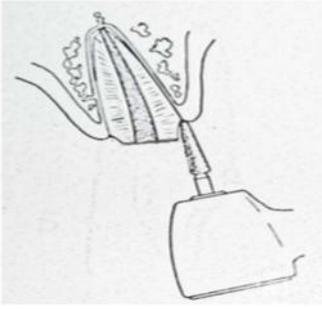


Figure 181 : préparation des faces proximales à l'aide d'une fraise diamantée.

Taille du versant vestibulaire en partant d'une ligne mésio-distale passant par le centre du canal radiculaire. On taille la partie vestibulaire en pente douce en biseau vers le rebord gingival jusqu'à un niveau intra-sulculaire on parle de taille en bec de flûte.

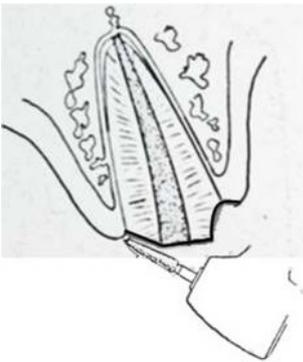


Figure 182 : préparation du versant vestibulaire.

Polissage de la préparation ; Se fait à l'aide des meulettes en caoutchouc.

2- Alésage du canal :

Le logement du tenon est maintenant réalisé. Les forets Largo sont les instruments de choix pour éliminer la gutta-percha et élargir le diamètre du logement. Ils sont présentés en jeu de six instruments gradués de 0,7 à 1,7 mm de diamètre (tab.1) Leur extrémité mousse et non coupante permet de suivre le trajet de moindre résistance que constitue la gutta percha.

N° du foret	Diamètre	Dent
4	1,2mm	Incisives mandibulaires PM maxillaires Molaires
5	1,4mm	Incisives latérales maxillaires Canines mandibulaires
6	1,6mm	Incisives centrales maxillaires Canines maxillaires PM mandibulaires

On mesure sur le cliché radiographique, l'importance de la pénétration du foret n°1 dans le canal fig186. On se base sur un repère tel que le bord de la dent adjacente pour placer une butée d'enfoncement sur le manche du foret. Glisser une rondelle de caoutchouc sur le mandrin jusqu'au repère, le foret étant inséré de la profondeur désirée dans le logement radiculaire. Utiliser ce cliché pour fixer la longueur définitive du logement du tenon.

La longueur du tenon doit être $\frac{2}{3}$ de celle de la racine. L'extrémité du canal doit rester obturée sur au moins 3 mm pour éviter la dissolution du matériau et le hiatus qui en résulterait. D'autre part afin de permettre une rétention maximale et une répartition optimale des contraintes, la longueur du tenon doit être égale ou supérieure à celle de la couronne clinique.

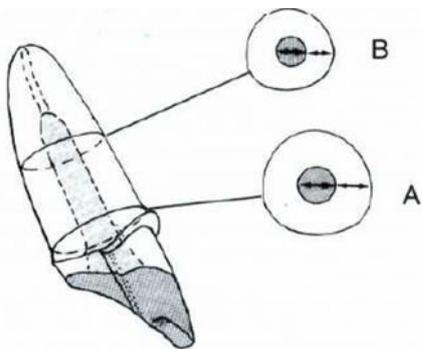


Figure 183 : Le diamètre du tenon doit être inférieur au tiers de celui de la racine au collet (A). Il doit être au moins de 2 mm inférieur à celui de la racine à mi-longueur (B).

Le logement du tenon étant terminé, réaliser avec la fraise 170 une encoche occlusale, au niveau de la plus large épaisseur de dentine de profondeur égale au diamètre de la fraise (à peu près 0,6 mm) et de longueur égale à sa longueur travaillante (à peu près 4 mm). Sur une prémolaire, le second logement a une vocation anti rotationnelle.

Si de la substance coronaire supra-gingivale persiste, placer un chanfrein périphérique avec la fraise flamme diamantée. (Ainsi, un collier métallique sertira la dent et en évitera la fracture).

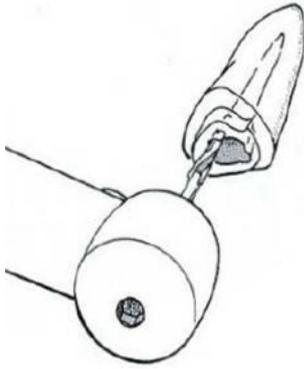


Figure 185 : réalisation d'un chanfrein périphérique avec la fraise flamme diamantée.

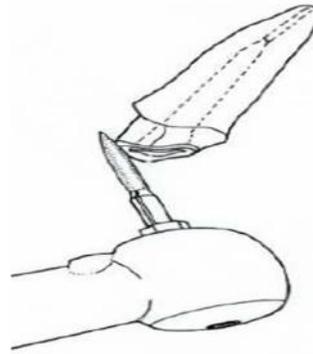


Figure 184 : finition de la préparation à l'aide d'une fraise flamme.

2.8. Facettes en céramique :

Une facette dentaire est un artifice prothétique composé d'une fine pellicule de céramique. Elle peut être utilisée pour modifier la teinte des dents colorées, en modifier la forme et fermer les diastèmes. La préparation est minimale et n'intéresse que l'émail. Sa solidité est due à la capacité d'un agent de collage composite, avec un agent de couplage silanique, d'adhérer aux surfaces mordancées d'émail et de céramique.

• Préparation :

1- Réduction de la face vestibulaire

Une fraise à butée d'enfoncement de 1,6 mm de diamètre crée des repères de profondeur adéquate dans la moitié gingivale de la face vestibulaire. La limitation d'enfoncement est de 0,3 mm. Si les meulettes pénètrent dans l'émail jusqu'au contact de l'arbre avec ce dernier, les rainures d'orientation auront 0,3 mm de profondeur.

Une seconde fraise diamantée de forme identique mais à 2mm de diamètre et les limitations d'enfoncement sont de 0,5 mm permet de réaliser la réduction correcte de la moitié incisive de la face vestibulaire. Là encore, la fraise pénètre dans l'émail jusqu'à ce l'arbre lisse soit en contact avec l'émail, laissant des sillons de 0.5 mm de profondeur.

- Les tissus dentaires persistant sont éliminés avec une fraise à congé diamantée. Puis, la réduction de la partie cervicale de la face vestibulaire est terminée et un congé para-gingivale fin est simultanément réalisé (fig. C).

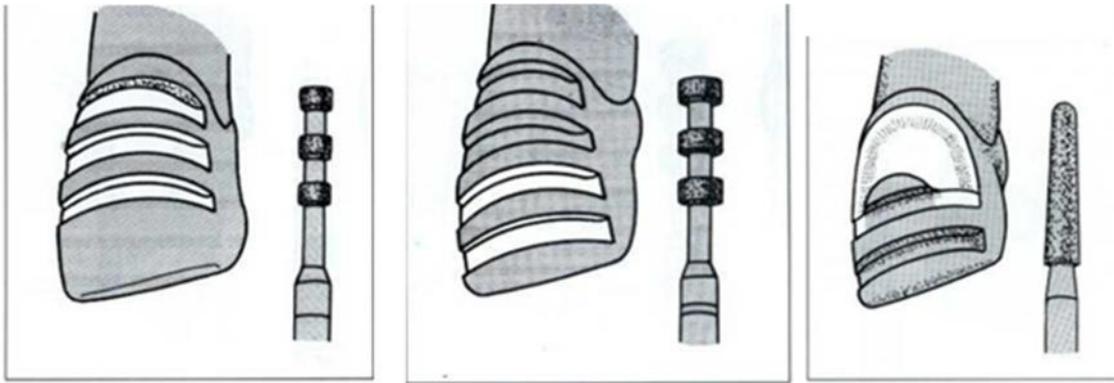


Figure 186: sillons d'orientation (moitié Gingivale : 0,3mm)

Figure 187 : sillons d'orientation (moitié gingivale : 0,5mm)

Figure 188 : réduction de la face V. (moitié cervicale)

Les réductions des faces proximales :

Ce sont de simples extensions de la réduction de la face vestibulaire. Elles sont réalisées avec fraise à congé diamantée à extrémité arrondie jusqu'aux angles de transition en veillant à ce que la réduction soit d'épaisseur uniforme. Lorsque la fraise est dans l'embrasure, il est facile de la faire glisser vers le bord, laissant une encoche au niveau gingival. Cette encoche devra être éliminée car laisser persister même une fine couche de tissu dentaire peut être à l'origine d'une ombre inesthétique lorsque la facette sera placée. Pour assurer une ligne de finition continue, placer la fraise parallèlement au grand axe de la dent : l'extension de la préparation dans l'embrasure est équivalente aux niveaux cervical et incisif. La réduction de la face proximale atteint la surface de contact, mais ne doit pas la passer. Lorsque plusieurs préparations pour facettes intéressent des dents adjacentes, les contacts proximaux sont légèrement ouverts pour faciliter la séparation des MPU sans endommager les lignes de finition proximales.

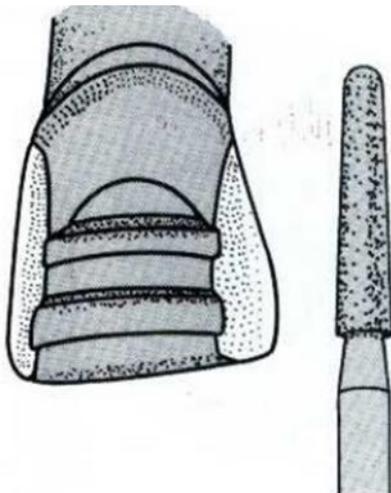


Figure 189 : réduction des faces proximales : fraise à congé diamantée.

2- La réduction du bord : Deux techniques sont proposées.

- Dans la première, la réduction de la face vestibulaire s'arrête au bord incisif : il n'y a aucune réduction du bord ni de la face linguale.
- Dans la seconde, le bord incisif est légèrement diminué et la céramique passe sur la face linguale.

L'épaisseur vestibulo-linguale de la dent, la nécessité esthétique d'allonger la dent, et les considérations occlusales déterminent le type de réduction du bord. La céramique est plus résistante à la compression qu'à la traction. Recouvrir le bord incisif de céramique et terminer la préparation sur la face linguale en plaçant la facette en compression lors de la fonction. Un léger recouvrement incisif assure une butée verticale pour une mise en place précise de la facette. Des études de photoélasticimétrie indiquent que la concentration des contraintes dans une facette en céramique est diminuée par le recouvrement du bord, qui permet une butée verticale résistant aux contraintes axiales. Pour la majorité des patients, il est préférable de retenir cette option. La fraise à butée d'enfoncement diamantée est utilisée pour réaliser les sillons d'orientation de 0,5 mm de profondeur dans le bord incisif. Les limitations d'enfoncement pénètrent dans l'émail jusqu'à ce que l'arbre frôle le bord incisif. La substance dentaire persistant entre les sillons d'orientation est éliminée avec une fraise à congé diamantée maintenue perpendiculaire au bord de la dent. La réduction de la face vestibulaire est terminée avec la même fraise.

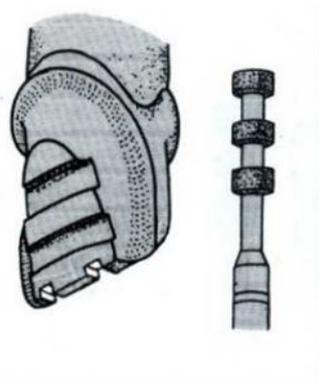


Figure 190 : Sillon d'orientation : moitié incisive : 0,5mm

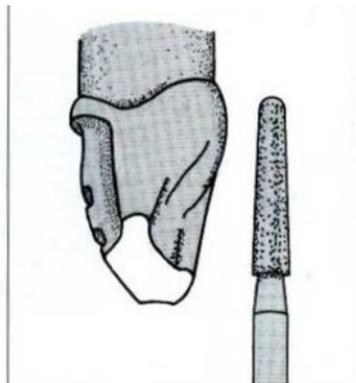


Figure 191 : Réduction du bord : fraise à congé diamantée

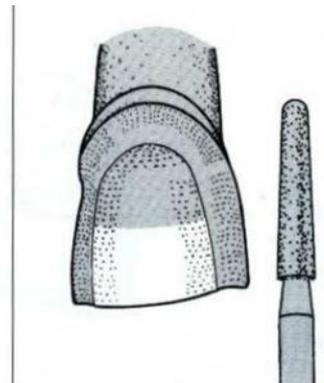


Figure 192 : Réduction de la face Vestibulaire : fraise à congé diamante

La réduction de la face linguale :

La ligne de finition est réalisée avec la fraise à congé diamantée. L'instrument est tenu parallèlement à la surface linguale, l'extrémité de la fraise traçant un fin congé de 0,5 mm. La ligne de finition doit être située environ à un quart de la face linguale, de préférence à 1 mm des contacts occlusaux, et relie les deux lignes de finition proximales (fig. 194). La réalisation de la limite linguale est souvent à l'origine d'encoches dans les angles mésial et distal (fig. 195). Outre le placement de la céramique en compression, l'extension sur la face linguale permet une rétention mécanique et augmente la surface de collage. La situation de la limite linguale d'une facette en céramique dépend de l'épaisseur de la dent et de

l'occlusion du patient. Si possible, il faut la placer sur la face linguale. Une dent très fine peut obliger à la tracer sur le bord. La placer sur la face linguale risque dans ce cas d'exposer de la dentine et de trop raccourcir la préparation.

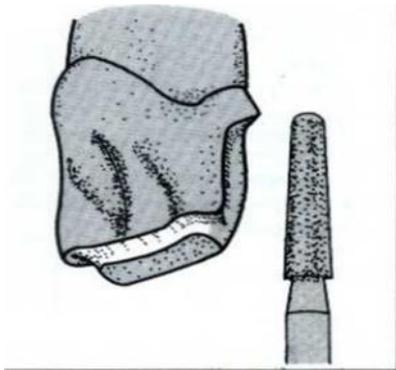


Figure 193 : Réduction linguale : fraise à congé diamantée.

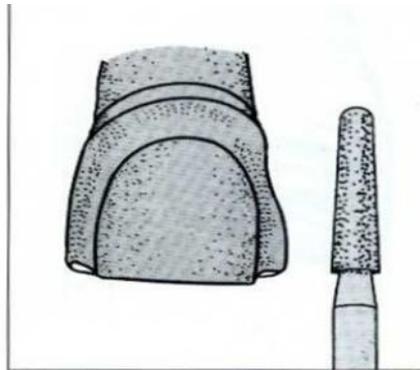


Figure 194 : encoches du bord : fraise à congé diamantée

3- La finition de la préparation :

S'assurer que tous les angles aigus qui pourraient servir de points de concentration de contraintes ont été arrondis, surtout à la jonction du bord incisif et de la face linguale. Pour finir la réduction de la face linguale, utiliser la fraise à congé diamantée pour éliminer tous les angles vifs ayant pu être formés lors des réductions des différentes faces. La préparation terminée ne doit comporter aucun angle vif.

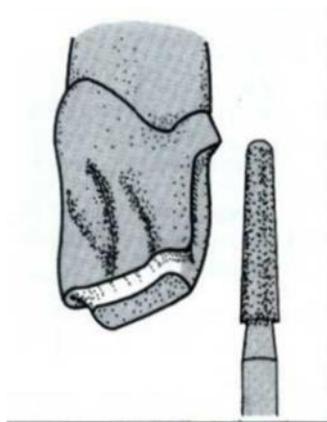


Figure 195 : Réduction lingual avec fraise à congé diamantée.

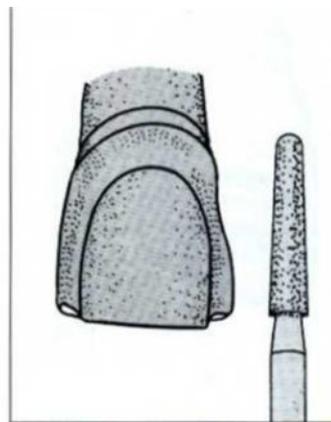


Figure 196 : encoches du bord avec fraise à congé diamantée.

3. Spécificités liées aux bridges :

La prothèse scellée plurale est destinée à compenser un édentement en prenant appui sur des dents piliers. Ces derniers sont choisis selon leurs valeurs intrinsèques et extrinsèques, en tenant compte des lois biomécaniques, dans le but de restaurer l'esthétique et la fonction.

1. Classification des ponts :

Les ponts appelés encore bridges, constituent un artifice prothétique conçu pour restaurer une arcade partiellement édentée. Selon l'importance des éléments qui composent l'ensemble de la restauration prothétique, on distingue plusieurs sortes de ponts variant avec le mode de l'ancrage utilisé, la nature et le nombre des dents piliers.



Figure 197 : prothèse scellée plurale appelée encore un bridge.

La forme du pont dépend de la situation et du nombre des dents piliers choisis sur l'arcade dentaire d'où la classification suivante :

Bridge de courte portée : Ils remplacent en général une dent sur l'arcade, de conception facile mais l'inconvénient réside dans la mutilation de deux dents pour remplacer une seule dent

Bridge de moyenne portée : Ils sont d'exécution plus difficile que les bridges de courte portée, avec remplacement de deux dents absentes contiguës ou non.

Bridge de longue portée (polygonaux) : Réalisé sur plusieurs piliers disposés dans plusieurs plans de l'arcade, ils peuvent être partiels ou totales suivant le nombre de dents résiduelles.

2. Principes biomécaniques :

Toute construction prothétique doit satisfaire 3 exigences indissociables :

- La mise en place sur les arcades dentaires: c'est l'insertion qui nécessite le parallélisme entre les différents moignons ;
- La solidarisation avec les dents supports: c'est la rétention;
- La résistance aux contraintes appliquées pendant la fonction c'est la stabilité.

➤ **Le parallélisme :**

Le parallélisme entre les différents moignons supportant l'ancrage permet l'insertion du bridge et sa rétention.

Il est approximatif, il n'est jamais absolu. Nous devons obtenir selon l'expression de BELIARD un presque parallélisme.

Le parallélisme doit être recherché entre :

- Les différentes préparations.
- Les rainures entre elles.
- Les puits dentinaires entre eux.

➤ **Axe d'insertion :**

L'insertion de la prothèse sera envisagée selon un mouvement de translation comme pour une prothèse unitaire.

Pour obtenir le parallélisme, on doit au préalable choisir un axe d'insertion qui est la Bissectrice formée par les différents axes des dents piliers, et qui sert de référence pour la réalisation des préparations. C'est par rapport à lui que s'organise l'angle de dépouille des parois dentaires.

Les axes d'insertion des ancrages sur les différents piliers doivent être parallèles entre eux: il ne doit y avoir qu'un seul axe d'insertion de bridge.

➤ **La rétention :**

Une prothèse conjointe doit éviter infiltration et descellement et donc avoir un ajustage précis, qui dépend du parallélisme des surfaces des parois de chaque ancrage et du parallélisme de tous les ancrages entre eux.

L'ancrage doit pouvoir se maintenir sur la dent support alors qu'il n'est pas scellé

Le ciment de scellement ne doit contribuer à la rétention que dans une très faible mesure.

L'élément prothétique doit être en contact étroit avec l'ancrage, pour pouvoir résister aux forces qui tendent à le desceller au cours de la mastication par des mouvements de bascule, de renversement de torsion et de flexion.

➤ **Choix des dents supports :**

Toute réalisation prothétique doit s'inscrire dans la pérennité avec une résistance aux sollicitations mécaniques qui s'applique non seulement à la supra structure mais aussi aux piliers supports. Dans la phase pré prothétique, l'évaluation de la valeur des futurs piliers sera réalisée cliniquement et radiologiquement.

➤ **Intérêt d'un pilier dentaire pulpé :**

Actuellement, la dépulpage pré prothétique « de confort » sans justification pathologique apparaît non seulement comme une réelle atteinte à l'intégrité de la dent, mais encore comme une faute professionnelle. Il est maintenant communément admis que la réalisation d'un bridge sur piliers dentaires doit s'orienter vers la conservation de la vitalité car toute dent dépulpée présente une faiblesse biomécanique.

➤ **Rapport couronne/racine :**

Plus le niveau alvéolaire est apical, plus le bras de levier coronaire est important et plus l'effet des contraintes occlusales seront nocif. Le rapport couronne/racine clinique (ou longueur coronaire extra osseuse/longueur radiculaire intra osseuse) idéal est de 1/2.

➤ **Forme des racines :**

Les racines dont le diamètre vestibulo-lingual est supérieur au diamètre mésio-distal sont préférables à celles ayant une section circulaire. Les racines divergentes d'une dent pluri-radiculée offrent une meilleure assise que celles qui convergent, fusionnent Ou présentent une forme tronconique.

➤ **Surface radiculaire efficace :**

Elle représente la surface de la racine recouverte par le ligament parodontal. Il existe une règle générale au sujet du nombre de dents absentes pouvant être remplacées par une prothèse fixe dans de bonnes conditions : c'est la loi d'Ante « la surface radiculaire globale des points d'appui doit être égale ou supérieure à celle présumée des dents remplacées »

➤ **Versions et malposition des piliers :**

Le redressement orthodontique des axes améliore la stabilité et le devenir des thérapeutiques prothétiques fixes, aussi bien sur le plan occlusal que parodontal.

4. La prothèse provisoire :

La prothèse provisoire est considérée comme une étape primordiale incontournable parmi les séquences successives du plan de traitement en prothèse fixée, destinée à protéger les dents qui ont été préparées en vue d'une prothèse fixée définitive. Elle présente les mêmes qualités et avantages que la prothèse définitive mais avec une durée de vie limitée. Elle constitue donc une étape de réflexion, d'essai et de temporisation d'où l'appellation de prothèse d'attente ou de transition. Toutes les préparations sont précédées par une prothèse provisoire à l'exception des préparations pelliculaires pour bridges collés et pour facettes.

4.1. Les techniques de réalisation :

4.1.1. Techniques directes :

Les techniques directes de réalisation de la prothèse provisoire s'effectuent en clinique, et sont au nombre de trois :

- les coques préformées.
- la technique d'iso-moulage.
- la block-technique.

Le matériau le plus utilisé pour réaliser la prothèse provisoire au cabinet dentaire est la résine auto polymérisable. Cependant, il existe également des coffrets de coques préfabriquées métalliques (pour les dents postérieures), en composite photo polymérisable ou en polycarbonates pour les dents antérieures. Ces matériaux doivent avoir une esthétique acceptable avec une stabilité de leur teinte dans le temps, et être biocompatibles, faciles à manipuler, résistants à l'usure, compatibles avec les autres matériaux dentaires et faibles conducteurs thermiques.

- **Coques préformées :**

Cette technique utilise un coffret de couronnes préfabriquées. Elles sont en polycarbonate pour les dents antérieures, et en métal ou composite malléable photo polymérisable pour les dents postérieures.

1. Choix de la coque selon le diamètre mésio-distal de la dent concernée
2. Essayage et adaptation marginale suivie par rebasage de la coque à la résine
3. Élimination des excès.
4. Essayage en bouche et vérification de l'occlusion.
5. Ajustage occlusal et polissage.



Figure 199 : Choix de la coque selon le diamètre mésio-distal.



Figure 200: rebasage par la résine.



Figure 199 : élimination des excès.



Figure 198 : Taille périphérique sur la 11 nécessitant une prothèse provisoire.

• **TECHNIQUE D'ISO-MOULAGE :**

Cette technique nécessite la confection d'une clé en silicone directement en bouche (avant la préparation) ou sur le modèle d'étude éventuellement modifié par wax-up (si la dent en question est délabrée). La prothèse provisoire est réalisée en injectant ou en remplissant la clé avec de la résine auto-polymérisable.

Étapes :

1. Réalisation de la clé.
2. Préparation périphérique de la dent et dépôt de la résine préparée dans la clé en regard de la (ou des) dent(s) concernée(s).
3. Repositionnement de la clé en bouche sur le moignon isolé, dès que la consistance de la résine est caoutchouteuse, des mouvements de va-et-vient verticaux sont exécutés afin de contrecarrer la contraction de polymérisation.
4. Élimination des excès et essayage en bouche pour vérifier l'adaptation cervicale et occlusale.
5. Dégrossissage et polissage jusqu'à obtention d'une adaptation marginale



Figure 201 :
Résine auto-polymérisable préparée et déposée dans la clé



Figure 202 :
Finition et polissage de la prothèse provisoire.



Figure 203 : Prothèse provisoire scellée en bouche

BLOCK-TECHNIQUE :

C'est l'une des techniques utilisées pour les secteurs postérieurs. Elle nécessite peu de matériel, et elle est réalisée à partir d'une résine chémo polymérisable. Elle consiste à modeler une anatomie coronaire à partir d'une quantité déterminée de résine malaxée sous forme d'une boule (unitaire) ou d'un bourrelet (bridge de 3 éléments) et le patient est invité à fermer en inter-cuspidation maximale. Après la désinsertion de la boule, elle n'a aucune forme anatomique. Une morphologie correcte est recrée en respectant les limites de la préparation, les repères occlusaux et par une sculpture des faces axiales et proximales, les faces occlusales sont les moins retouchées. On réalise à la fin un polissage à l'aide d'une cupule à résine.

4.1.2. techniques indirecte :

Se font sur un modèle d'études de la manière suivante :

- des modèles en plâtre de l'arcade complète ou partielle, sont montés sur occluseur ou sur articulateur.
- sur le modèle, la dent concernée est mise de dépouille par une préparation à « minima ».
- l'élément provisoire est modelé en cire.
- cette maquette est mise en moufle, de la résine thermo polymérisable de teinte appropriée est substituée à la cire.

- la dent provisoire est soigneusement polie.
- le praticien effectue la préparation, ajuste la coque préparée et la rebase.
- pour réaliser la coque, les dents préfabriquées peuvent être utilisées en facettes et complétées par la résine sur le modèle puis en bouche. Cette technique peut également mettre en œuvre des matériaux composite au laboratoire et en clinique.

Résumé

La préparation dentaire est une phase cruciale du plan de traitement. Elle signifie la taille ou la décortication coronaire périphérique ou partielle par l'élimination de toute la surface amélaire et d'un pli de dentine à l'aide d'une instrumentation spécifique, afin de les séparer des dents adjacentes et antagonistes pour y interposer l'élément prothétique.

La réussite d'un projet prothétique est influencée par la précision de réalisation de la limite cervicale, qui détermine l'emplacement et la qualité du joint dento-prothétique. Chaque type de restauration prothétique nécessite une limite cervicale spécifique ainsi qu'une préparation périphérique bien précise. Le choix de cette limite doit se faire en amont de tout geste clinique. Il dépend des facteurs biologiques, mécaniques, du type de restauration prothétique prévu, de la demande esthétique du patient, de la facilité d'exécution de la limite et enfin de l'expérience du praticien.

Summary

Dental preparation is a crucial phase of the treatment plan. It means the reduction of the partial or peripheral coronal decortication by the elimination of the entire enamel surface and a dentin fold with a specific instrumentation, in order to separate them from the adjacent and antagonistic teeth to interpose in prosthetic element.

The success of a prosthetic project is influenced by the accuracy of achieving the cervical limit, which determines the location and quality of the denture joint. Each type of prosthetic restoration requires a specific cervical limit as well as a specific peripheral preparation. The choice of this limit must be made before any clinical gesture. It depends on the biological and mechanical factors, the type of prosthetic restoration planned, the aesthetic demand of the patient, the ease of execution of the limit and finally the experience of the practitioner.

Figure 45 : mise de dépouille des faces proximales	47
Figure 43 : mise de dépouille de la fac vestibulaire.	47
Figure 44 : mise de dépouille des faces vestibulaires et linguales avec une fraise à congé diamantée.	47
Figure 49 : dent préparée prête à recevoir une couronne coulée.	48
Figure 47 : schéma des rainures de stabilisation réalisées avec une fraise 170.	48
Figure 46 : mise en place les rainures de stabilisation.	48
Figure 48 : Détail des éléments morphologiques d'une préparation pour C.C	48
Figure 50 : couronne céramo-céramique.	49
Figure 51 : réalisation de guide de réduction.	50
Figure 52 : le guide de réduction coupé du bord des dents.	50
Figure 53 : guide de réduction coupé en deux au milieu de l'incisive.	51
Figure 54 : sillons d'orientations creusés dans la moitié cervicale de la face vestibulaire.....	51
Figure 55 : sillons d'orientation creusés dans la moitié incisive.	52
Figure 56 : réalisation d'encoches sur le bord incisif.	52
Figure 57 : réduction du bord incisif.	53
Figure 58 : réduction de la moitié incisive de la face vestibulaire.	53
Figure 59 : Réduction de la moitié cervicale de la face vestibulaire.	54
Figure 60 : réduction des faces proximales et mise en place des épaulements proximaux.	54
Figure 61 : mise en place des repères pour la réduction linguale.	55
Figure 62 : réduction de la concavité cingulaire par une petite roue diamantée.	55
Figure 63 : Réduction de la face axiale linguale.	56
Figure 64 : crée une continuité entre les faces adjacentes.	56
Figure 65 : finition des faces axiales.	57
Figure 66 : finir les parois axiales et suppression des angles vifs.	57
Figure 67 : finition de l'épaulement avec une fraise 957.....	58
Figure 68 : finition de l'épaulement par ciseau à email.....	58
Figure 69 : contrôle de l'épaisseur de la réduction à mi-hauteur de la préparation..	59
Figure 70 : vérifié l'ensemble de réduction.....	59
Figure 71 : vue occluso-vestibulaire de la préparation	59
Figure 72 : vue linguale de la préparation.....	60
Figure 73 : Détail des éléments morphologiques d'une préparation pour C.C.C	60
Figure 74 : mise en place des sillons d'orientation sur la face occlusale.	61
Figure 75 : Réduction de la face occlusale : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre.....	61
Figure 76 : suppression de la substance dentaire restante entre les sillons.	61
Figure 77 : contrôle de la profondeur de réduction par un ciseau à email.	61
Figure 78 : Chanfrein du versant externe de la cuspside d'appui : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre.	62
Figure 79 : réalisation des sillons d'orientation dans le versant externe de la cuspside d'appui.....	62
Figure 80 : Réduction des faces axiales vestibulaire et linguale : fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre.	63
Figure 81 : suppression de substance restante entre les sillons précédemment réalisés.	63

Figure 82 : mise de dépouille de face axiale vestibulaire et réalisation de limite cervicale.	63
Figure 83 : mise de dépouille de face axiale linguale et réalisation de limite cervicale.	64
Figure 84 : réduction des faces proximales avec fraise conique courte	64
Figure 85 : Terminer la réduction proximale avec la fraise diamantée conique à bout rond de gros diamètre	64
Figure 88 : Détails des éléments morphologiques d'une préparation pour couronne en céramique sur une dent cuspidée, et leurs rôles respectifs.....	65
Figure 86 : Vue linguale de la même préparation.	65
Figure 87 : Vue vestibulaire d'une préparation pour C.C.C	65
Figure 89 : réalisation de guide de réduction.	66
Figure 90 : la moitié cervicale de guide de réduction.	67
Figure 91 : guide coupé au milieu de l'incisive.	67
Figure 92 : directions de réduction.	68
Figure 93 : L'axe de la fraise diamantée est parallèle à la moitié incisive.	68
Figure 94 : mise en place de deux tranchées verticales dans la moitié incisive.....	69
Figure 95 : réalisation des sillons parallèles à la moitié cervicale.	69
Figure 96 : réalisation des encoches sur le bord incisif.	69
Figure 97 : réduction du bord incisif.	70
Figure 98 : mise de dépouille de la région incisive de la face vestibulaire.....	70
Figure 99 : réalisation des ailettes linguales.	71
Figure 100 : réalisation des encoches pour vérifier la profondeur de réduction linguale.....	71
Figure 101 : réduction de cingulum avec une petite roue diamantée.	71
Figure 102 : réduction de la paroi axiale linguale.....	72
Figure 103 : finition du congé linguale.....	72
Figure 104 : élimination des contre dépouille et finition de la face vestibulaire.	73
Figure 106 : finition d'épaulement par une fraise jacket.	73
Figure 105 : finition de l'épaulement par un ciseau d'email.	73
Figure 108 : vérification de l'épaisseur de réduction.	73
Figure 107 : vue d'ensemble de réduction.....	73
Figure 109 :vue vestibulaire de la preparation pour C.C.M.....	74
Figure 110 : vue linguale de la même préparation.....	74
Figure 112 : réalisation des sillons d'orientation sur la face occlusale.....	74
Figure 111 : suppression de substance restante entre les sillons.....	74
Figure 113 : sillons d'orientation sur le versant externe de la cuspidée d'appui.....	75
Figure 114 : suppression de substance entre les sillons pour réaliser un chanfrein.	75
Figure 115 : réalisation des sillons d'orientation sur la face vestibulaire.	75
Figure 116 : la fraise est maintenue parallèle au parti cervical.	75
Figure 117 : réduction de la moitié occlusale de la face vestibulaire.	76
Figure 118 : réduction de la moitié cervicale.	76
Figure 119 : réduction de la face proximale par une fraise fissure courte.	77
Figure 120 : vue occlusale de la réduction de la face proximale.....	77
Figure 121 : réduction de la face linguale et réalisation du congé cervicale.....	77
Figure 122 : finition des faces axiales.	77

Figure 123 : ailette proximale pour relié la face proximo-linguale et la face proximo-vestibulaire.....	78
Figure 124 : arrondissement des angles vifs.....	78
Figure 126 : finition de l'épaulement par un ciseau à émail.	78
Figure 125 : finition de l'épaulement par une fraise jacket.	78
Figure 127 : finition de l'épaulement chanfreiné.	79
Figure 129 : vérification de la réduction dans le sens horizontale.....	79
Figure 128 : vérification de la réduction dans le sens verticale.	79
Figure 130 : couronne à incrustation vestibulaire.....	79
Figure 131 : réalisation des rainures pour contrôler la réduction.....	80
Figure 132 : encoches de pénétration réalisées par une fraise diamantée conique à bout plat.	81
Figure 135 : épaulement vestibulaire	82
Figure 133 : régularisation de la face vestibulaire.....	81
Figure 134 : réalisation d'un épaulement qui se prolonge sur les faces proximales.	82
Figure 137 : réduction du bord incisif.	82
Figure 138 : réduction de la paroi axiale cervicale.....	83
Figure 136 : réduction du bord incisif avec une fraise conique a bout plat.	82
Figure 139 : réduction de la concavité palatine.....	83
Figure 140 : parallélisme entre la paroi axiale palatine et le 1/3 cervicale vestibulaire.....	83
Figure 141 : réduction des faces proximales.....	84
Figure 142 : tracer le congé des faces palatines et proximales.	84
Figure 143 : dent préparée prête à recevoir une C.I.V	85
Figure 144 : schéma récapitule les principes de préparation pour une C.I.V	85
Figure 145 : réalisation des rainures d'orientation.....	86
Figure 146 : vue schématique de la préparation de la face occlusale.	86
Figure 148 : réalisation des rainures	87
Figure 147 : rainures d'orientation sur la face vestibulaire.	87
Figure 149 : Vue schématique de la préparation de la face vestibulaire avec ses rainures à double orientation.....	87
Figure 150 : Schéma après réduction de la face vestibulaire.....	87
Figure 152 : préparation de la face proximale.	88
Figure 151 : mise de dépouille de la face proximale.	88
Figure 153 : préparation de la face linguale avec une fraise à congé.....	89
Figure 155 : Détail des éléments morphologiques d'une préparation pour C.I.V sur dent cuspidée.....	89
Figure 154 : vue schématique proximale du congé lingual de la préparation.....	89
Figure 156 : reconstitution prothétique type onlay.	90
Figure 159 : vue occlusale des	91
Figure 162 : curetage carieux.	91
Figure 157 : dépose des restaurations préexistantes.	91
Figure 158 : vue radiologique d'une restauration.....	91
Figure 160: comblement des zones de contre-dépouille.	91
Figure 161 : cavité préparé avec des angles arrondis.	91
Figure 164 : mise en forme occlusale.....	92
Figure 163 : finition des bords.....	92

Figure 165 : schéma présentant les critères de préparation à minima	92
Figure 166 : préparation terminée.	92
Figure 167 : critères de préparation pour inlay et onlay.	92
Figure 168 : vue tridimensionnelle d'une reconstitution corono-radiculaire.	93
Figure 169 : image clinique de la racine concernée.	94
Figure 171 : élimination de la gutta percha.....	94
Figure 172 : insertion du tenon en fibres dans l'orifice canalair.	94
Figure 173 : le dépôt d'un adhésif auto-mordant bipolymérisable.....	94
Figure 174 : mise en place du tenon et photopolymérisation.....	94
Figure 175 : application d'un adhésif auto-mordant bipolymérisable sur le reste de la surface dentinaire.	95
Figure 176 : injection et sculpture du composite fluide sur la face coronaire du tenon.....	95
Figure 177 : reconstitution corono-radiculaire en composite renforcé de fibres terminée.....	95
Figure 178 : préparation des cavités internes des racines.	96
Figure 180 : critères d'insertion du tenon radulaire.	96
Figure 179 : vue schématique des étapes de préparation pour une RCR.....	96
Figure 181 : réduction de la hauteur coronaire du moignon.	97
Figure 182 : préparation des faces proximales à l'aide d'une fraise diamantée.	98
Figure 183 : préparation du versant vestibulaire.....	98
Figure 184 : Le diamètre du tenon doit être inférieur au tiers de celui de la racine au collet (A). Il doit être au moins de 2 mm inférieur à celui de la racine à mi- longueur (B).	99
Figure 185 : finition de la préparation à l'aide d'une fraise flamme.	100
Figure 186 : réalisation d'un chanfrein périphérique avec la fraise flamme diamantée.....	100
Figure 187: sillons d'orientation (moitié Gingivale : 0,3mm)	101
Figure 188 : sillons d'orientation (moitié gingivale : 0,5mm.....	101
Figure 189 : réduction de la face V. (moitié cervicale)	101
Figure 190 : réduction des faces proximales : fraise à congé diamantée.....	101
Figure 191 : Sillon d'orientation : moitié incisive : 0,5mm.....	102
Figure 192 : Réduction du bord : fraise à congé diamantée.....	102
Figure 193 : Réduction de la face Vestibulaire : fraise à congé diamante	102
Figure 194 : Réduction linguale : fraise à congé diamantée.....	103
Figure 195 : encoches du bord : fraise à congé diamantée.....	103
Figure 196 : Réduction lingual avec fraise à congé diamantée.....	103
Figure 197 : encoches du bord avec fraise à congé diamantée.	103
Figure 198 : prothèse scellée plurale appelée encore un bridge.....	104
Figure 202 : Taille périphérique sur la 11 nécessitant une prothèse provisoire. ...	108
Figure 201 : élimination des excès.....	108
Figure 200: rebasage par la résine.	108
Figure 203 : Résine auto-polymérisable préparée et déposée dans la clé	109
Figure 204 : Finition et polissage de la prothèse provisoire.....	109
Figure 205 : Prothèse provisoire scellée en bouche	109

Bibliographie:

1. A consideration of the location of gingival margin in cavity preparation. Northwestern University Bulletin. 1940.

Blackwell RE.

2. A propos d'une limite cervicale : le conge. Cah Prothese. 1978.

Touati B.

3. A propos des reconstitutions corono radiculaires, les techniques utilisées en France en 1996. Cah Prothèse 1997.

SABEK M et DECORCE T.

4. A propos des reconstitutions corono radiculaires, les techniques utilisées en France en 1996. Cah Prothèse 1997.

SABEK M et DECORCE T.

5. An in vitro study of the fracture resistance and the incidence of vertical root fracture of pulpless teeth restored with six post-and-core systems. J Prosthet Dent 1999.

Sirimai S, Riis DN, Morgano SM.

6. Bases fondamentales en prothèse fixée.(2eme édition)

Herbert T. Shillingburg.

7. Bases fondamentales en prothèse fixée.(troisième édition)

Herbert T. Shillingburg.

8. Biomechanical criteria for evaluating prefabricated post- and-core systems: A guide for the restorative dentist. Quintessence Int 1998.

Smith CT, Schuman NJ, Wasson W.

9. comment obtenir une bonne lisibilité des limites cervicales dans les empreintes ?
Stratégie prothétique novembre 2004.

E. MARTIN, S. HOURDIN, J. LECERF

10. Comparison of carbon fiber and stainless steel root canal posts. Quintessence Int 1996.

Purton DG, Payne JA.

11. Restoration of endodontically treated teeth: A review of the literature. J Prosthet Dent 1986.

Hudis SI, Goldstein GR.

12. Couronnes céramométalliques. Encyclopédie Médico-Chirurgicale.

A Pierre, G Derrien.

13. *Effect of surface roughness and cement space on crown retention. J Prosthet Dent septembre 1992.*

JUNTAVEE N et MILLSTEIN PL.

14. Effect of tooth surface roughness on marginal seating and retention of complete metal crowns. J Prosthet Dent 1999.

TUNTIPRAWON M.

15. Evaluation of resistance form for prepared teeth. J Prosthet Dent. 1991.

Parker MH, Malone KH, Trier AC, Striano TS.

16. Evaluation of the marginal integrity of ceramometal restorations. Part I. J Prosthet Dent. 1981.

Strating H, Pameijer CH, Gildenhuys RR.

17. Elastic limits, and strength of newer types of endodontic posts. J Dent 1999.
Asmussen E, Peutzfeldt A, Heitmann T. Stiffness.

18. Function, placement and reproduction of bevels for gold castings.

J Prosthet Dent. 1963

Rosner D

19. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3^e ed. Chicago: Quintessence 1997.
SHILLINBURG HT, HOBO S, WHITSETT LD et coll.

21. Influence of cervical finish line type on the marginal adaptation of zirconia ceramic crowns. Oper dent. 2009.

Comlekoglu M, Dundar M, Ozcan M, Gungor M, Gokce B, Artunc C.

20. Internal escape channel: an alternative to venting complete crowns. J Prosthet Dent 1984.

TJAN HA et SARKISIAN R.

21. Intracrevicular restorative dentistry. J Int Periodont Rest Dent. 1981.

Wilson RD.

22. L'accès aux limites cervicales en prothèse fixée. Cah Assoc Dent Fr 2000.

23. les cahiers de prothèse no 150 juin 2010 Inlay-core... une technique encore d'actualité.

24. Les facettes en ceramiques : de la theorie a la pratique. Paris : Quintessence International, 2005.

Gurel G.

25. Les limites cervicales. Inform Dent 2001.

MARZOUK R.

26. les préparations en prothèse fixée : principes et applications cliniques.

Shillingburg / Jacobi / Brackett.

27. Les preparations en prothese fixee: principes et applications cliniques. Paris : Editions CdP, 1988.

Shillingburg HT, Jacobi R, Brackett SE.

28. Les preparations coronaires peripheriques pour procedes ceramoceramique. Real Clinique. 1996.

Mauny F, Sadoun M, Daniel X.

29. Limite cervicale en prothese scellee. Rev Odonto Stomatol Midi Fr. 1983.

Ferran P, Geoffrion J, Tarayre J.

30. Manuel de prothèse fixée unitaire.

J.Exbrayat J.Schilty J-C.Borel.

31. Méthodologie des préparations corono périphériques pour prothèses fixées à visée esthétique. Cah Prothèse 1999.

ARMAND S.

32. Morphologie des limites cervicales en prothese conjointe. Actualites Odonto-Stomatologiques. 1986.

Rouffignac (De) M, Cooman (De) J.

33. Méthodes de rétraction gingivale. Une revue de la littérature.

Nino A. Tosches, Giovanni E. Salvi.

34. Optimizing preparation design for metal-free composite resin crowns. J Prosthet Dent. 2008.

Ohlmann B, Gruber R, Eickemeyer G, Rammelsberg P.

35. Perception: esthetics in metal-free prosthesis of natural teeth and implants. Sao Paulo: Artes Medicas (Dentistry), 2009.

Bottino M-A, Farma R, Valandro LF.

36. Physiologic design criteria for fixed dental restorations. Dent Clin North Am. 1971.

Eissmann HF, Radke RA, Noble WH.

37. Placement and reproduction of bevels for gold castings. J Prosthet Dent. 1963.
Rosner D. Function.

38. Plaque accumulation on crowns made of various materials. Int J Prosthodont. 1990 May-Jun.

Adamczyk E, Spiechowicz E.

39. Porcelain occlusals- to cover or not to cover? Tex Dent J 1983.

NABERS CL, CHRISTENSEN GJ, MARKELY MR et coll.

40. Precision Fixed Prosthodontics: Clinical and Laboratory aspects. Chicago: Quintessence; 1990.

Martignoni M, Shonenberger AJ.

41. Precision in dental esthetics: clinical and laboratory procedures. Milan: Quintessence, 2007.

Massironi D, Pascetta R, Romeo G.

42. Prefabricated post-and-core systems: An overview. Compendium 1998.

Smith CT, Shuman N. 1020.

43. Prosthetics considerations essential for the gingival health. Dent Clin North Am. 1960.

Stein RS, Glickman I.

44. prothèse fixée et parodonte.

François unger, Philippe Lemaitre, Alain Hoornert

45. Prothèse fixée : principe et pratique.

R. OGOLONIK M. VIGNON F. TAIEB

46. Practical considerations and technical procedures for post- retained restorations. J Prosthet Dent 1996.

Zuckerman GR.

47. Quand l'indication des inlay-cores métalliques devient incontournable Spécial Prothèse fixe, les cahiers de prothèse no 150 juin 2010 Inlay-core... une technique encore d'actualité.

F. Descamp / O. Etienne

48. Rational for beveled shoulder veneer crown preparations. Aust Dent J. 1977.

Gage JP.

49. Retention and resistance of preparations for cast restorations. J Prosthet Dent 1980.

POTTS RG, SHILLINBRG HT Jr et DUNCANSON MG.

50. Situation et forme de contour des limites cervicales des préparations. Cah Prothese. 1973 Jul.

Kassis L, Deyrolle G.

51. *Stress analysis related to tooth preparation and fixed partial denture design. J South Calif Dent Assoc 1972.*

DANIELSON GL.

52. Studies on dental high-speed cutting with carbide burs used on bovine dentin.

J Prosthet Dent 1994.

OHMOTO K, TAIRA M, SHINTANI H et YAMAKI M.

53. Temperature response in the pulpaire chamber during ultra-high-speed tooth preparation with diamond burs of different grit. J Prosthet Dent 1998.

OTTL P et LAUER HG.

54. The full shoulder preparation for periodontal health. Dent Clin North Am. 1965.

Miller IF, Belsky MW.

55. The relationship between preparation convergence and retention of extra coronal retainers. J Prosthodont 1994.

WILSON AH et CHAN DC.

56. théorie et pratique de la couronne et de la prothèse partielle conjointe (bridge)

Stanley D. Tylman

57. Théorie et pratique des renaissances ceramo-métalliques, 1982.

kuwata M. Rosner D.

58. The failure of retainers in bridges prostheses. Br Dent J 1970.

Roberts DH.

59. Stratégie prothétique novembre 2004.

E. MARTIN, S. HOURDIN, J. LECERF

La bibliographie URL :

- AOS 269 | SEPTEMBRE 2014 Publié par EDP Sciences et disponible sur le site <http://www.aos-journal.org> ou <http://dx.doi.org/10.1051/aos/2014304>.
- <http://caradent.forumactif>.
- AOS 269 | SEPTEMBRE 2014 Publié par EDP Sciences et disponible sur le site <http://www.aos-journal.org> ou <http://dx.doi.org/10.1051/aos/2014304>
Quand l'indication des inlay-cores métalliques devient incontournable
Spécial Prothèse fixe.
- Evolution de préparations en prothèse fixée, octobre 2005.
<http://www.sop.asso.fr>
 - **CHOUKROUN H.**
- Collage et scellement : comment s'y coller ?
<http://www.sfde.fr/newsite/spip.phparticle52>.
 - **DEJOU J et LABORDE G.**

