

CONCEPTION DES ARMATURES POUR CERAMO-METAL

PROBLEME LIE AU DISIGN DES ARMATURES ET AU CDT

D'après les travaux de Vikery et Badineli, 60 à 65% de la liaison céramométallique est due à des forces de compression, faisant entrer ici les points dépendants du C.D.T et de la forme des structures métalliques.

Pour pouvoir être mise en compression, la masse céramique doit être soutenue par une armature capable de favoriser et d'améliorer ces contraintes, les forces de compression étant toujours dirigées vers la pièce métallique.

Cette relation s'effectue dans la phase de refroidissement du matériau, mais peut se poursuivre bien longtemps après lors du glissement de cristaux de la céramique les uns par rapport aux autres et ce jusqu'à l'état d'équilibre stable.

La masse céramique est directement liée aux surfaces d'appui et de contact avec l'armature.

La forme de l'armature devra alors permettre d'optimiser la mise en compression et augmenter ainsi la qualité de la liaison. Une chape homothétique réalisée à partir d'un wax-up prend tout son sens.

(Une réduction à la forme de la dent pour soutenir la masse céramique dans la zone occlusal)

A l'opposé, si celle-ci présente des arêtes ou des angles vifs, la mise en compression créera alors des tensions responsables des « effets de coin » favorisant la propagation d'une éventuelle fissure à la masse totale.

(Loi de Griffith)

Contrôle des épaisseurs

Si une infrastructure n'est pas suffisamment rigide, elle subit des déformations qui provoquent la fracture de la céramique. Du choix de l'alliage dépendront les épaisseurs minimums à lui accorder :

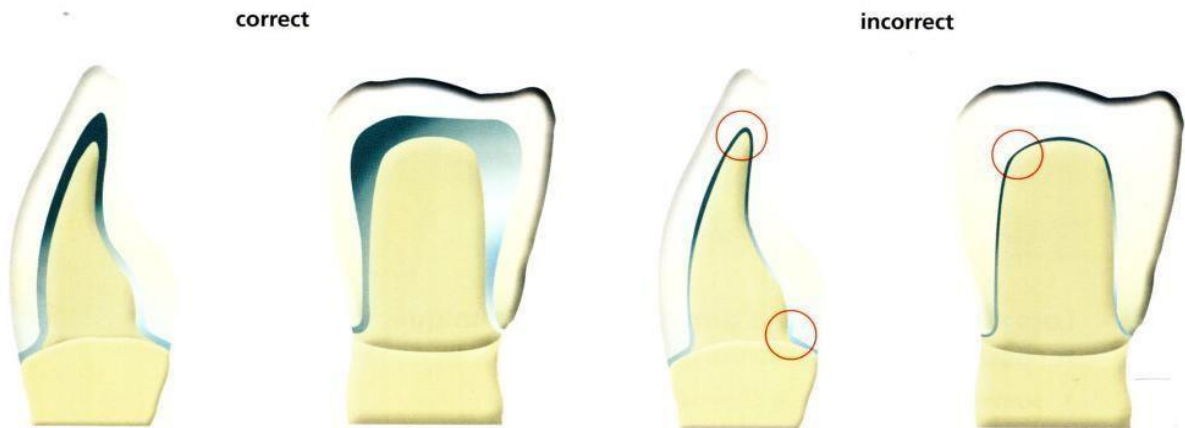
1. 0.25 à 0.35 pour les alliages non précieux
2. 0.35 à 0.50 pour les alliages précieux.

1. Support fonctionnel de la céramique

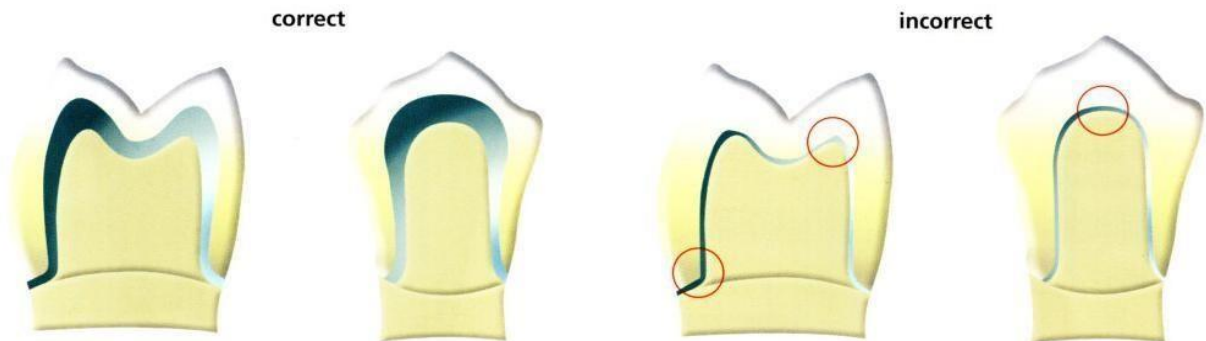
L'armature est conçue de façon homothétique, c'est-à-dire elle correspond, en réduction, à la forme de la dent. Elle doit être modélée de façon à soutenir les cuspidés, pour que dans la zone occlusale la couche de céramique ait une épaisseur régulière. Ainsi sous la charge masticatoire, les forces sont réparties sur l'armature et non sur la céramique d'incrustation. C'est la raison pour laquelle l'armature ne doit pas présenter d'angles et de coins (voir graphique), de façon à ce qu'il n'y ait pas de pointes de tension pouvant

provoquer des éclats et des fissures. Ces angles et coins doivent être déjà arrondis dans la cire et non dans le métal afin de respecter l'épaisseur minimale de l'armature. Après la finition, l'épaisseur de la paroi de l'armature pour les couronnes unitaires ne doit pas être inférieure à 0,3 mm et pour les piliers de bridge à 0,5 mm (voir graphique). Pour d'autres informations, consultez le mode d'emploi correspondant à chaque alliage.

Couronnes antérieures



Couronnes pour prémolaires



Couronnes pour molaires

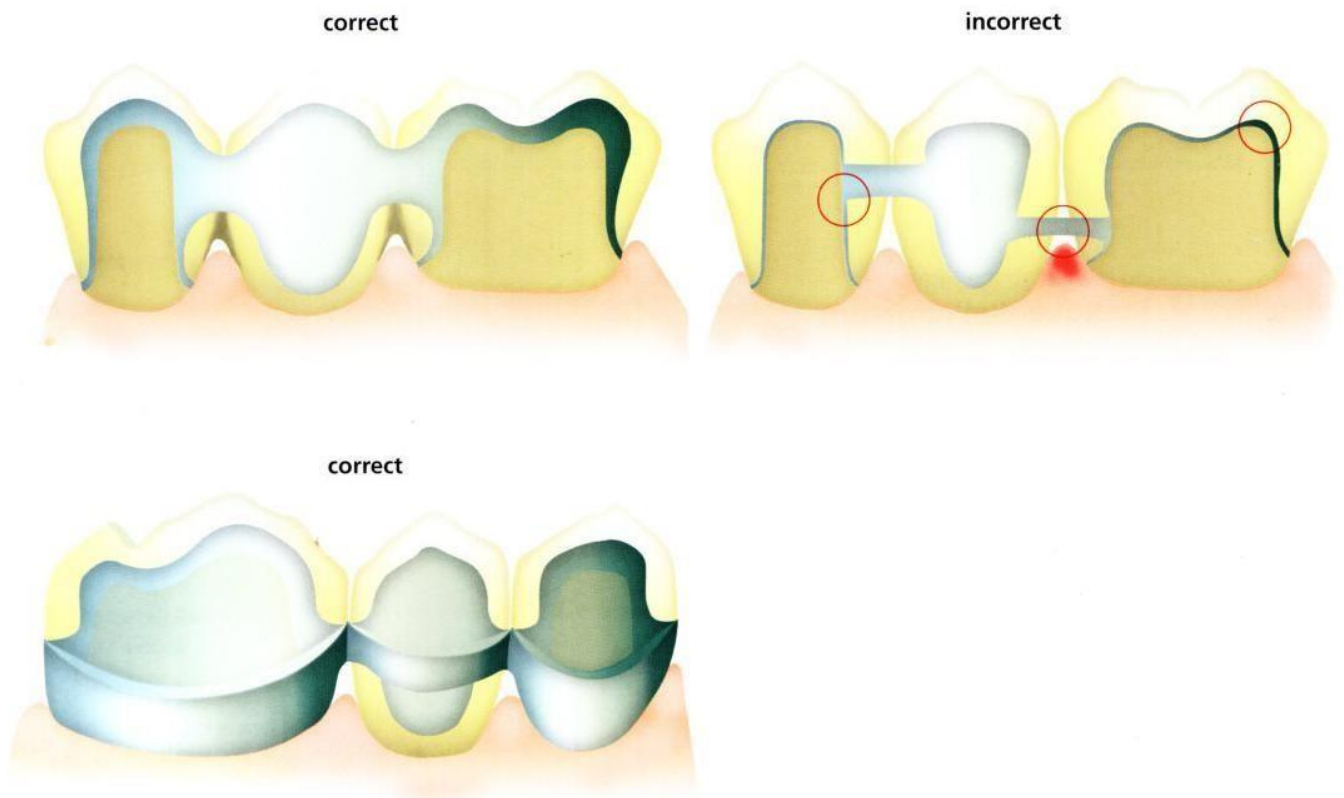


4. Conception d'armatures pour bridges

L'armature subit pendant la cuisson de la céramique des contraintes thermiques et est soumise à des charges masticatories après le scellement. Ces forces doivent être reportées sur l'armature et non sur la céramique. Spécialement au niveau des liaisons entre piliers de bridge et élément intermédiaire, la stabilité doit être assurée grâce à un design approprié de l'armature et à une épaisseur suffisante du métal.

Le design et l'épaisseur de l'armature doivent être conçus de façon à ce qu'ils correspondent aux aspects optiques, fonctionnels et avant tout à une hygiène parodontale. Un Wax-Up complet avec une réduction correspondante pour la céramique offre les meilleures conditions. Au cours des étapes de construction de la restauration céramo-métallique, l'armature est soumise plusieurs fois à des températures élevées.

À ces températures, un design défaillant et des épaisseurs insuffisantes peuvent conduire à des déformations de l'armature et à un manque de précision. Une conception avec bandeau et des renforts interdentaires, diminue ce risque. De plus, cette conception de l'armature conduit à un refroidissement plus régulier de la restauration pendant la phase de refroidissement. Cela est à respecter particulièrement pour les alliages bio ou à haute teneur en or. Cela peut être évité comme décrit sous le point 1. Afin de garantir une hygiène optimale sous les restaurations plurales, attache beaucoup d'importance à la conception de l'espace interdentaire. Veiller à une ouverture suffisante de la zone interdentaire, sans apparition de triangles noirs, afin que l'hygiène parodontale puisse se faire à l'aide de brossettes interdentaires et de soie à usage dentaire.

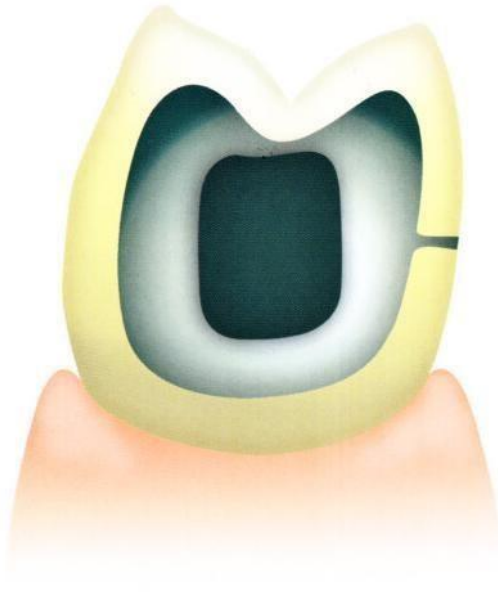


5. Conception d'éléments intermédiaires de bridges

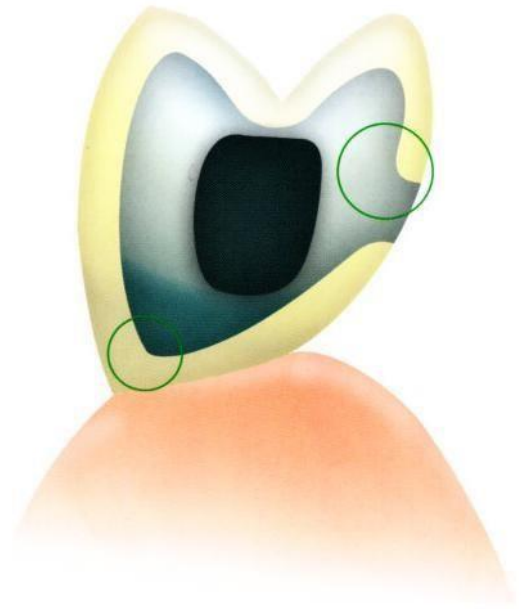
La conception de l'élément intermédiaire de bridge obéit aux aspects d'esthétique, de fonction et d'une hygiène idéale. La surface de contact avec la crête alvéolaire doit être en céramique. Pour obtenir une stabilité suffisante entre l'élément intermédiaire et les piliers de bridge, il est

recommandé d'aménager un bandeau côté palatin ou lingual. Pour garantir un refroidissement régulier de l'élément du bridge, qui absorbe le plus de chaleur, il est conseillé d'aménager des tiges ou ailettes de refroidissement supplémentaires.

Conception d'éléments intermédiaires de bridges – contact muqueux dit à selle



Conception d'éléments intermédiaires de bridges – contact juxta-muqueux



6. Transition entre le métal et la céramique

La transition entre l'armature métallique et la céramique doit être bien définie et, si possible, être à angle droit. Les interfaces entre l'armature et la céramique ne doivent pas se trouver dans la zone des points de contact, ni dans les zones masticatoires. Veiller en outre à ce que la transition, en particulier avec un bord coronaire mourant (c'est à dire sans

bord métallique et sans épaulement céramique) dans la zone marginale entre le métal et la céramique ne soit pas en contact avec la gencive, afin d'éviter les irritations gingivales. Pour la réalisation d'espaces interdentaires, cette transition doit être conçue de façon à faciliter l'entretien de ces zones difficiles d'accès.

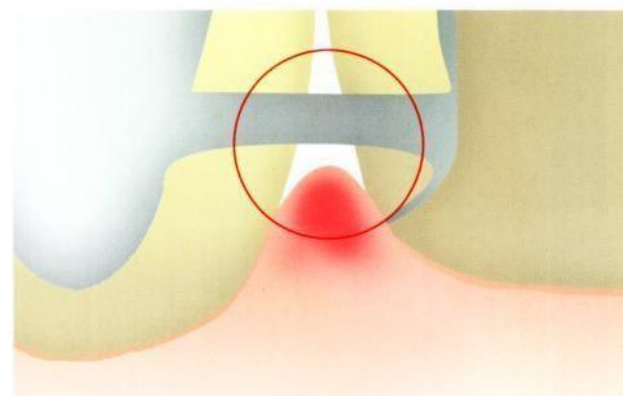
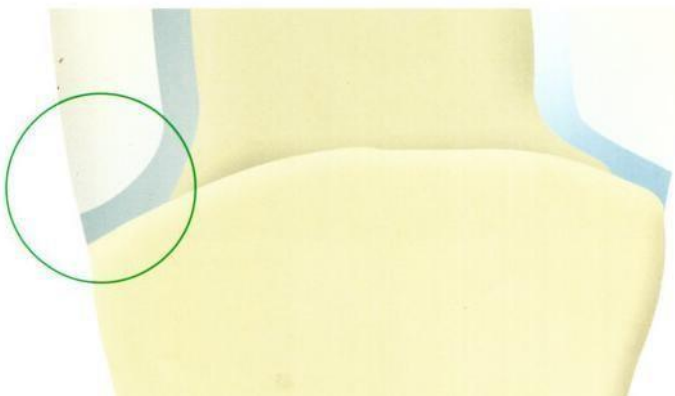




Photo 1 : armature métallique respectant des courbes à grand rayon sur les parties convexes et des zones arrondies concaves, permettant une mise en compression optimale de la masse céramique en évitant les «effets de coin».

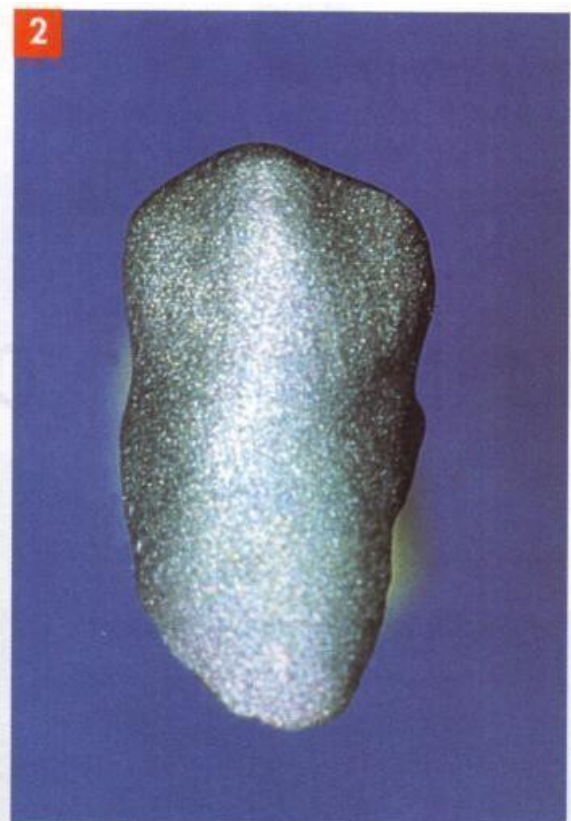


Photo 2 : le soutien des angles proximaux évite à la masse céramique les porte-à-faux dans les zones soumises à la flexion.

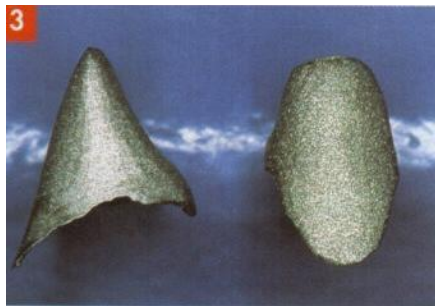


Photo 3 : armature métallique «en cône» ne favorisant pas la mise en compression, ni le soutien du cosmétique.



Photo 4 : à gauche : matérialisation de la masse céramique sans soutien convenable. A droite : respect des paramètres à caractère homothétique.



Photo 5 : cas d'une armature plurale où les surfaces quasiment planes ne favoriseront pas la mise en compression du cosmétique.



Photos 7 et 8 : matérialisation d'une mise en porte-à-faux du cosmétique sur une armature de bridge.



Photo 9 : sur un bridge, respect des paramètres à caractère homothétique.



Photo 10 : matérialisation du soutien correct des masses soumises à la flexion.



Photo 11 : matérialisation du soutien correct des masses soumises à la flexion, vue proximale.

