

PRINCIPES DES PREPARATIONS

DFGSO2

Laurence Pourreyron



Prothèse fixée

PRINCIPES DES
PREPARATIONS





Laurence Pourreyron



PRINCIPES DES PREPARATIONS PLAN

- Economie tissulaire
- Rétention & stabilisation
- Pérennité
- Précision des limites
- Maintien de la santé parodontale

Problématique

- Insertion & immobilisation de la couronne prothétique sur la préparation dentaire



- Préparation (réduction des contours de la dent initiale)



- Pérennité de la couronne prothétique et des tissus et structures environnants (dentaires et parodontaux.....)



AURENCE POURREYRON



- **Le Scellement**

- Assure calage de la prothèse
- Pas de rétentions chimiques
- +/- rétentions mécaniques



- Géométrie & mécanique particulières de la préparation dentaire (rétention & stabilisation)

- **Le collage**

- Les caractéristiques physico-chimiques et les propriétés adhésives des colles permettent de soumettre l'interface restauration / dent à des contraintes plus élevées ⇒ une conservation maximale de tissus dentaires sains / prothèse scellée conventionnelle
- Adhésion chimique aux matériaux prothétiques et dentaires
- Rétentions mécaniques



- Formes de contours des préparations moins géométriques,

- Les alliages

- Résistant sous de faibles épaisseurs



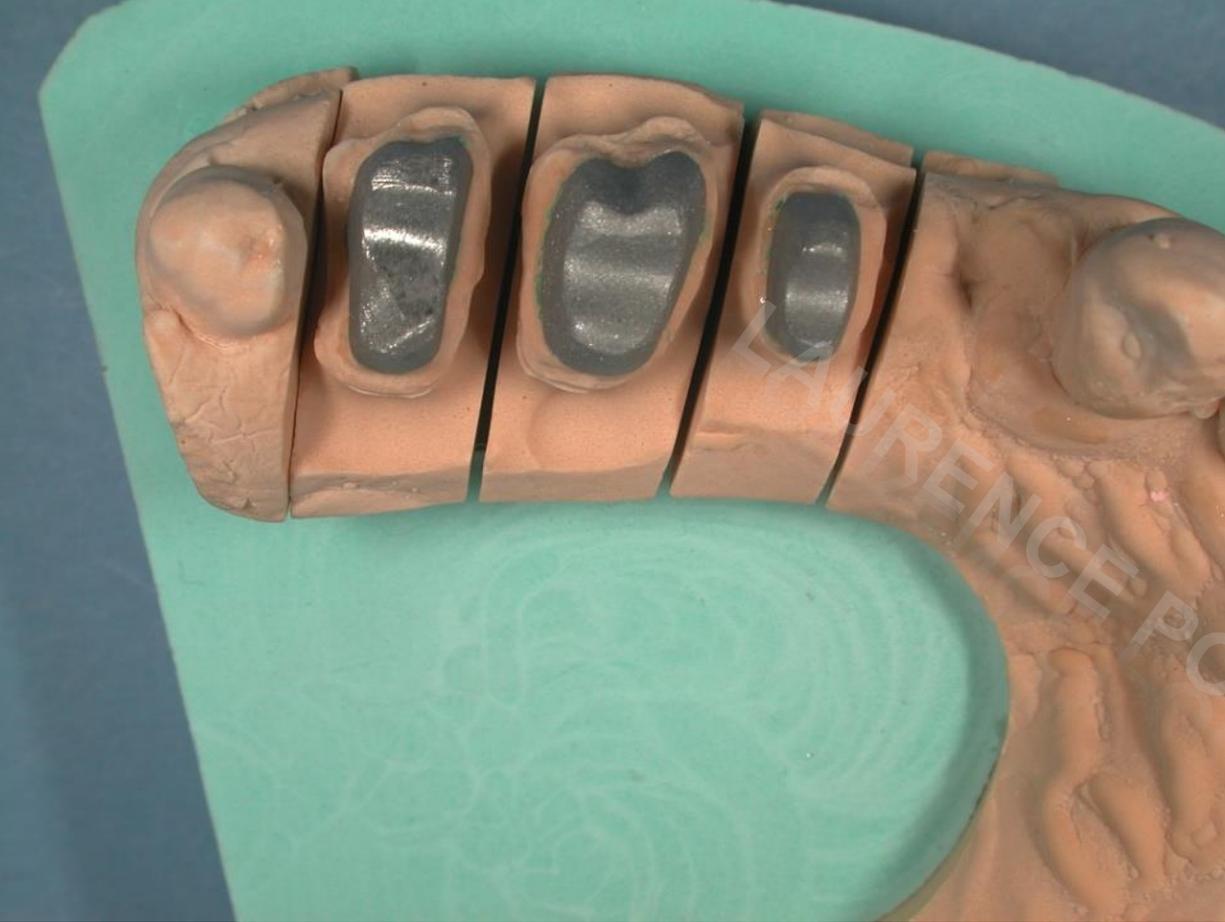
- Faible préparation dentaire (rétention)

- La céramique

- Matériau dit fragile (module d'élasticité, déformation élastique) :
Fracture
- Esthétique



- Importante préparation dentaire mais collage



Anatomie de la dent

- Dent peu rétentive
 - 2^{ème} molaire
- Dent très rétentive
 - Incicive, 1^{ère} molaire

Economie tissulaire

- Dépend
 - du matériau prothétique : résistance, épaisseur cosmétique,
 - du matériau d'union
 - et de l'anatomie de la dent préparée
 - Dilemme :
 - économie tissulaire 😊,
 - Esthétique, rétention, stabilisation 💣

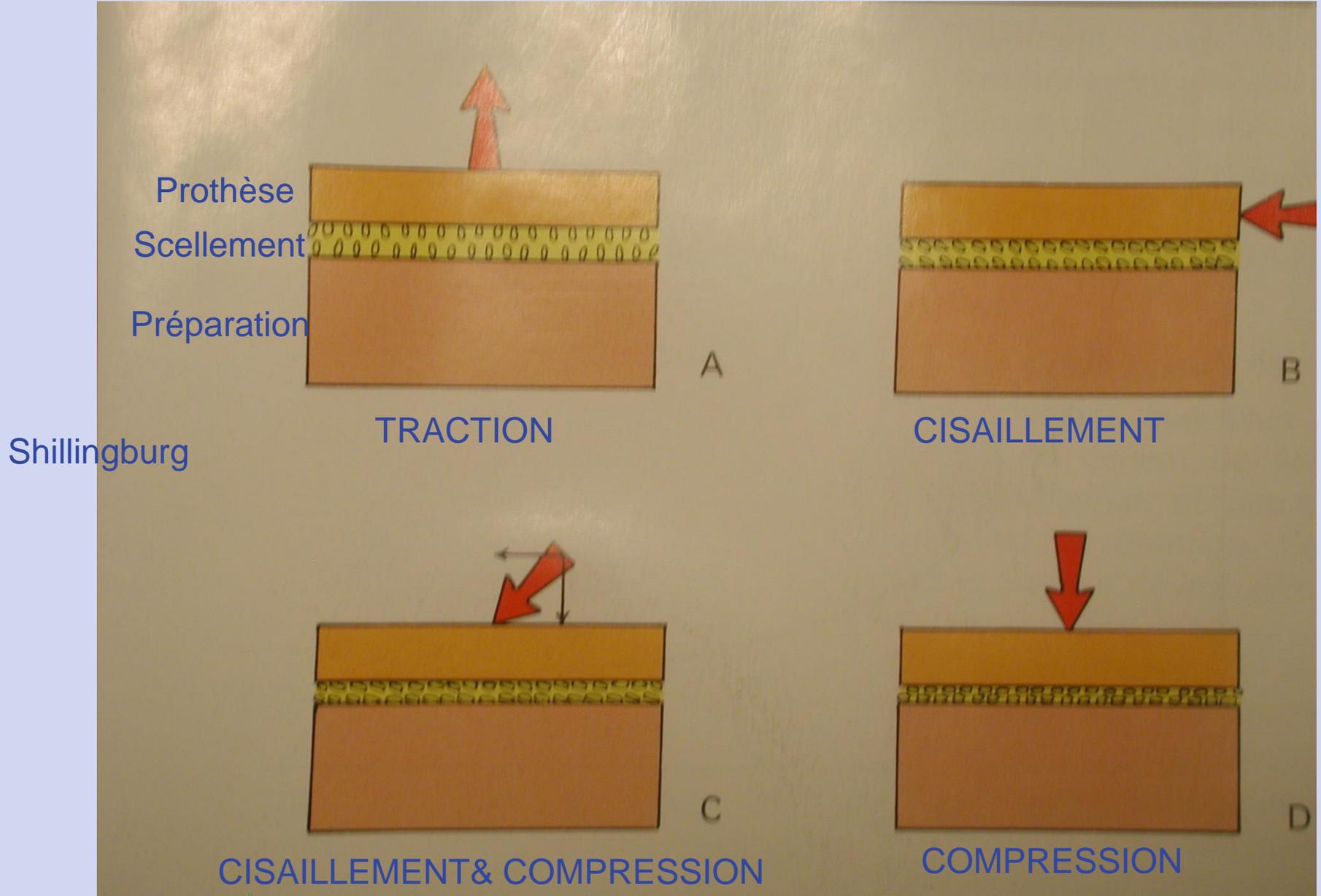
PRINCIPES DES PREPARATIONS

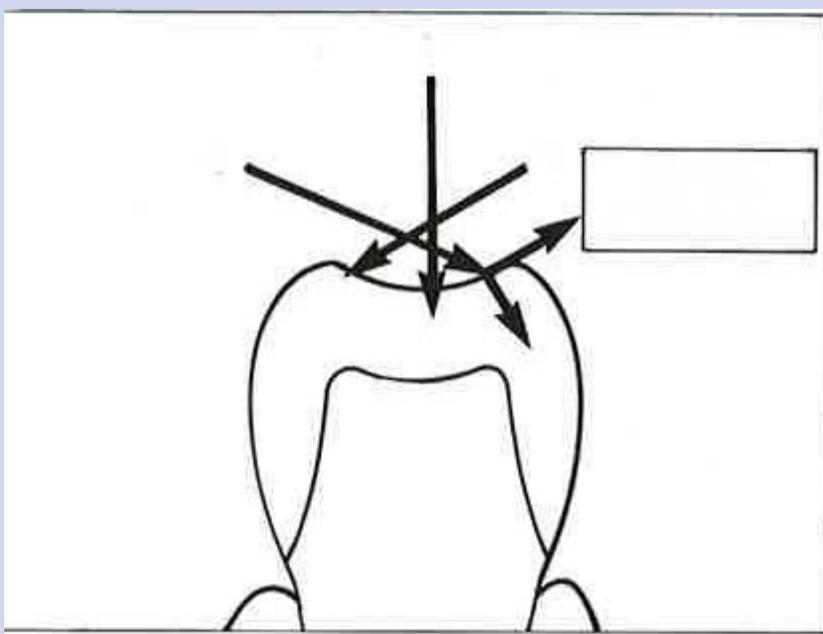
Géométrie de la préparation

- La géométrie de la préparation dentaire vise à limiter les contraintes mécaniques sur l'interface du matériau d'union et répartir les forces sur l'ensemble de la préparation : création d'une surface de résistance maximale ("resisting area")
- \Rightarrow emboitement passif et stable , insertion sans friction
 - \Rightarrow s'oppose aux mouvements de désinsertion dus aux contraintes buccales.

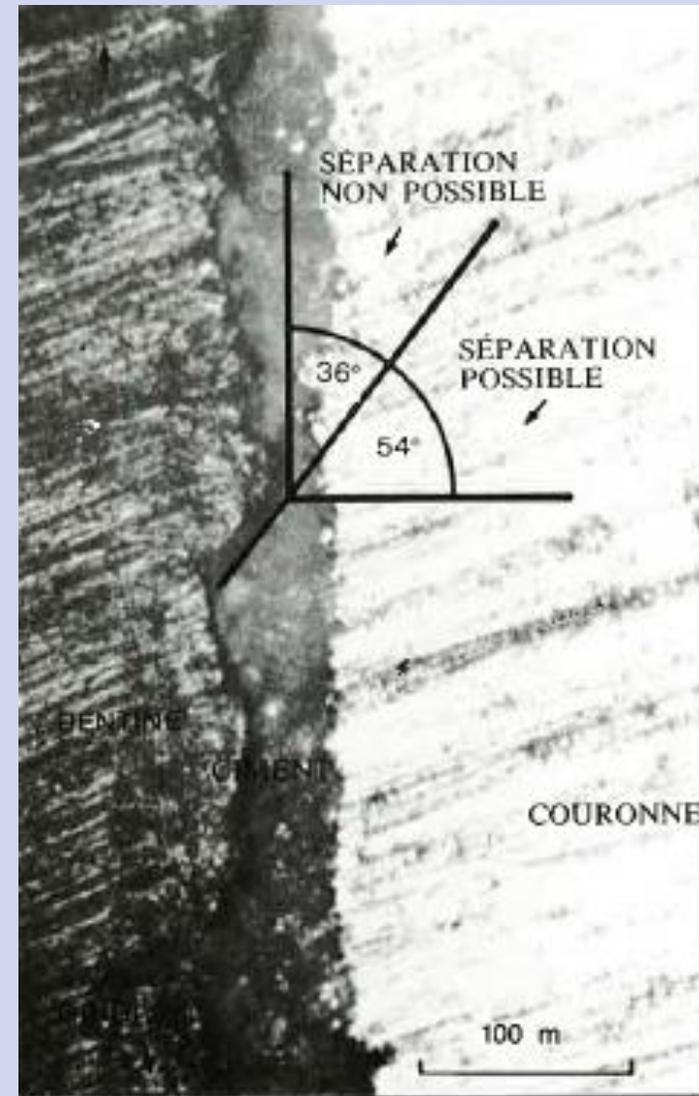
Conicité et hauteur représentent les éléments centraux de ces principes.

Rétention & Stabilisation





SMITH



23

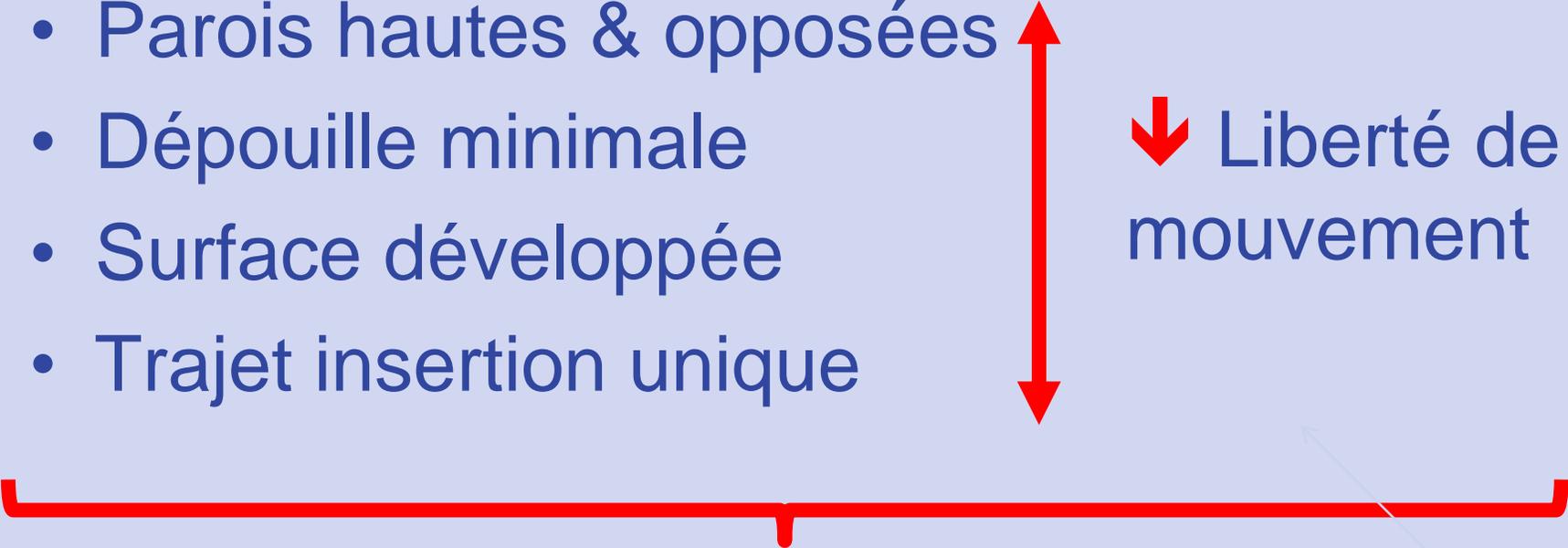
Fig. 23. — Coupe au niveau de l'interface dentine-ciment-couronne montrant les irrégularités des 2 faces et l'angle où se fera la dislocation, à moins que le ciment ne soit brisé.

Rétention & Stabilisation

- **Rétention** :
 - s'oppose à la désinsertion de la reconstruction selon son axe d'insertion ou celui de la préparation.
- **Stabilisation** :
 - empêche sa mobilité sous l'effet des forces obliques ou dirigées apicalement et des contraintes occlusales.

Rétention et stabilisation sont étroitement liées et souvent indissociables

Rétention & Stabilisation

- Parois hautes & opposées
 - Dépouille minimale
 - Surface développée
 - Trajet insertion unique
- 

↓ Liberté de mouvement

- Renforcées par des moyens de rétentions secondaires

PRINCIPES DES PREPARATIONS

- **Rétention maximale d'une couronne**
 - Parois opposées
 - Dépouille minimale

Rétention & Stabilisation

Faces verticales **opposées**, externes : faces vestibulaire et linguale, mésiale et distale d'une préparation destinée à recevoir une coiffe totale

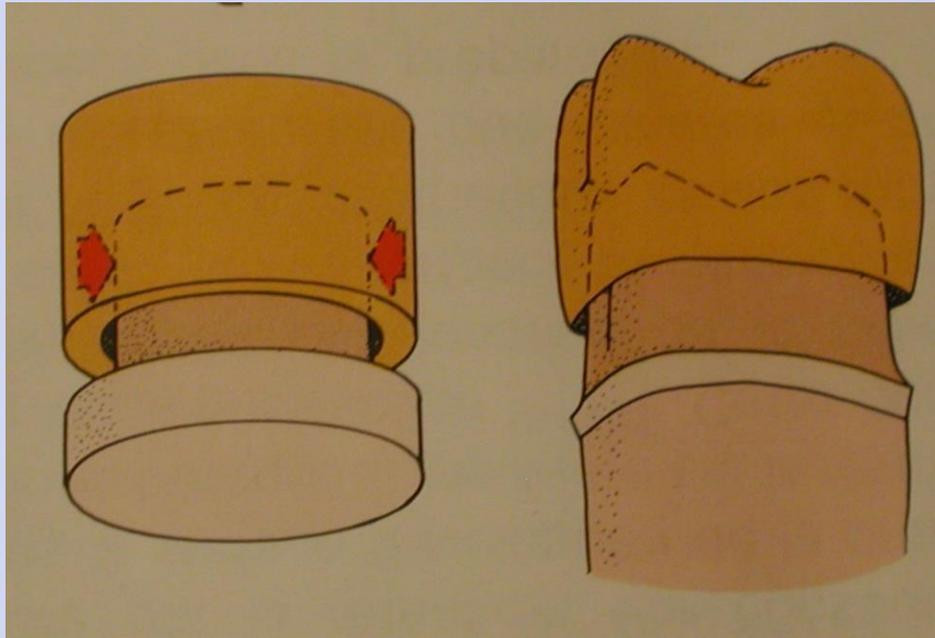
INURE DE RÉTENTION FP



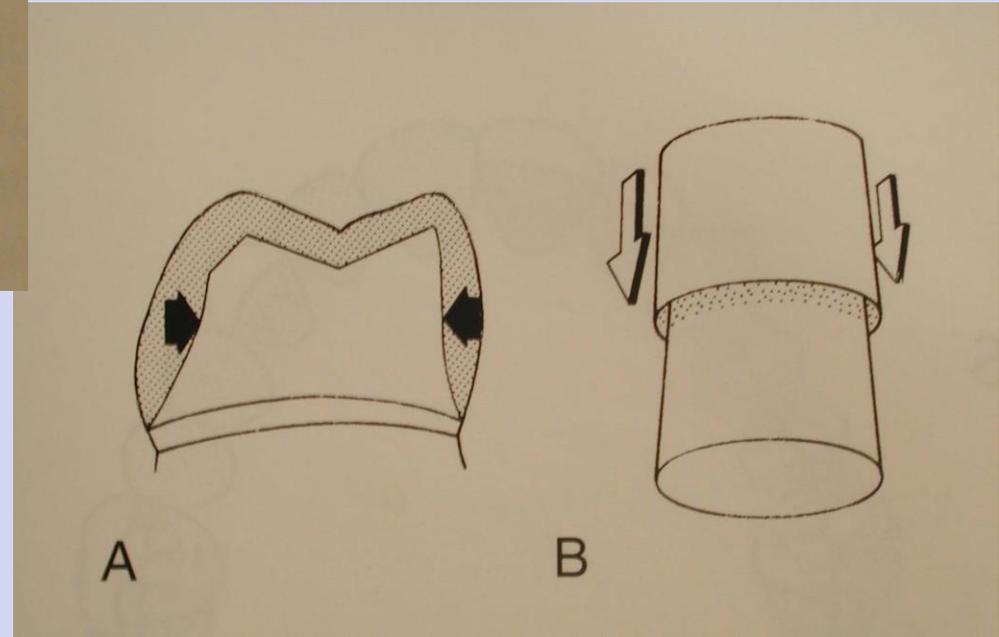
Rétention & Stabilisation

Faces verticales opposées, externes :

Faces vestibulaire et linguale , mésiale et distale d'une préparation destinée à recevoir une coiffe totale



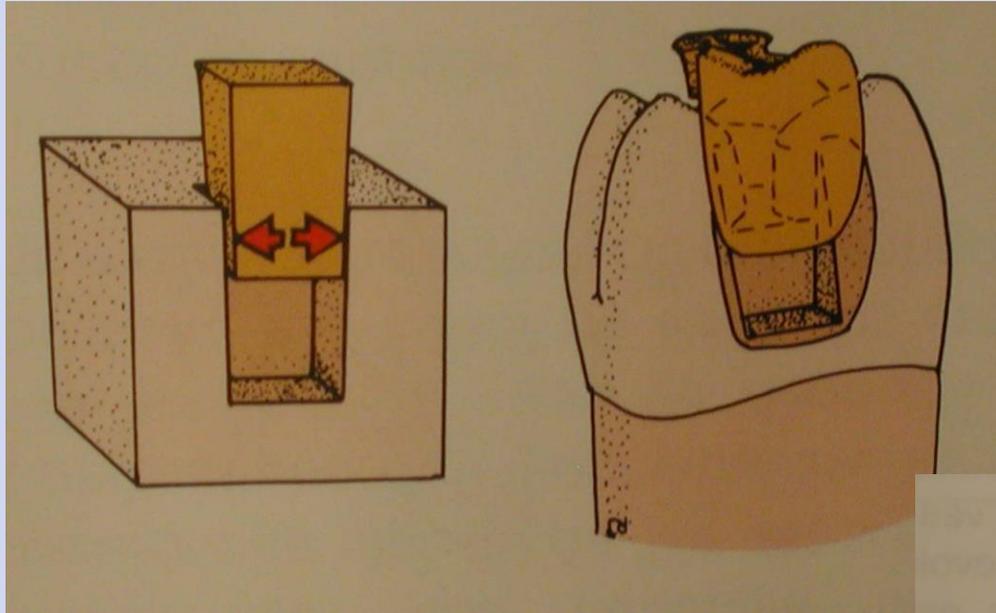
Shillingburg



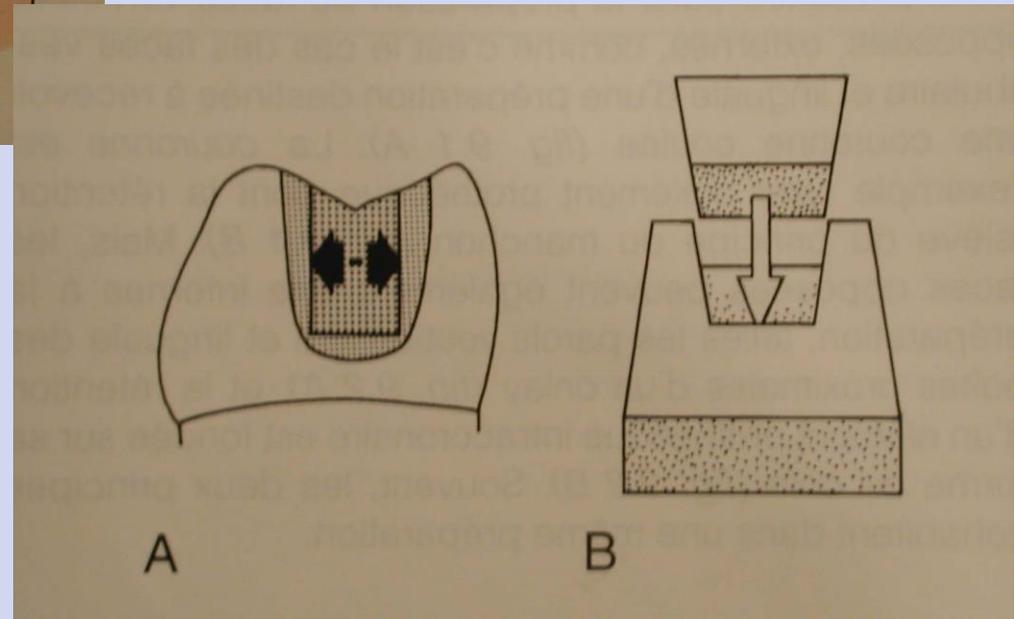
Rétention & Stabilisation

Faces **opposées** internes à la préparation :

parois vestibulaire et linguale des boîtes proximales d'un onlay



Shillingburg



PRINCIPES DES PREPARATIONS

- **Rétention maximale d'une couronne**
 - Parois opposées
 - Dépouille minimale

Rétention & Stabilisation

Dépouille

L'angle d'une face de la
préparation
avec son grand axe est
la dépouille de cette face



Rétention & Stabilisation

Dépouille

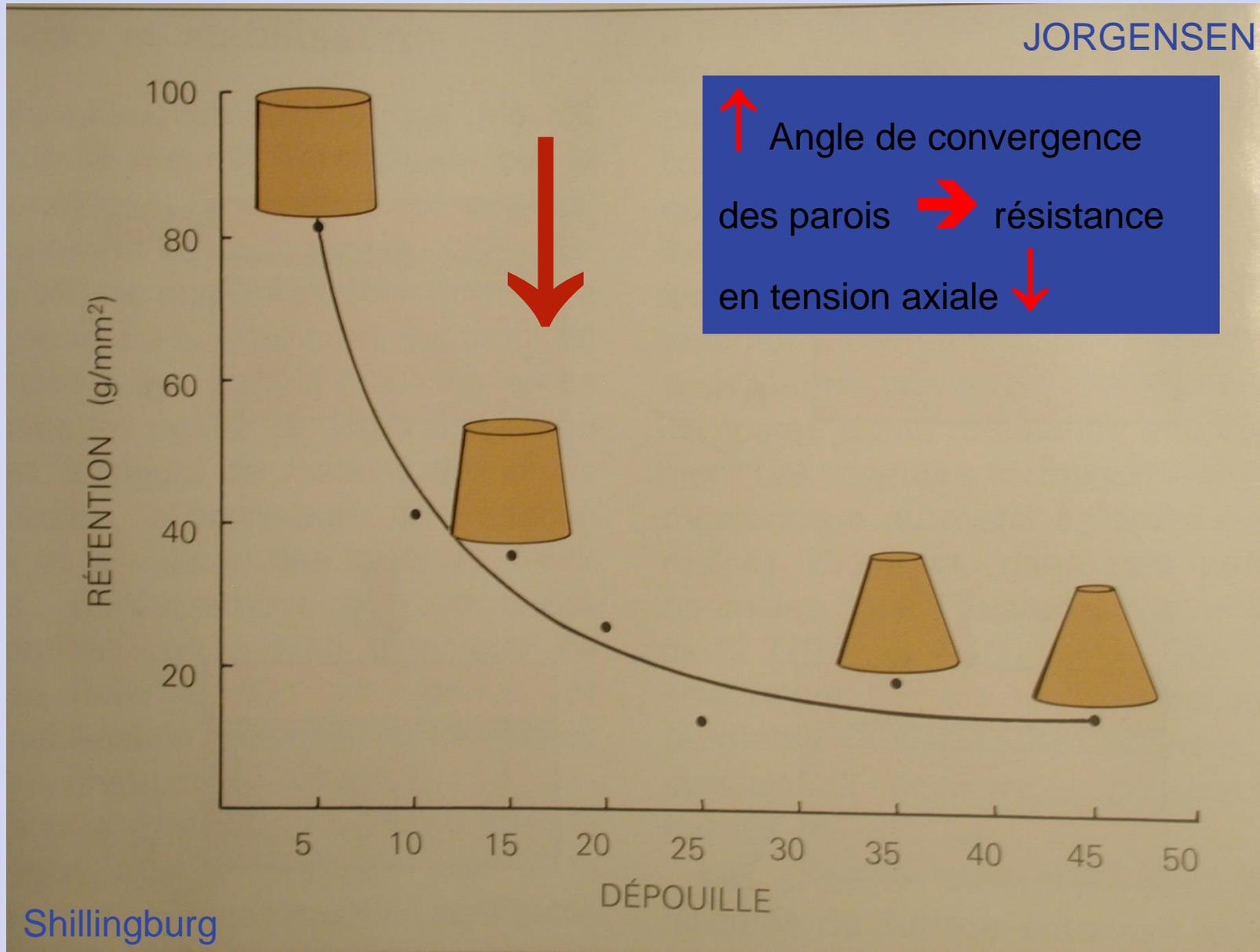
L'angle d'une face de la préparation avec son grand axe est la dépouille de cette face

😊 Utilisation de fraises coniques:

- conicité de 2 à 3 % par face
- conicité de 6% pour la préparation

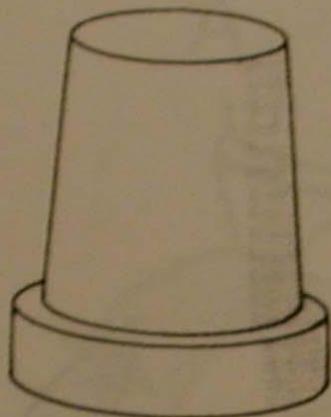


Rétention & Stabilisation Dépouille

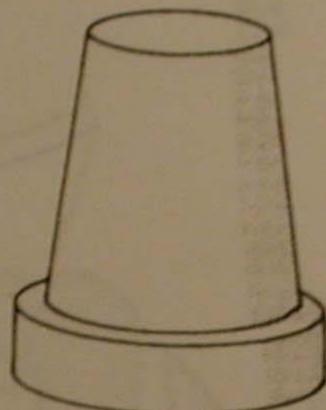


Rétention & Stabilisation

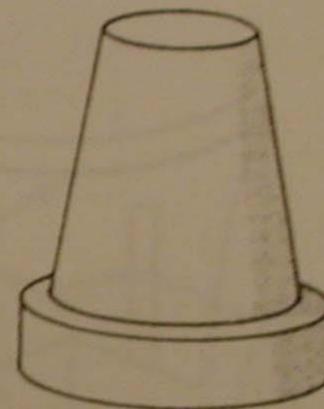
Dépouille



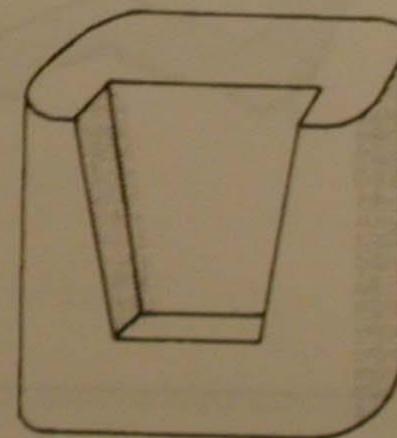
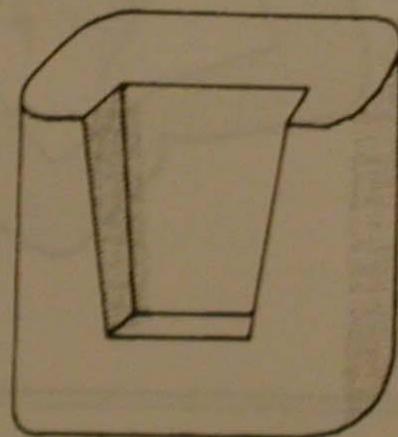
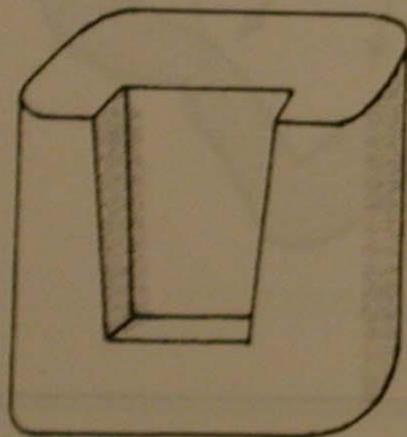
10°



15°



20°



Rétention & Stabilisation

Dépouille

- Kent : 418 dents → moyenne 14,3 %
 - Plus faible sur les dents antérieures (9,2 %),
 - Plus forte sur les dents postérieures mand. (22,2 %)
- Nordiander :
 - Plus faible prémolaires (17,3 %)
 - Plus forte molaires (27,3 %)
- Marck : 12% → ↓ contre dépouille

**JUSTE MILIEU ENTRE UNE DEPOUILLE
TROP FAIBLE OU TROP IMPORTANTE
OBJECTIF À ATTEINDRE : 6 %**

Rétention & Stabilisation

Dépouille

Tableau 9.1 *Dépouille optimale des préparations*

Arcade	Dents	M/D	V/L	Globale
Maxillaire	Antérieures ¹	10	10	10
	Prémolaires ¹	14	14	14
	Molaires ¹	17	21	19
	Isthme ²	—	—	7
	Boîte ²	—	—	7
Mandibulaire	Antérieures ¹	10	10	10
	Prémolaires ¹	16	12	14
	Molaires ¹	24	20	22
	Isthme ²	—	—	12
	Boîte ²	—	—	12

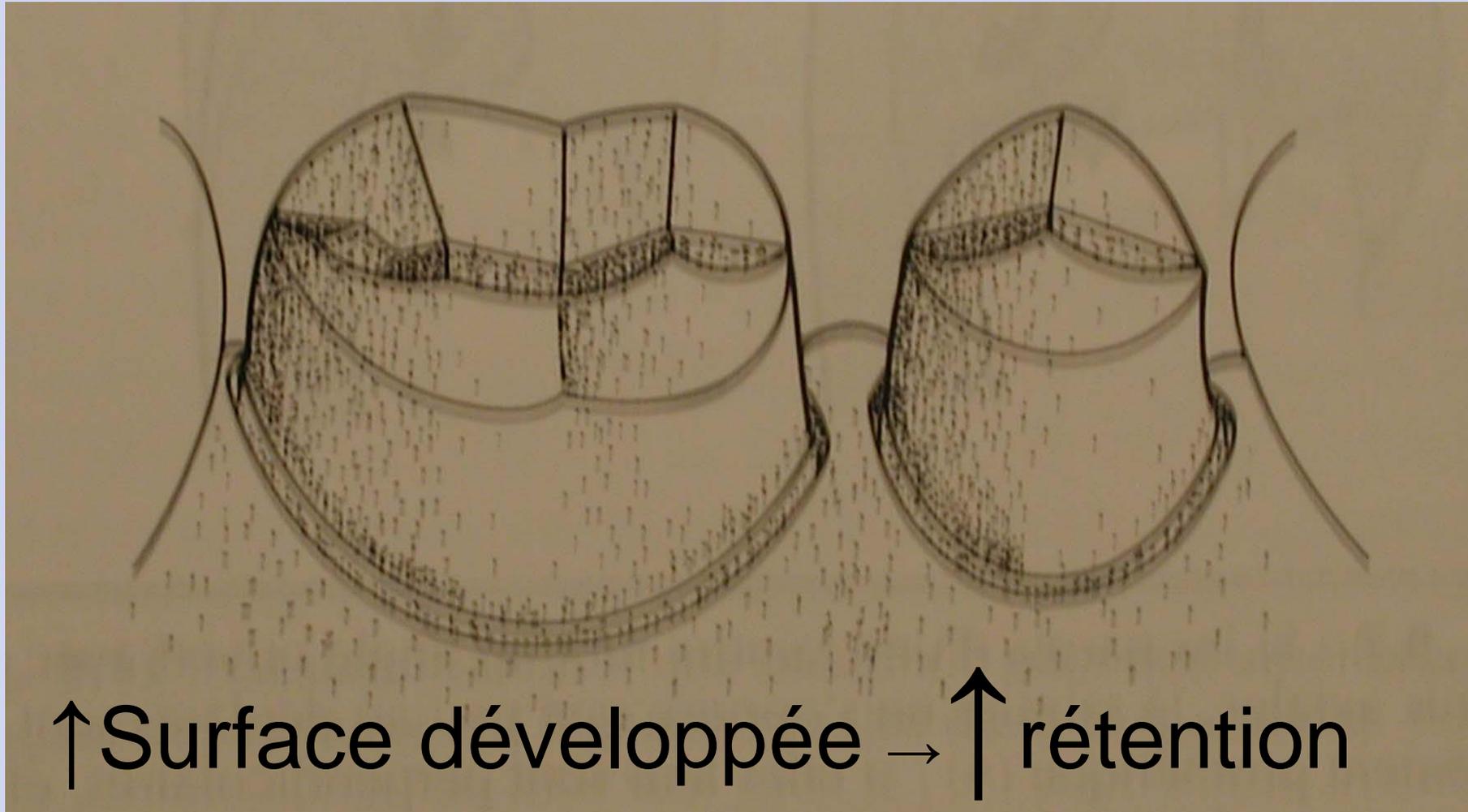
1. Convergence.

2. Divergence.

M/D = mesiodistal; V/L = vestibulolingual.

Rétention & Stabilisation

Dépouille



Rétention & Stabilisation

Dépouille

- Facteurs cliniques : accessibilité, dextérité, anatomie coronaire



- Dépouille clinique : de 20 à 14 degrés,

PRINCIPES DES PREPARATIONS

- **Rétention maximale d'une couronne**
 - Hauteur de la préparation

Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation

Hauteur et angulation des parois dentaires
s'opposent au risque de désinsertion de la
prothèse

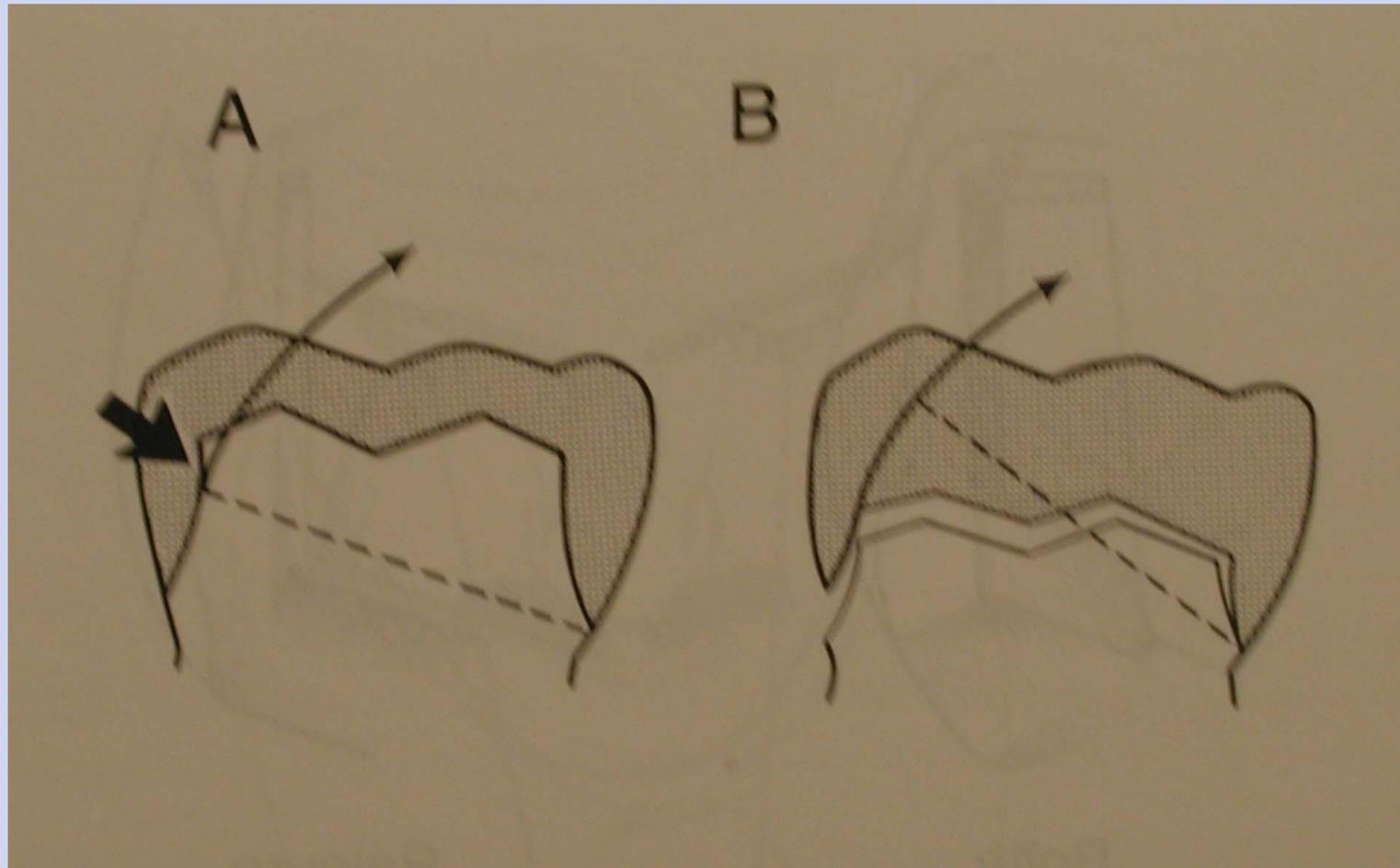
Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation

Hauteur de préparation suffisante pour couper l'arc de cercle imaginaire sur lequel la prothèse pourrait pivoter autour d'un point situé dans la région cervicale opposée

Rétention & Stabilisation

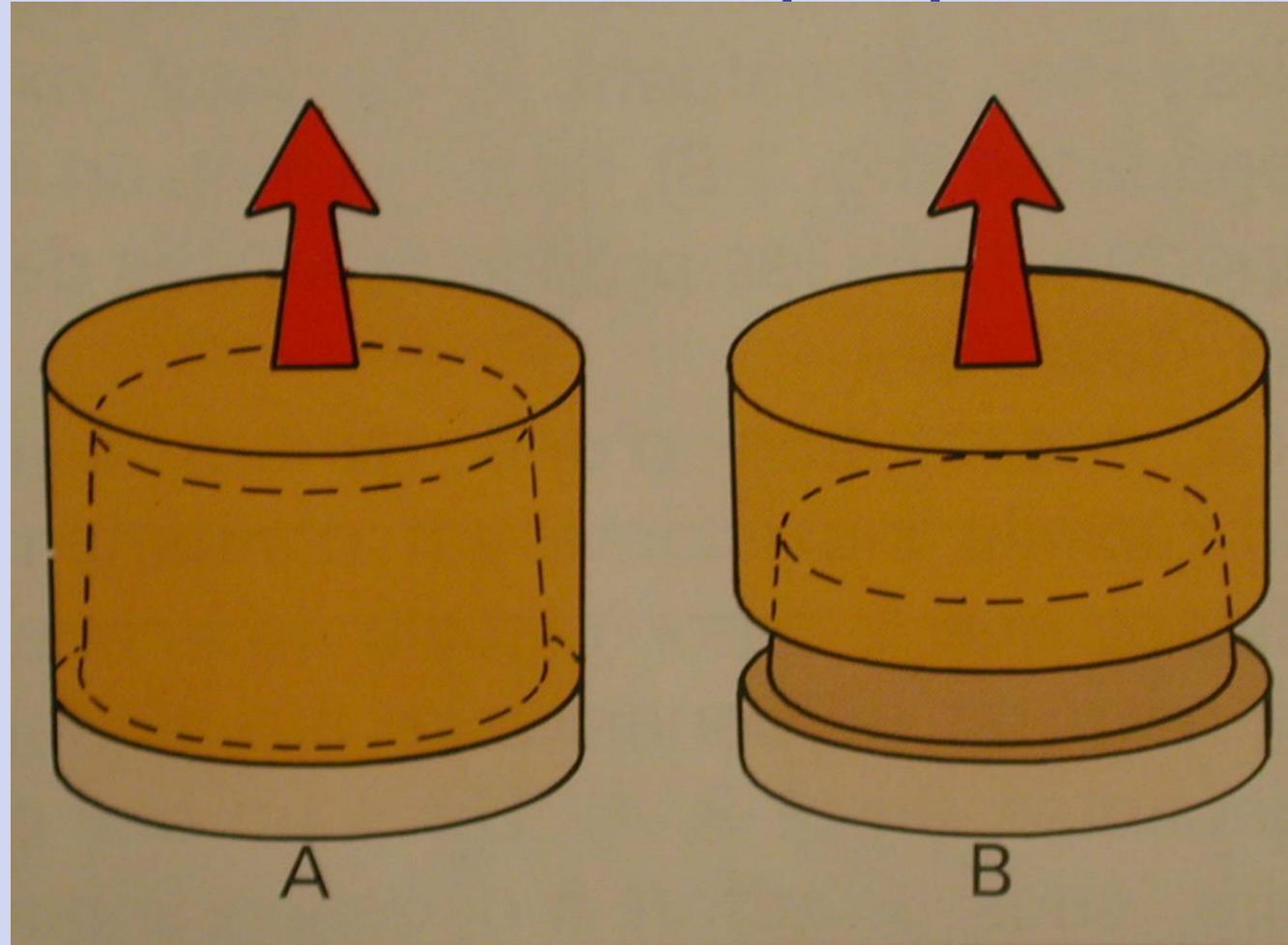
Hauteur de la préparation



Shillingburg

Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation

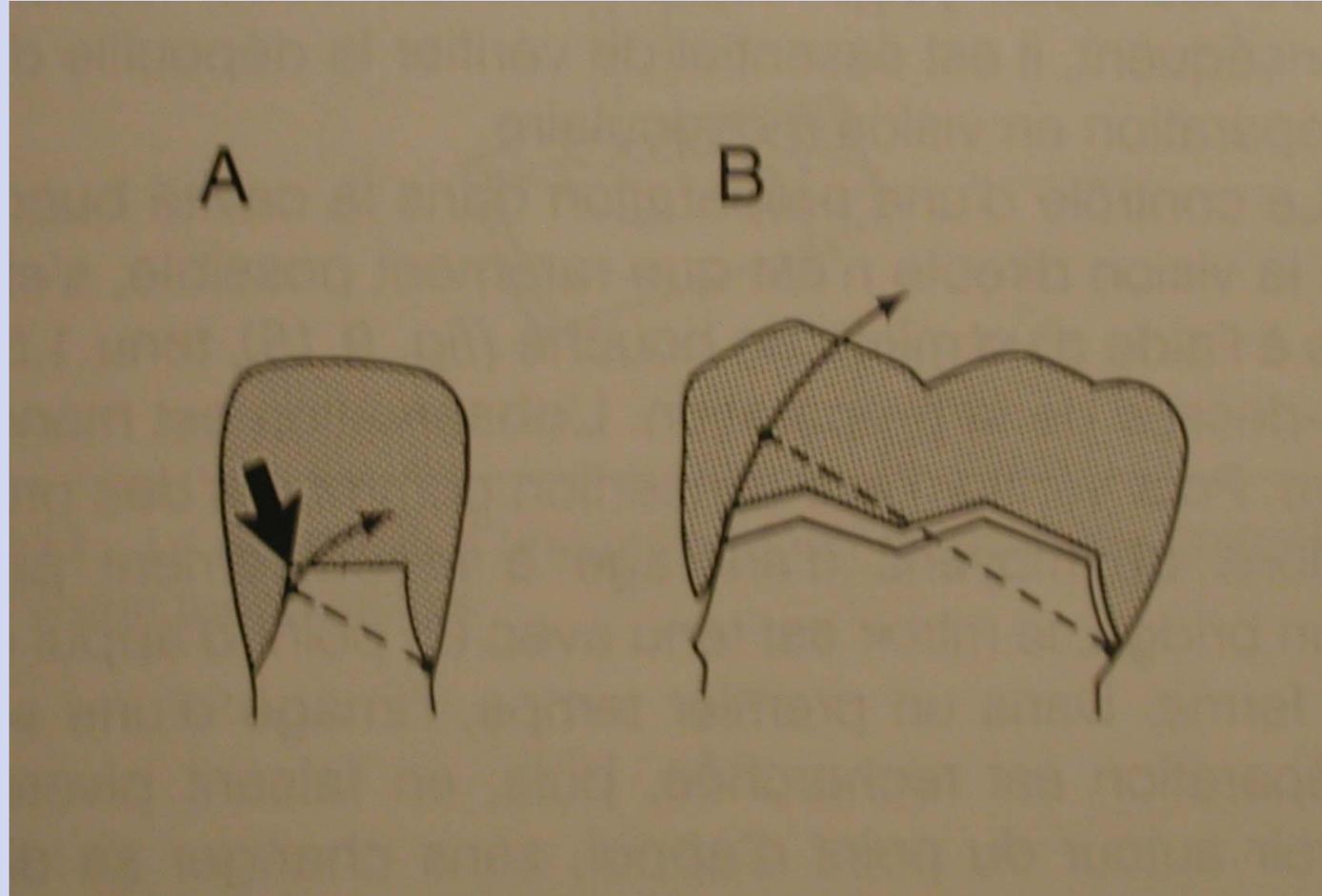


A même diamètre, + une préparation est haute et
+ elle est rétentive

Shillingburg

Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation



Hauteur égale : une préparation de diamètre $<$ est + rétentive qu'une préparation de + important diamètre

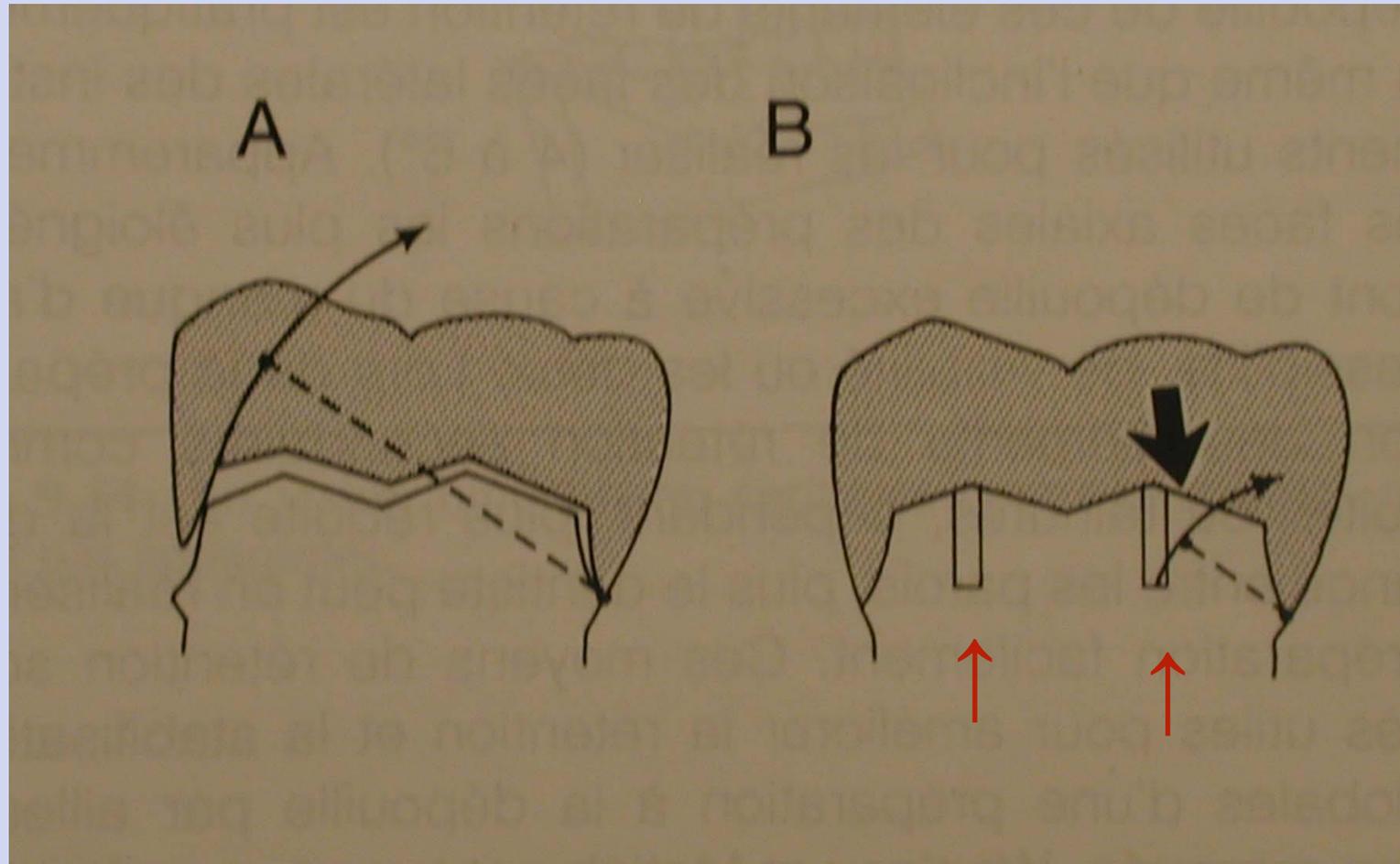
Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation

- Parker: étude sur la forme de résistance des dents:
 - 95% des dents antérieures : satisfaisante,
 - 46% des molaires

Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation



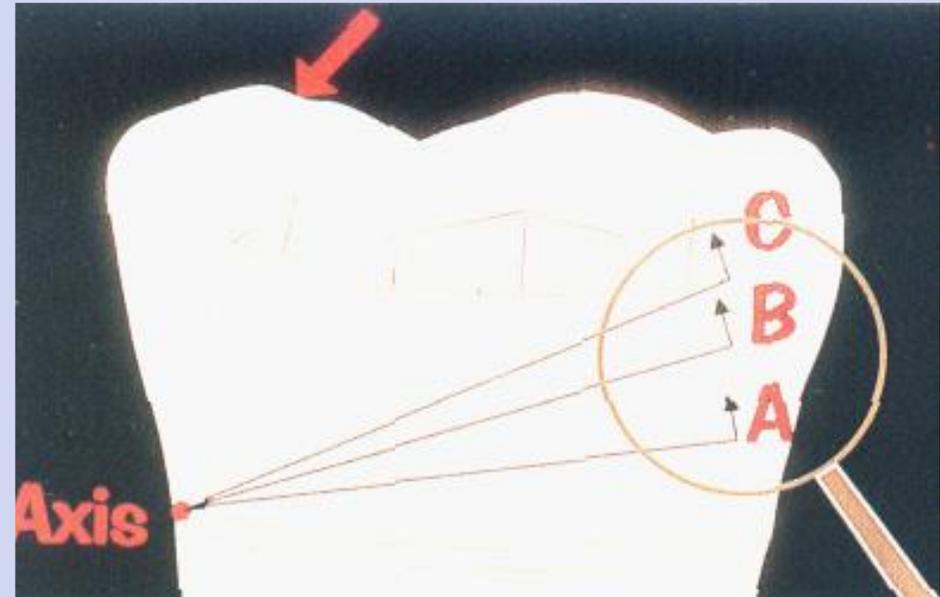
Rainures pour ↑ la rétention d'une préparation courte et volumineuse

Shillingburg

Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation

- Force oblique sur une couronne \Rightarrow désinsertion : mouvement de rotation autour d'un axe,
- Bascule théorique limitée par la paroi opposée au centre de rotation sur laquelle se développe une surface dite de "résistance".



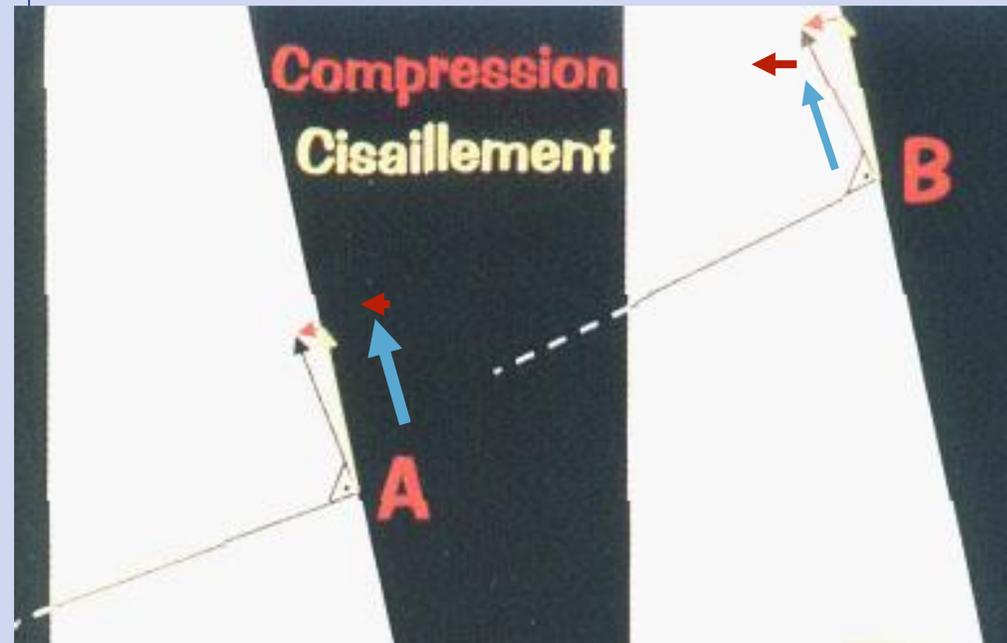
HEGDAHL & SILNESS, 1977

Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation

A chaque point de cette surface, il est possible de définir un diagramme de force qui se décompose en

- une force de compression , rouge,
- une force de cisaillement, jaune.

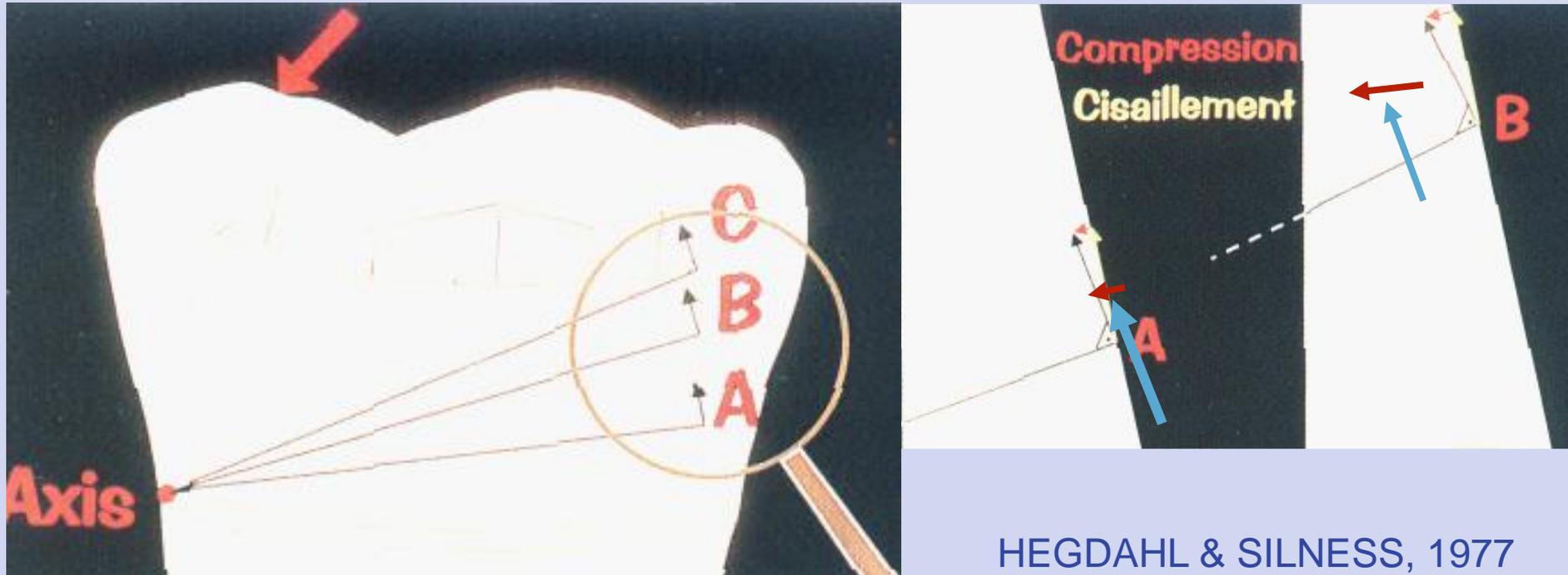


HEGDAHL & SILNESS, 1977

Rétention & Stabilisation

Hauteur de la préparation

En s'approchant du sommet de la préparation, la composante compressive \uparrow : + la préparation est haute, + la surface de résistance est étendue, favorisant le développement de forces compressives au niveau du ciment, s'opposent au descellement.



PRINCIPES DES PREPARATIONS

- **Rétention maximale d'une couronne**
 - Axe d'insertion

Rétention & Stabilisation

Axe d'insertion

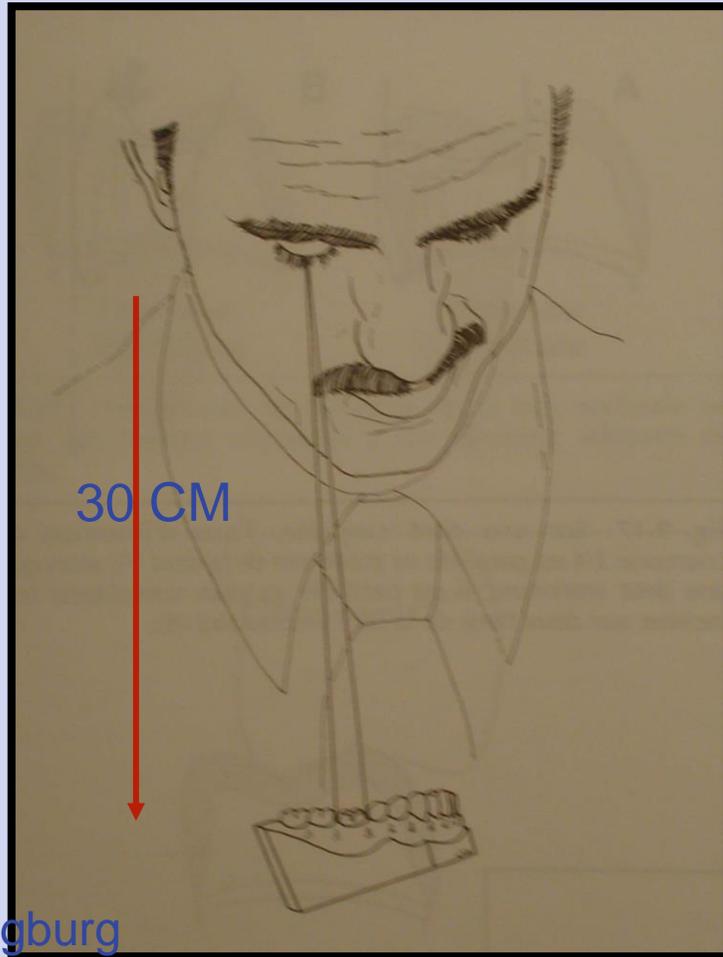
- Ligne imaginaire selon laquelle la prothèse doit être mise en place ou désinsérée.
- Déterminé avant toute préparation,
- Tous les éléments de la préparation s'y réfèrent.

Rétention & Stabilisation

Axe d'insertion

Pour les dents unitaires en normoposition,
cuspidées, // au grand axe de la dent

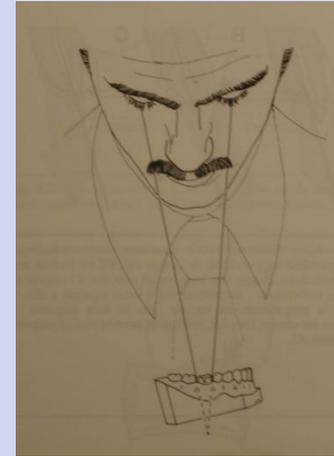
Rétention & Stabilisation Axe d'insertion



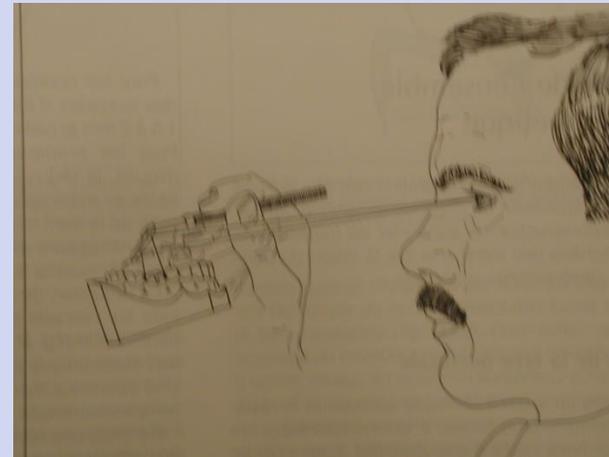
30 CM

Shillingburg

Vision monoculaire

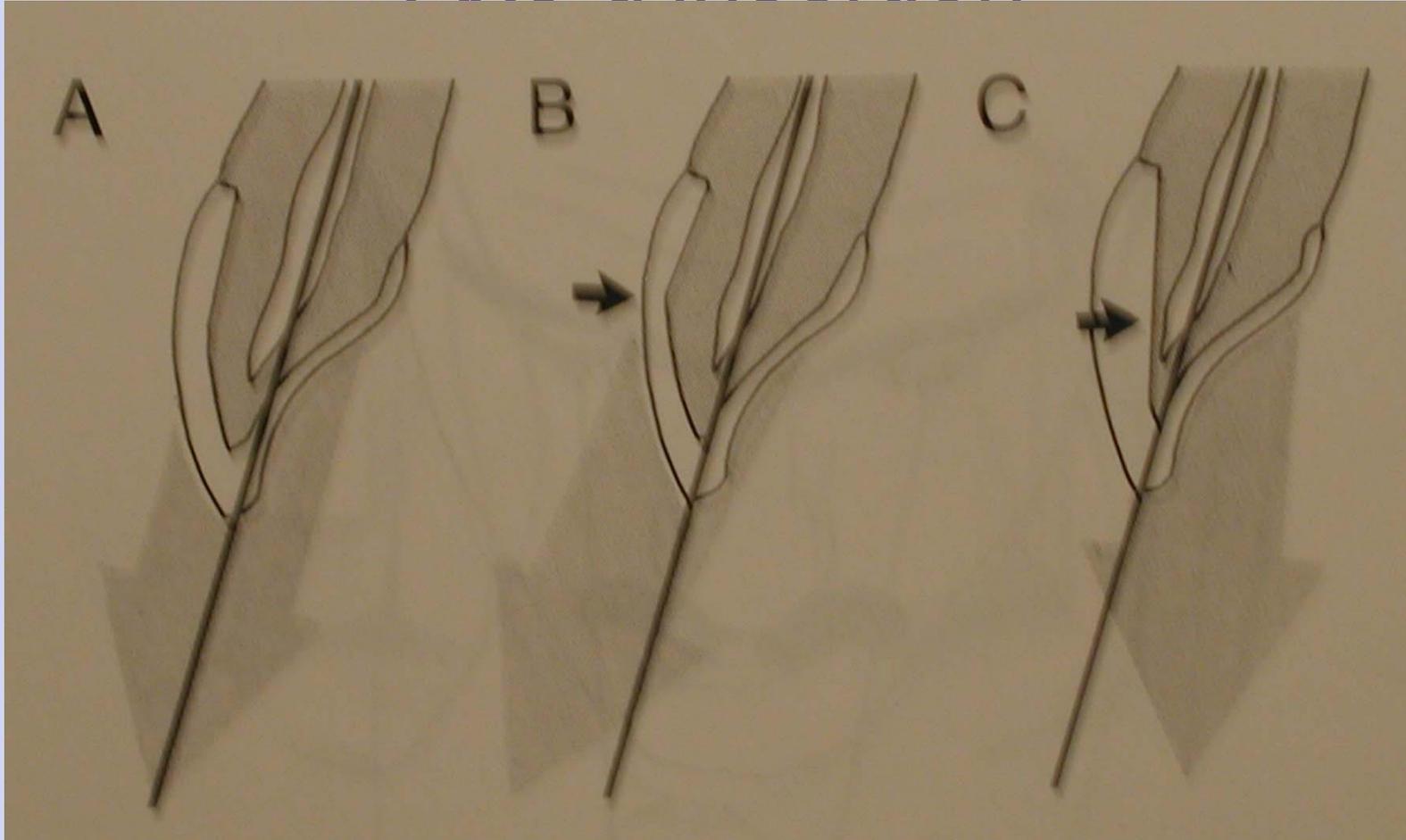


Vision binoculaire



Vision en bouche + miroir

Rétention & Stabilisation Axe d'insertion



CCM : AI // gd axe dent,
+ vest : surcontour, liseret opaque,
+ ling. Préparation trop courte

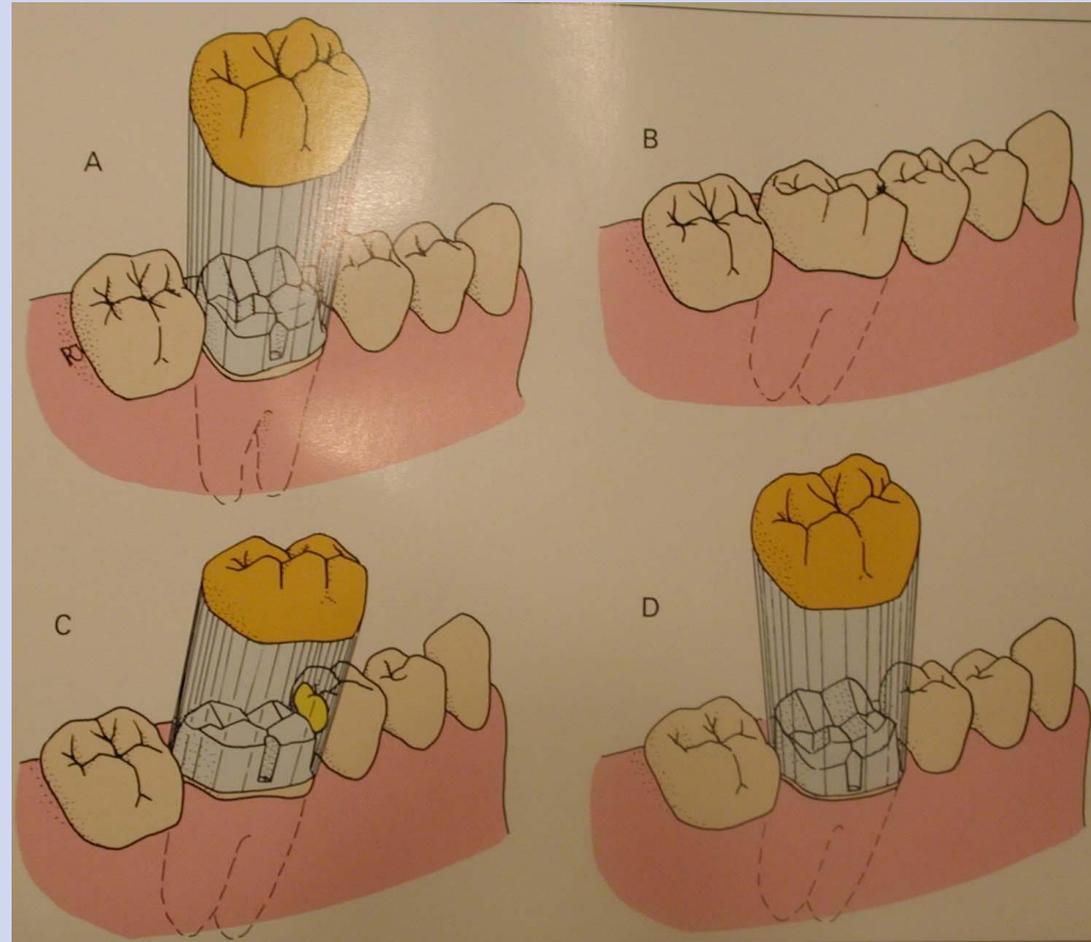
Rétention & Stabilisation

Axe d'insertion

- Si les dents sont versées et non en normoposition : L'AI est \perp au plan occlusal
- Dans le plan MD l'AI doit être tangent aux surfaces de contact proximales

Rétention & Stabilisation

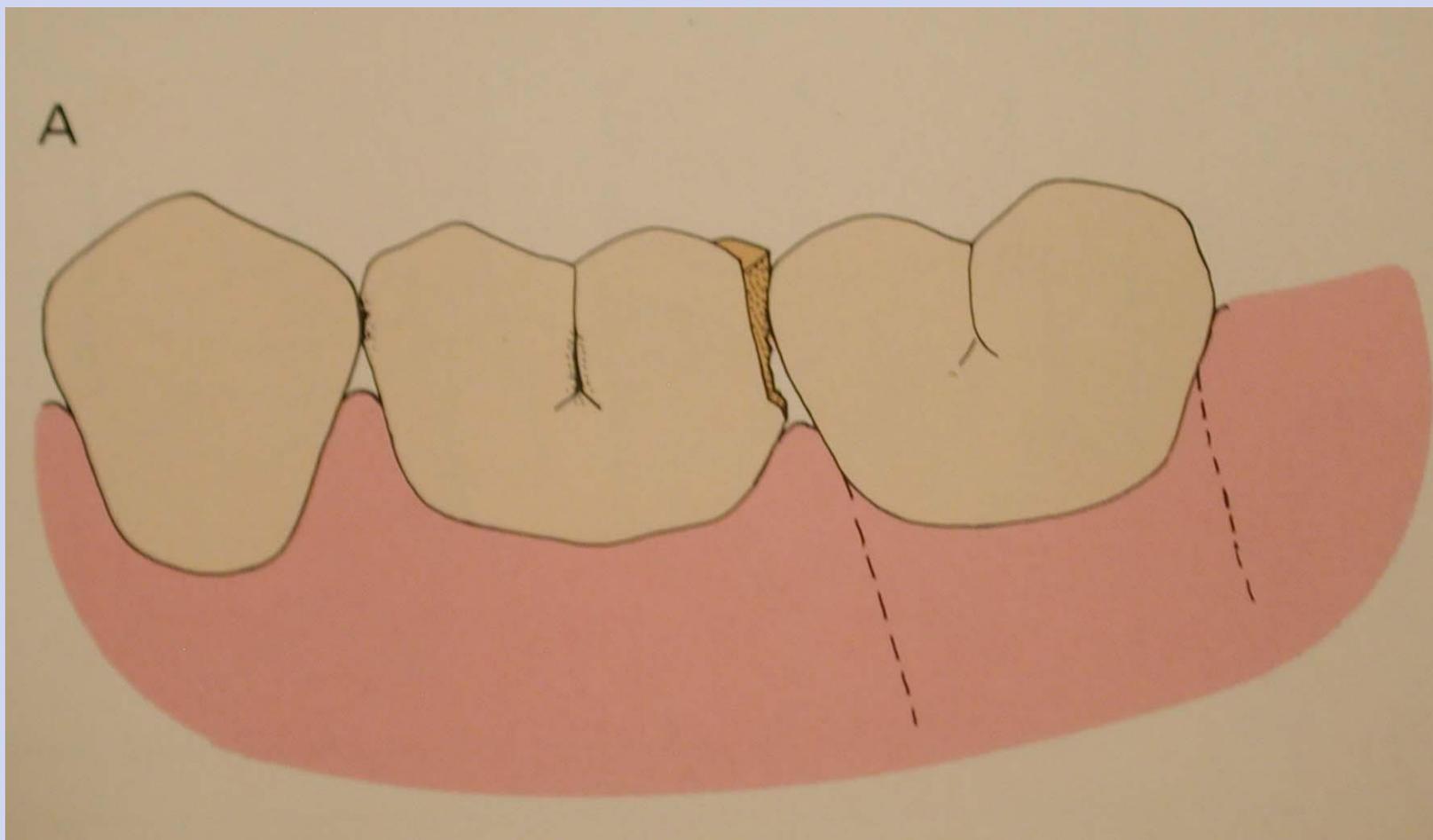
Axe d'insertion



Tangent aux surfaces de contact proximales

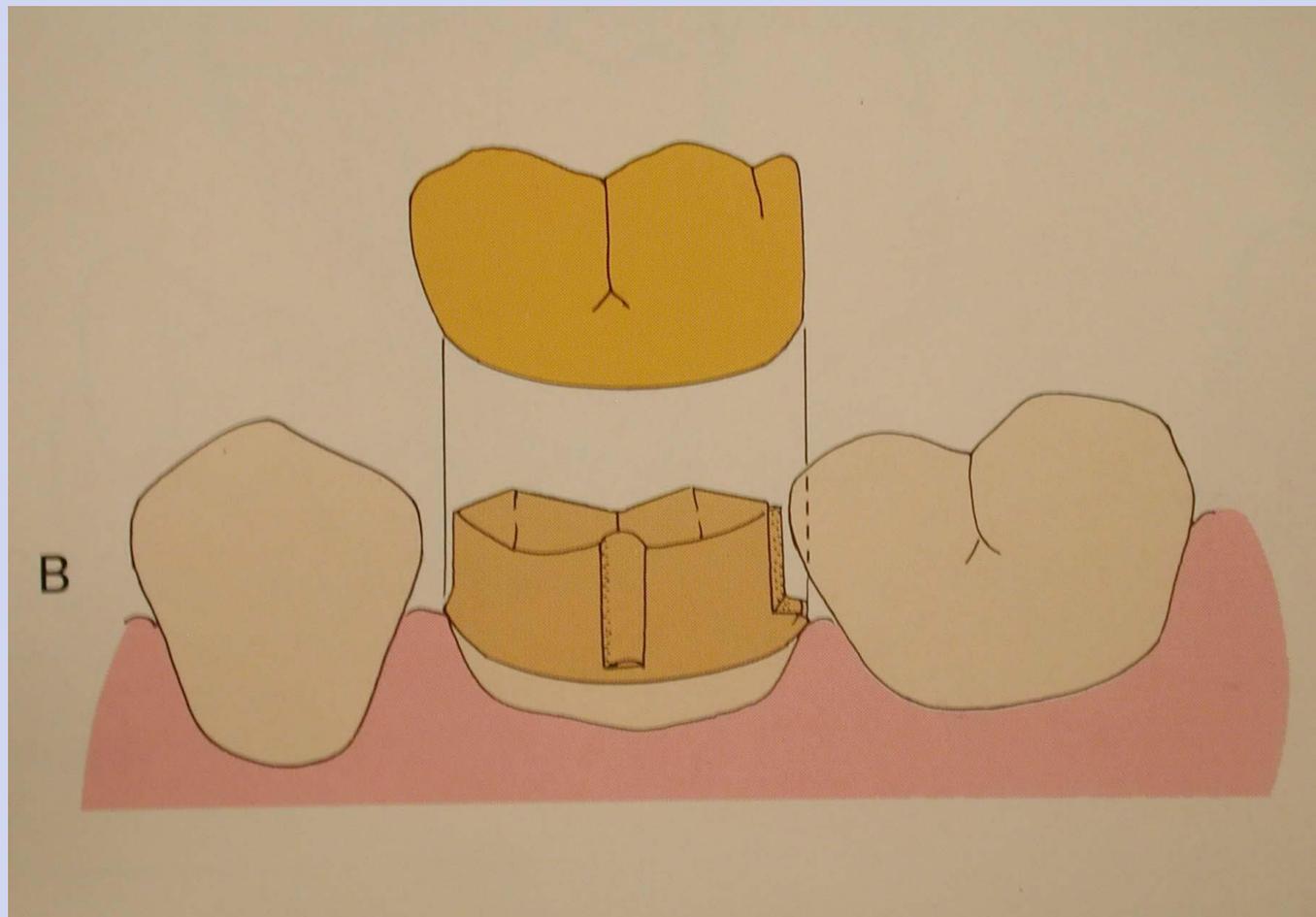
Rétention & Stabilisation

Axe d'insertion



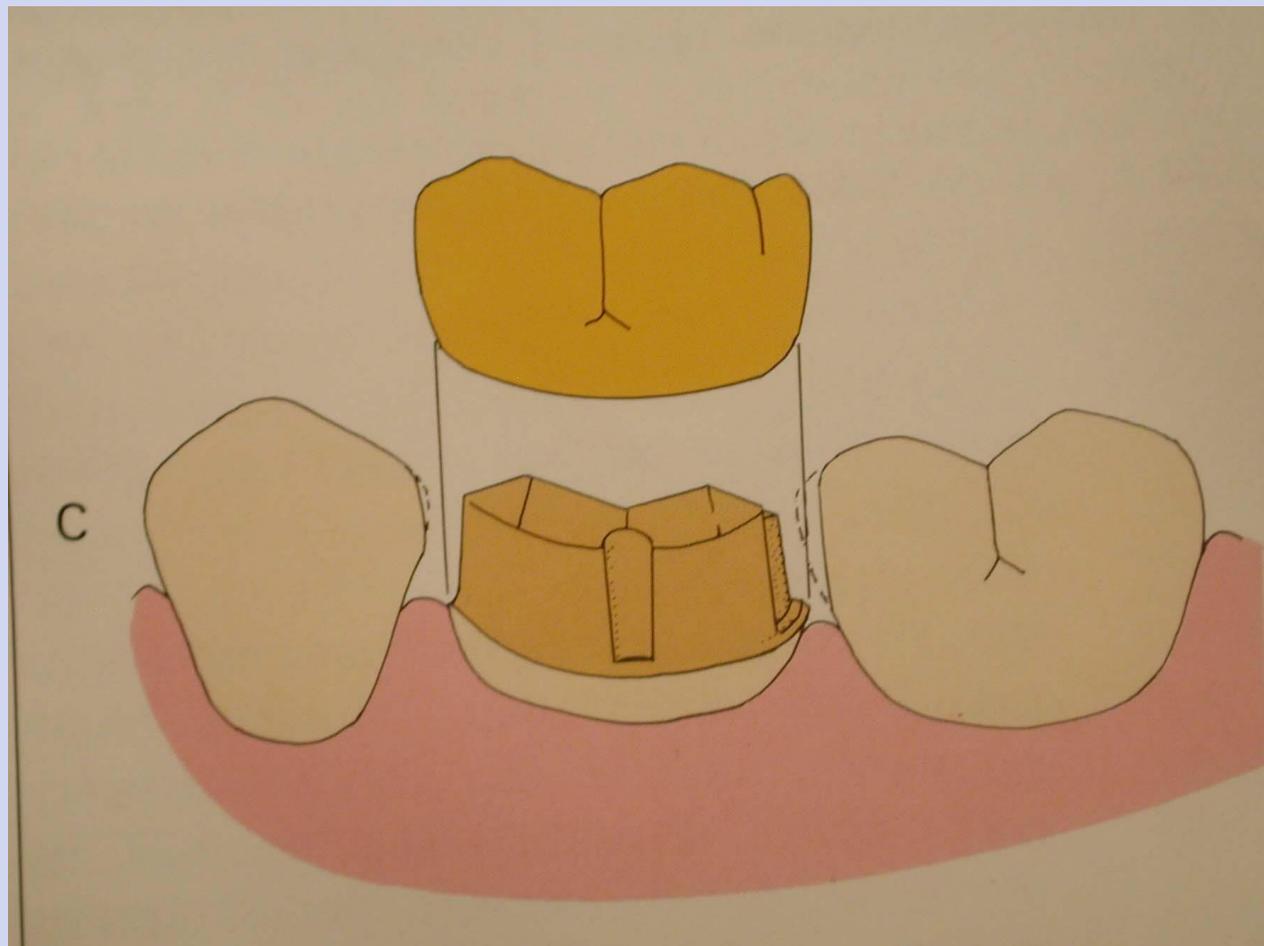
Rétention & Stabilisation

Axe d'insertion



Rétention & Stabilisation

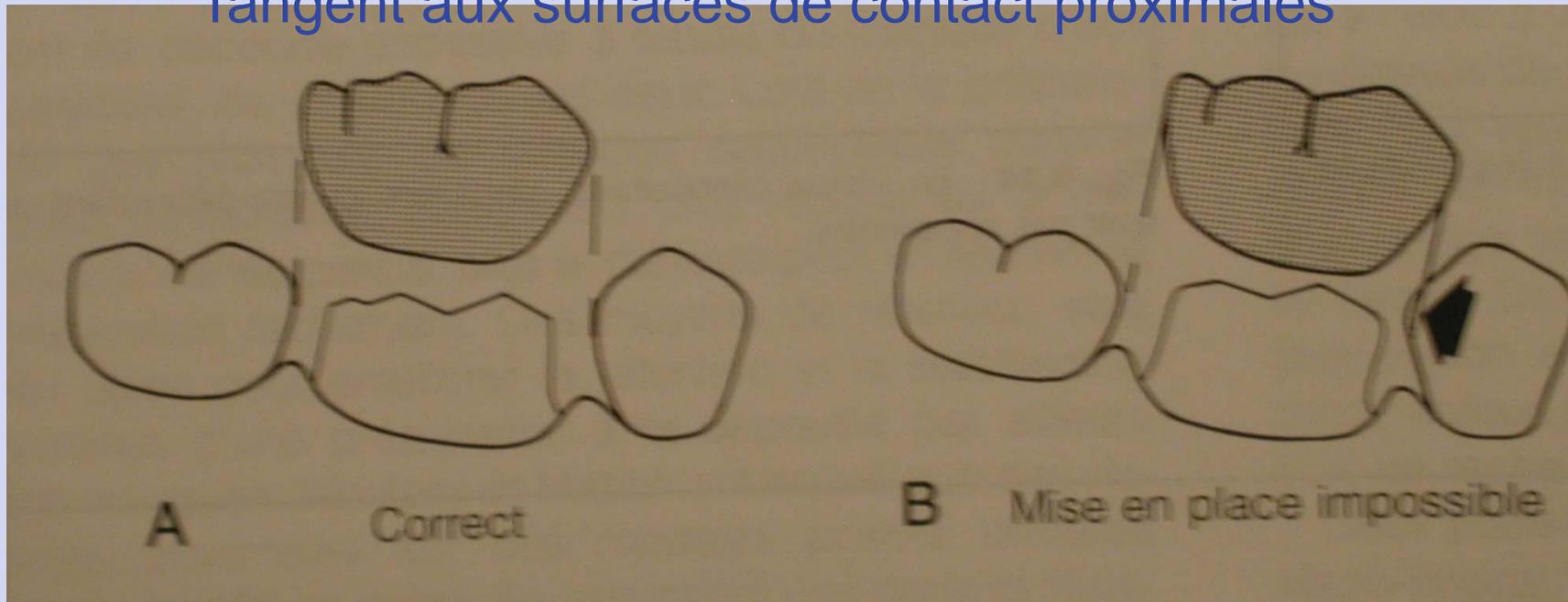
Axe d'insertion



Rétention & Stabilisation

Axe d'insertion

Tangent aux surfaces de contact proximales



PRINCIPES DES PREPARATIONS

- **Rétention maximale d'une couronne**
 - Liberté de mouvements

Rétention & Stabilisation

Liberté de mouvements

- Rétention maximale : trajet d'insertion-désinsertion **unique** :
 - Préparation aux faces axiales hautes, parallèles, + rainures
- **Plus on multiplie le nb d'axes d'insertion , plus la rétention diminue**

PRINCIPES DES PREPARATIONS

- **Rétention maximale d'une couronne**
 - Surface développée
 - Liberté de mouvements
 - Rétentions secondaires

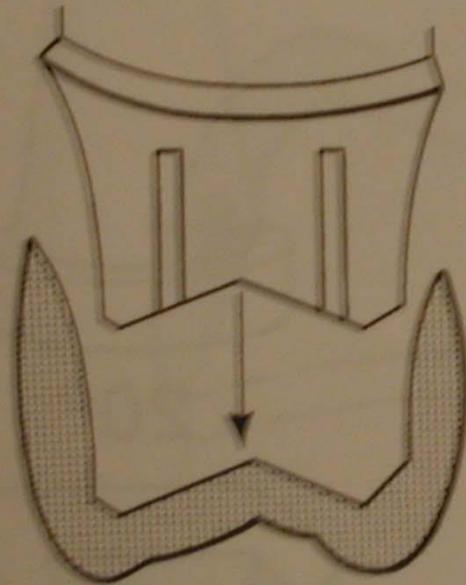
Rétention & Stabilisation

Dépouille : Surface développée

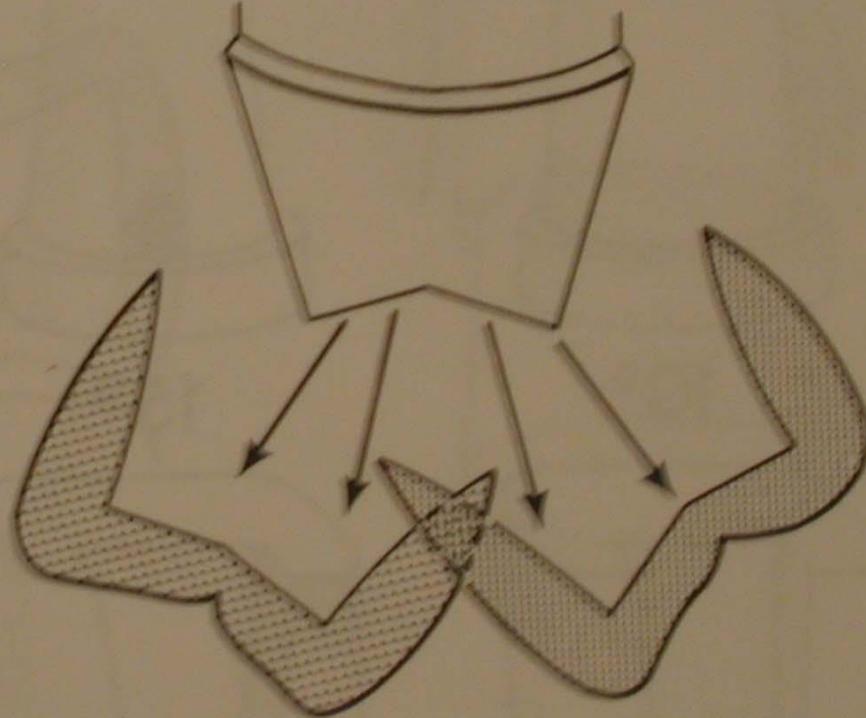
- ↑ rétention : ↓ liberté de mouvement
> surface développée

Rétention & Stabilisation Liberté de mouvements

A



B



↓ **liberté de mvts horizontal de rotation ou de torsion**

↑ **stabilisation**

Rétention & Stabilisation

Liberté de mouvements

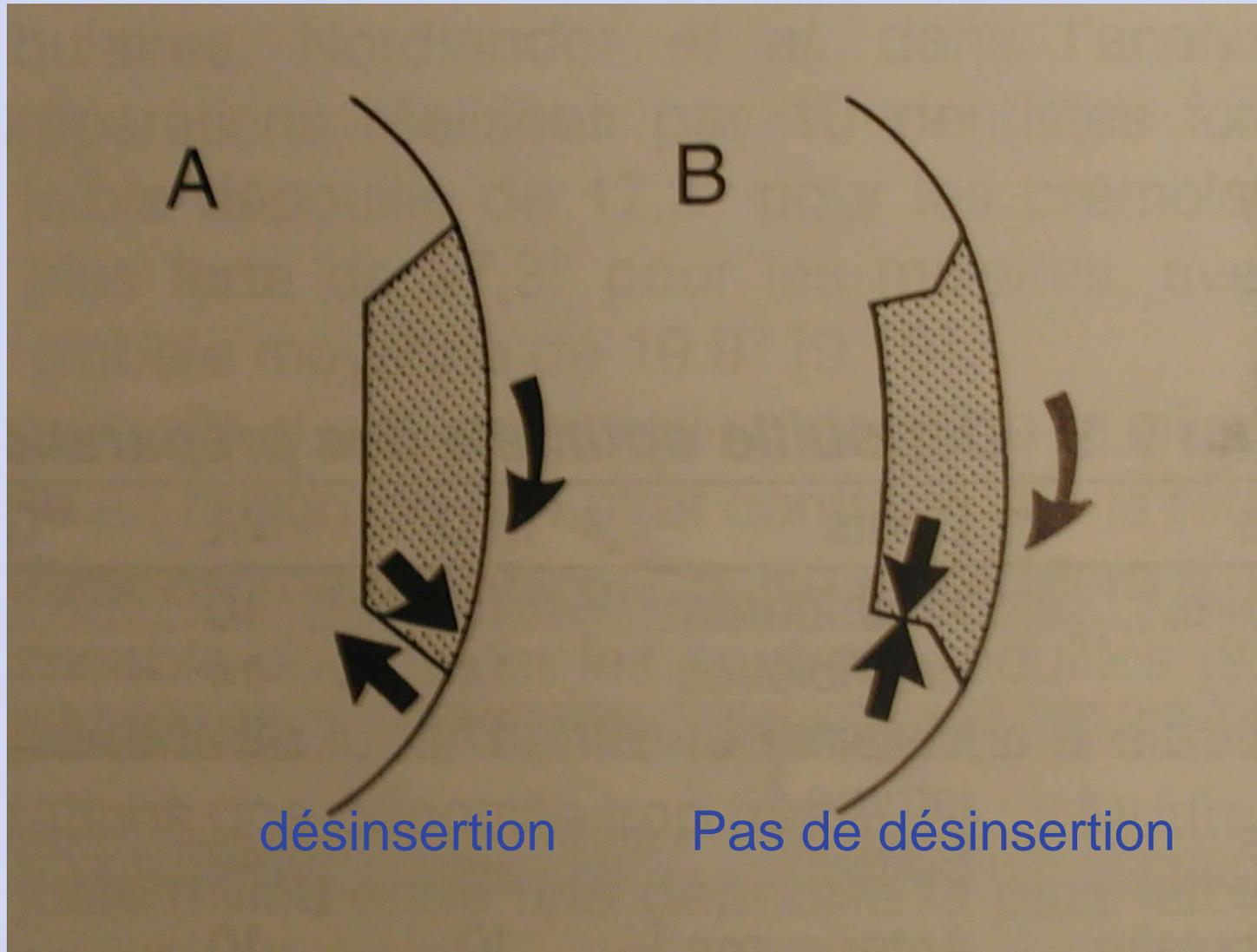
Diminution de la liberté de mouvements par l'adjonction de **moyens de rétentions secondaires**,

Rainures, boîtes, puits dentinaires pour

-  la rétention des préparations
-  la forme de résistance de la préparation

Rétention & Stabilisation

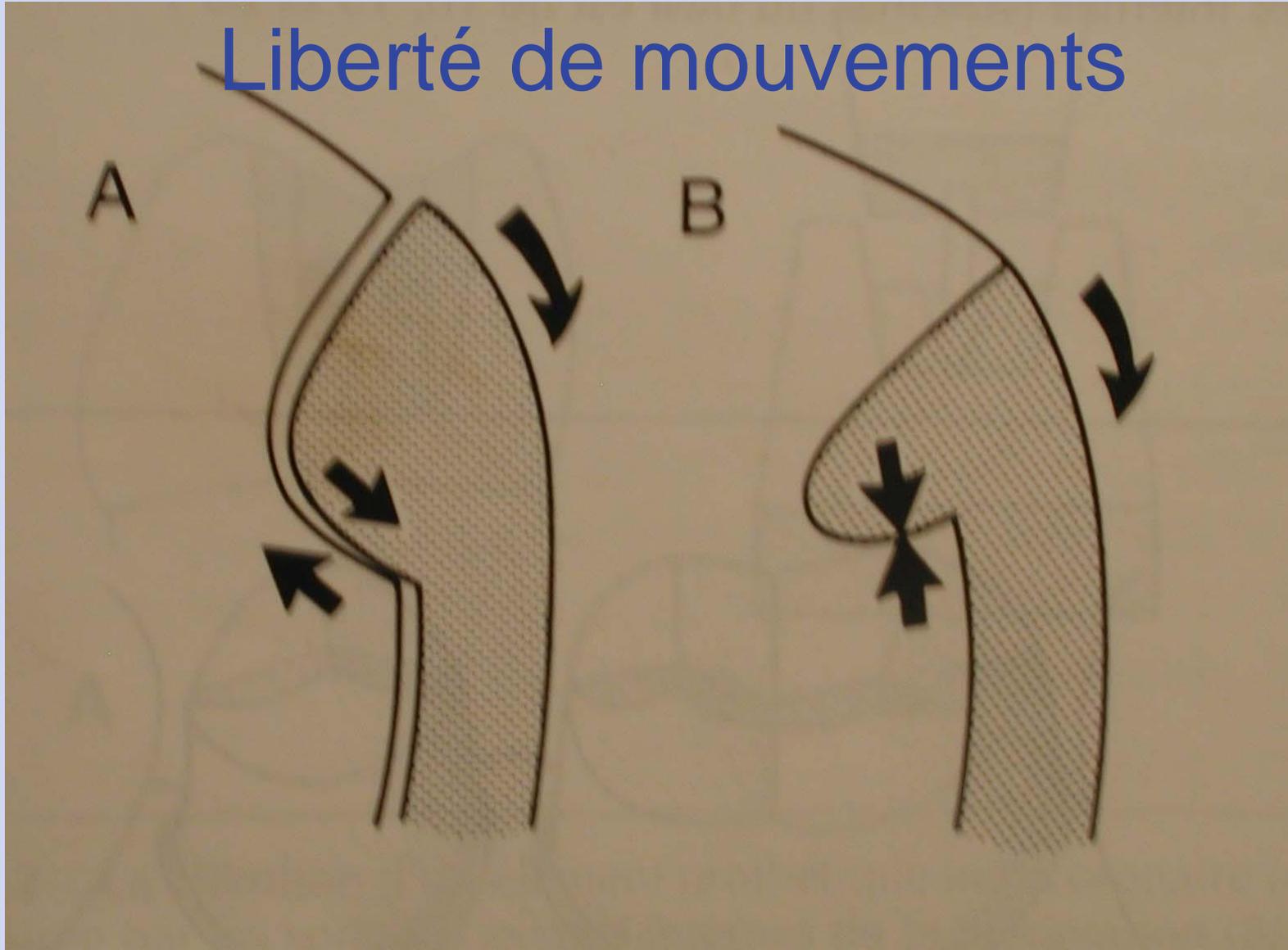
Liberté de mouvements



- Angle marqué entre les parois de la rainure et la face sur laquelle elle est située,
- Paroi \perp à la direction de la force de rotation

Rétention & Stabilisation

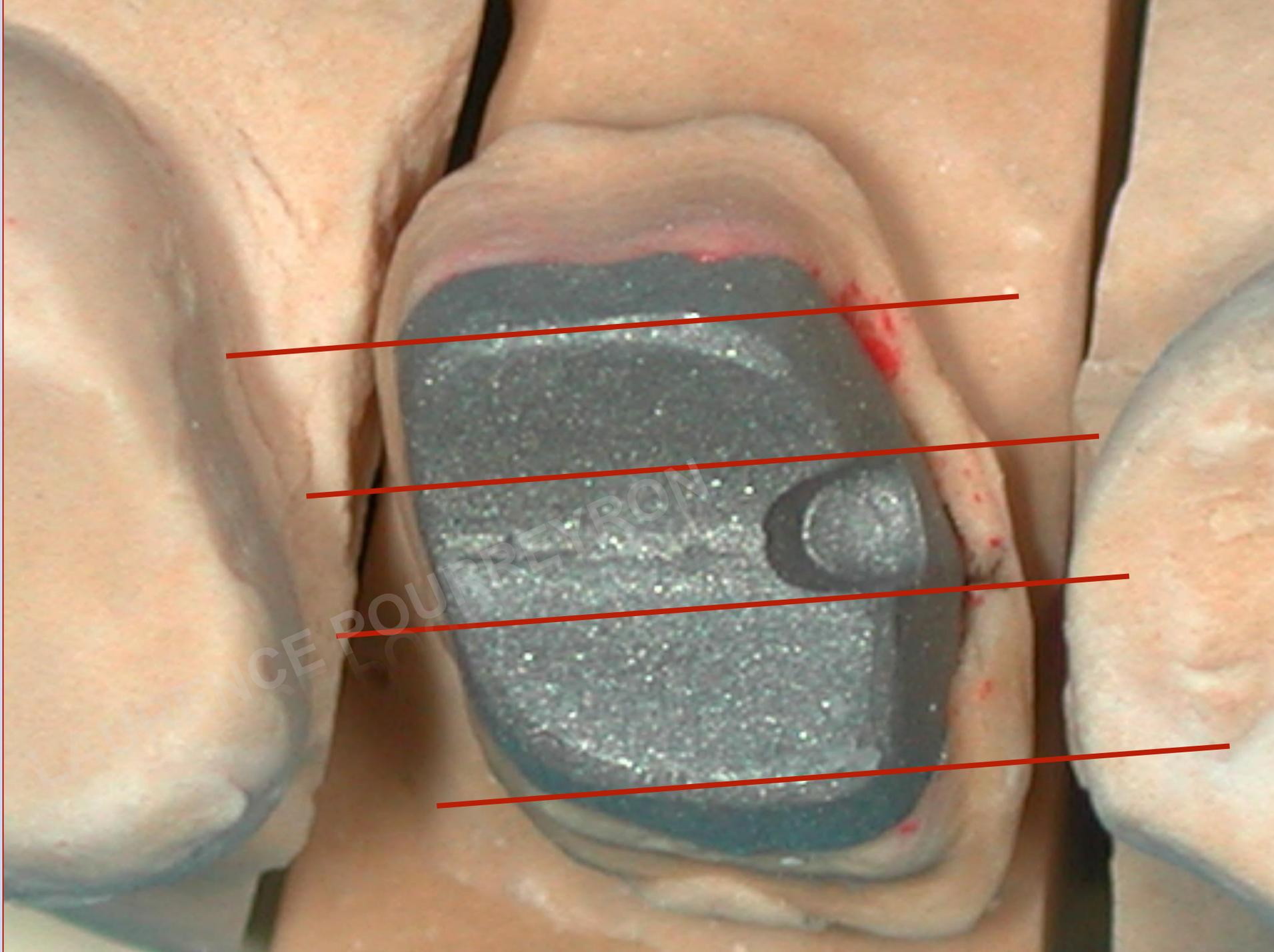
Liberté de mouvements

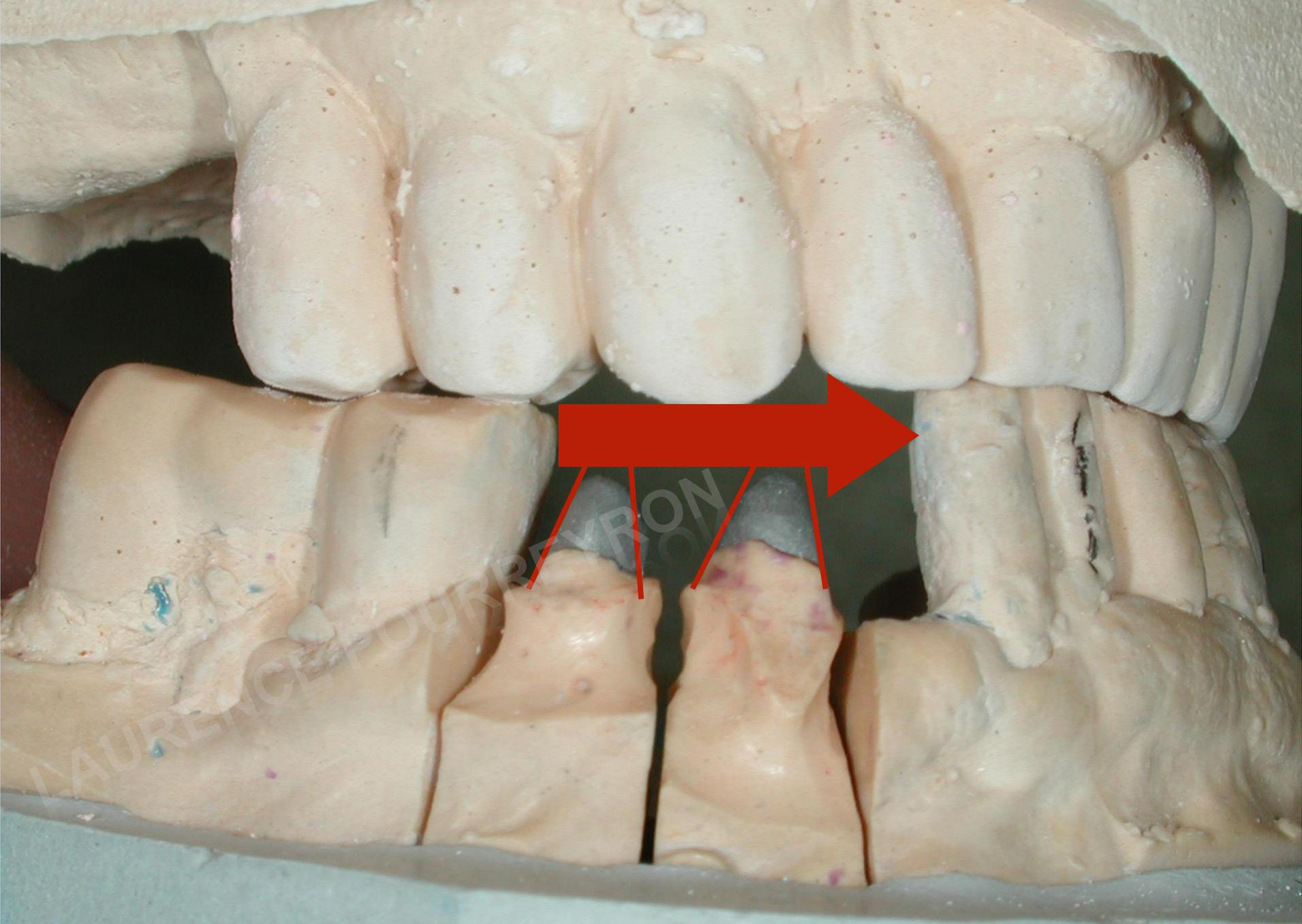


A paroi rainure à angle ouvert avec la face axiale : glissement de la prothèse

B paroi de la rainure à angle \perp avec la face : rétention

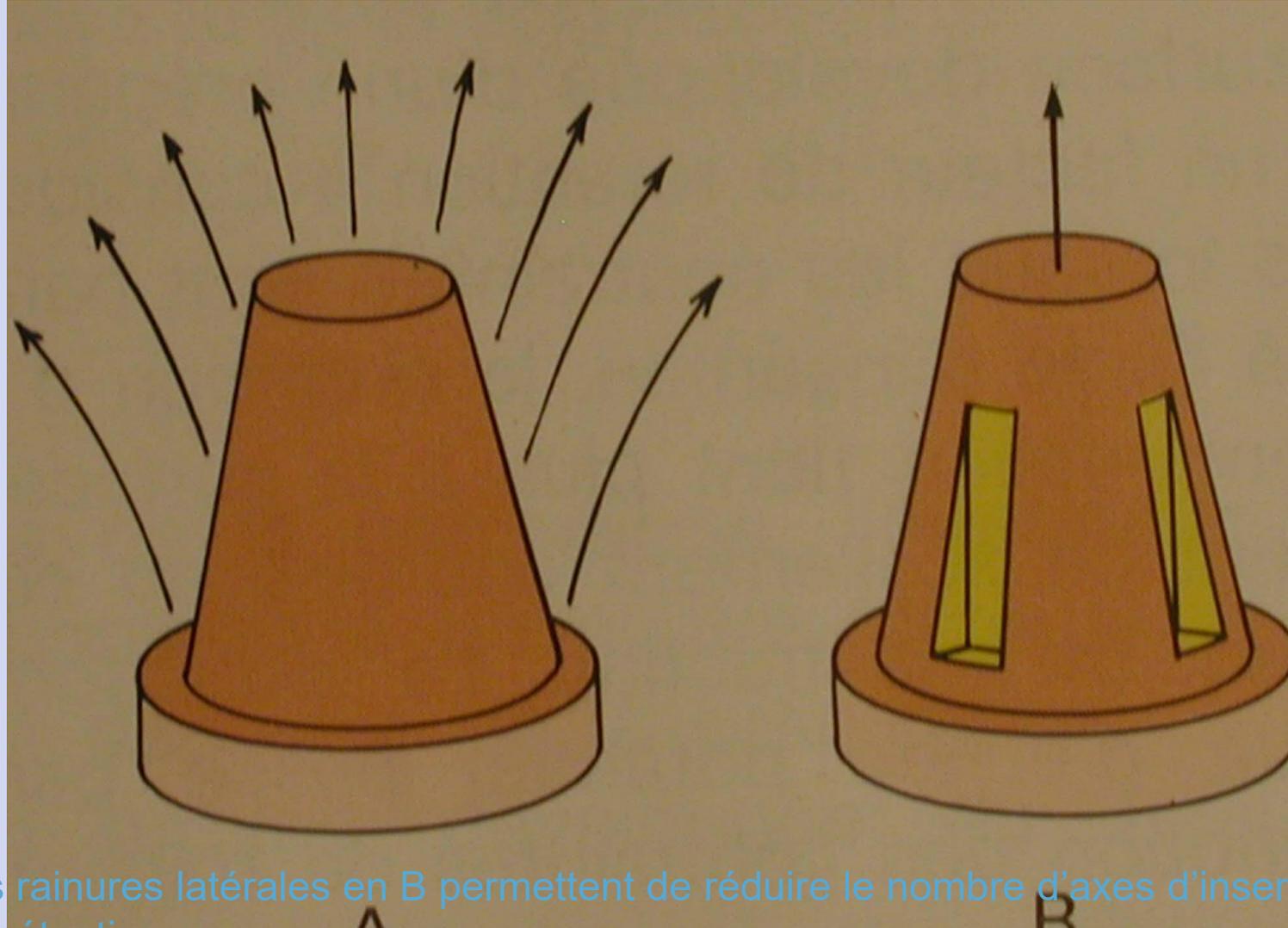
Shillingburg





Rétention & Stabilisation

Liberté de mouvements



Les rainures latérales en B permettent de réduire le nombre d'axes d'insertion et donc ↑la rétention

Rétention & Stabilisation

Eléments de rétention complémentaires

- Dents postérieures présentant un faible rapport hauteur-largeur (couronne clinique < 5 mm)
- En position versée ,
- Dents antérieures.

Rétention & Stabilisation

Eléments de rétention complémentaires

- Piliers de bridge : forces de descellement à direction mésio-distale → F_V , F_L , F_P ,
- Couronnes unitaires : forces de descellement à direction vestibulo-linguales ou vestibulo-palatin → F Proximales.

Rétention & Stabilisation

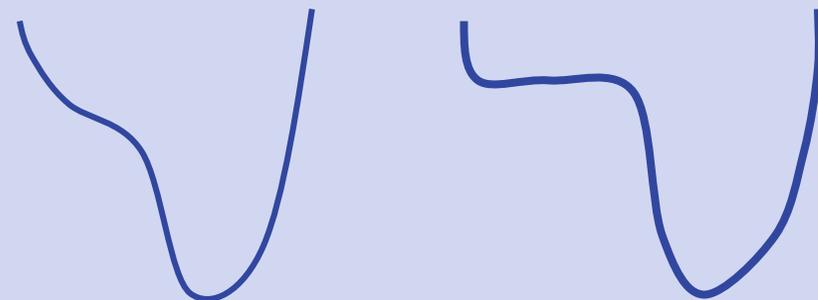
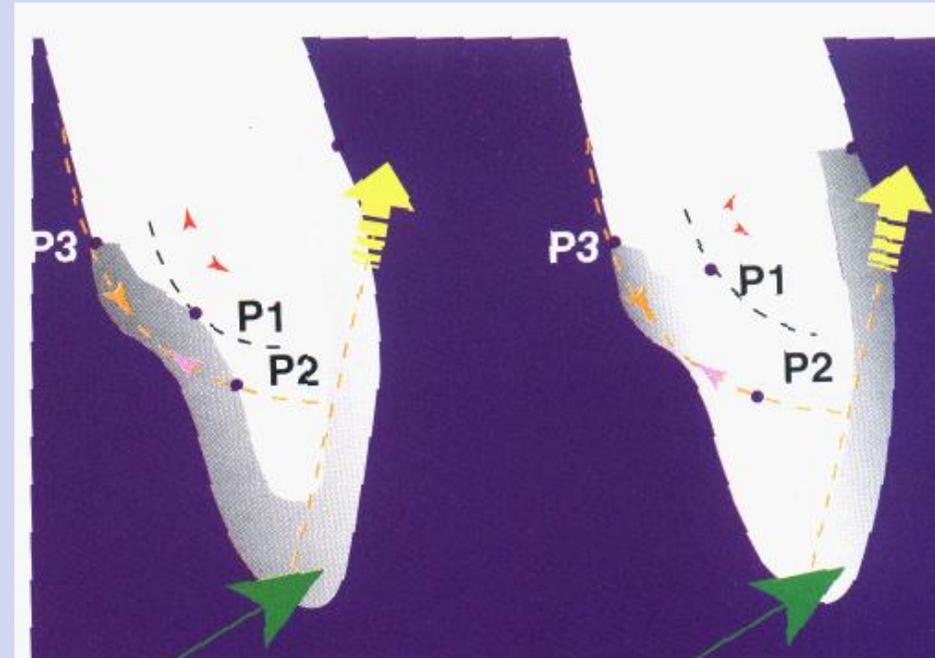
Eléments de rétention complémentaires

- dents monoradiculées déjà dépulpées
 - manque de hauteur de couronne clinique (cas classique des prémolaires) ,
 - morphologie palatine très plate (cas classique des incisives).
- TFM à
 - épaulements cingulaires (incisives et canines),
 - rainures occlusales (prémolaires).

✂✂ Rétention & Stabilisation

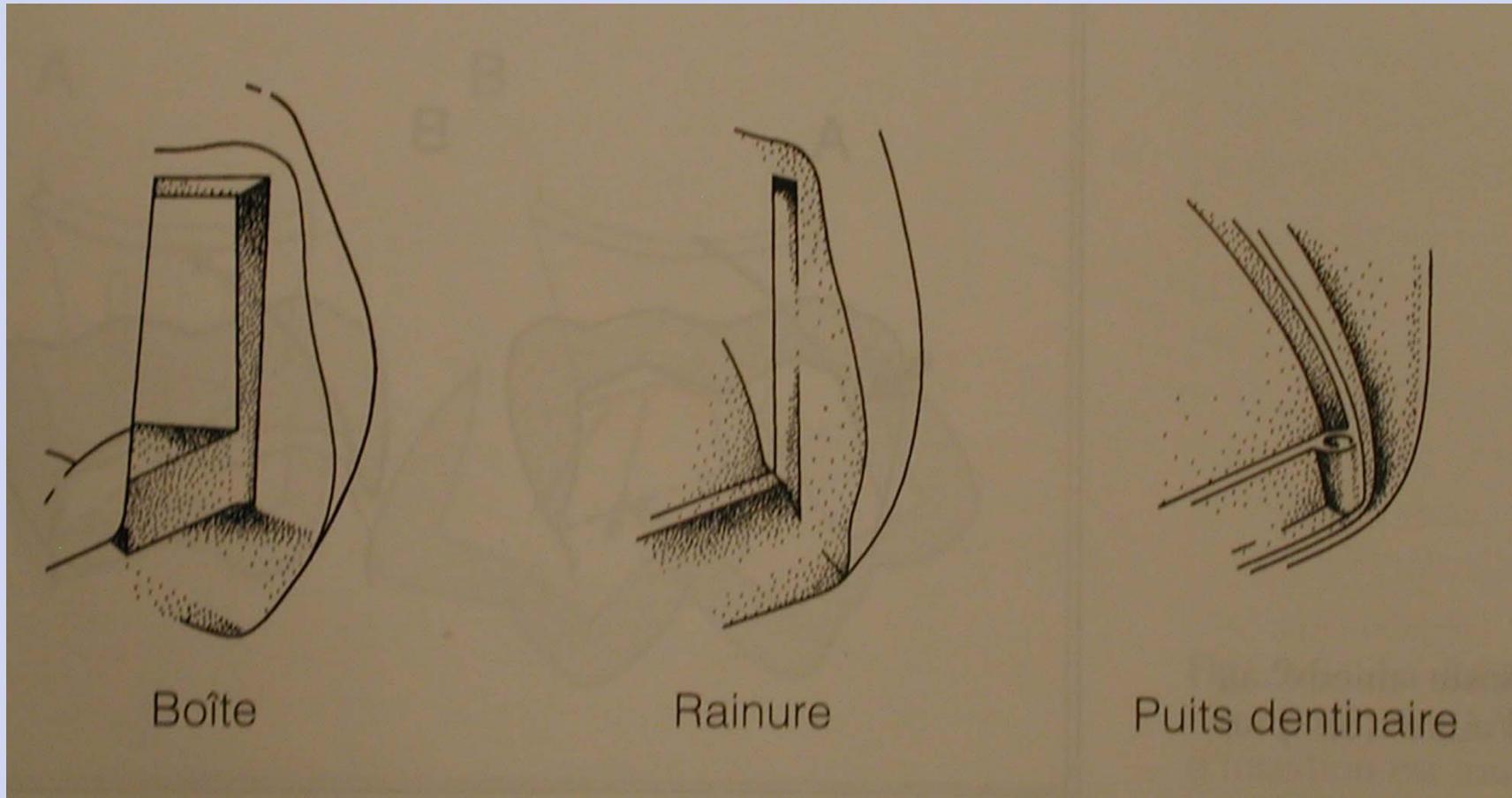
Eléments de rétention complémentaires

- Préparation conventionnelle sur dent vivante (à gauche) et d'un moignon artificiel (à droite).
- La zone palatine située au-dessus du point P1 s'oppose à la désinsertion par rotation de l'élément prothétique sous l'effet de forces obliques.
- La réalisation d'un méplat palatin (dessin de droite) permet une augmentation de la surface de résistance par le déplacement apical du point P1.
- Mais il faut surtout noter la résistance mécanique améliorée de l'élément prothétique résultant de l'espace palatin ainsi créé .



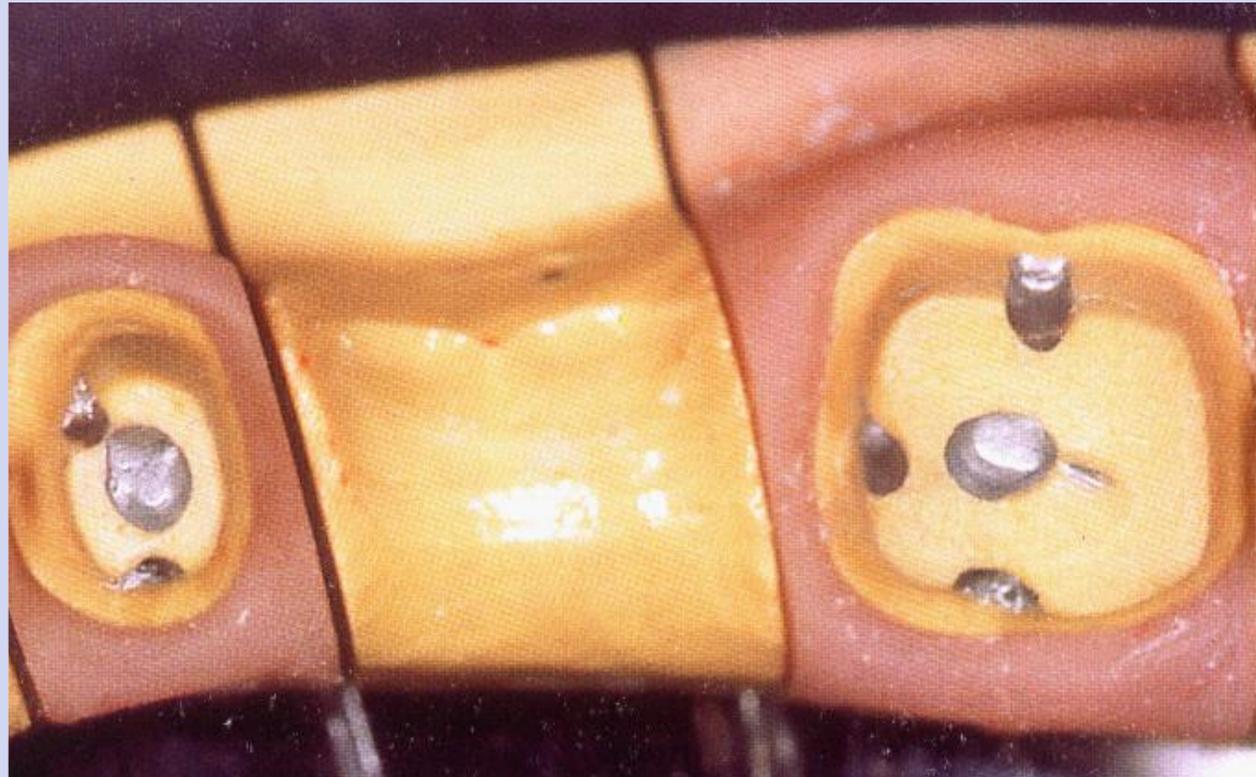
Rétention & Stabilisation

Eléments de rétention complémentaires

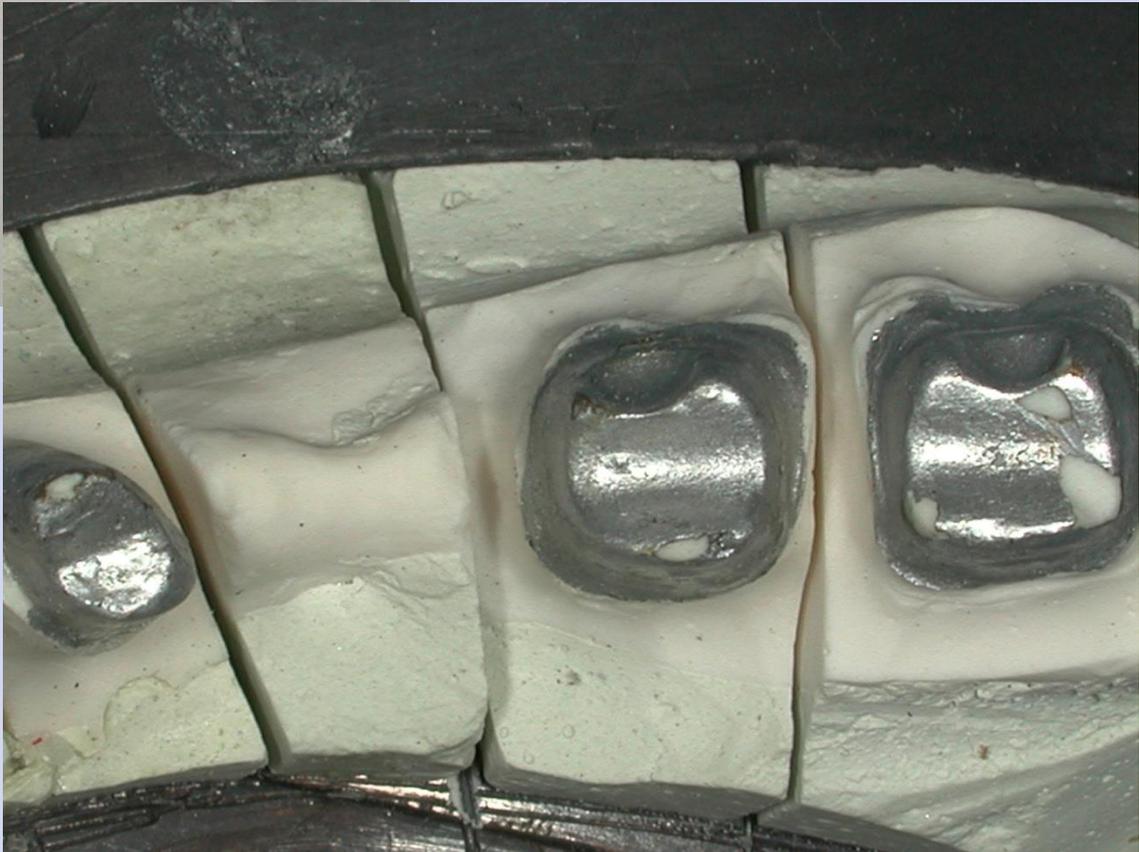


Rétention & Stabilisation

Eléments de rétentions complémentaires

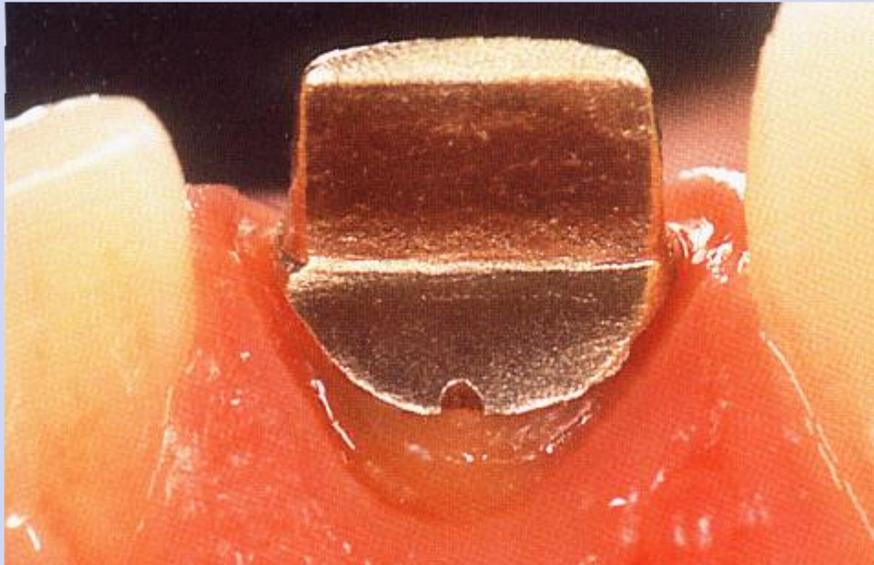


Magne. Belser



Rétention & Stabilisation

Eléments de rétention complémentaires

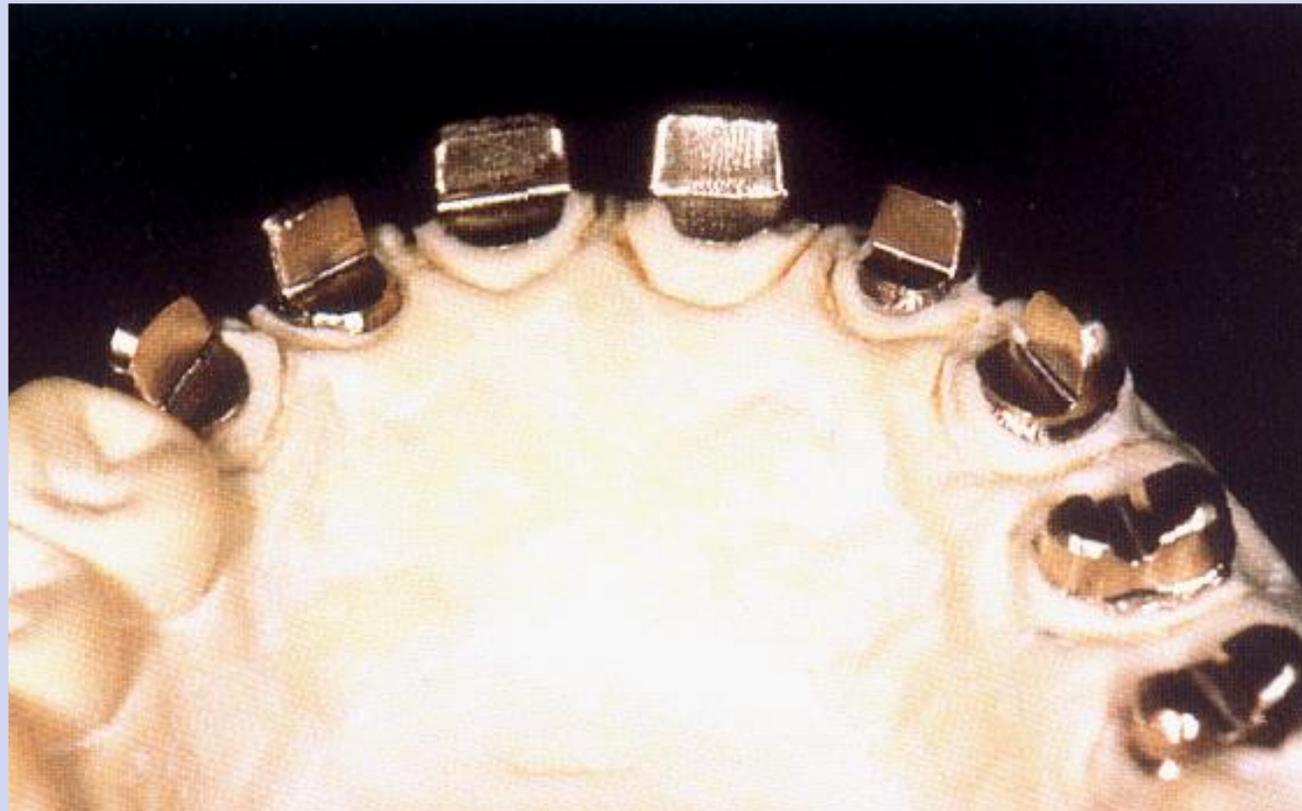


Magne. Belser

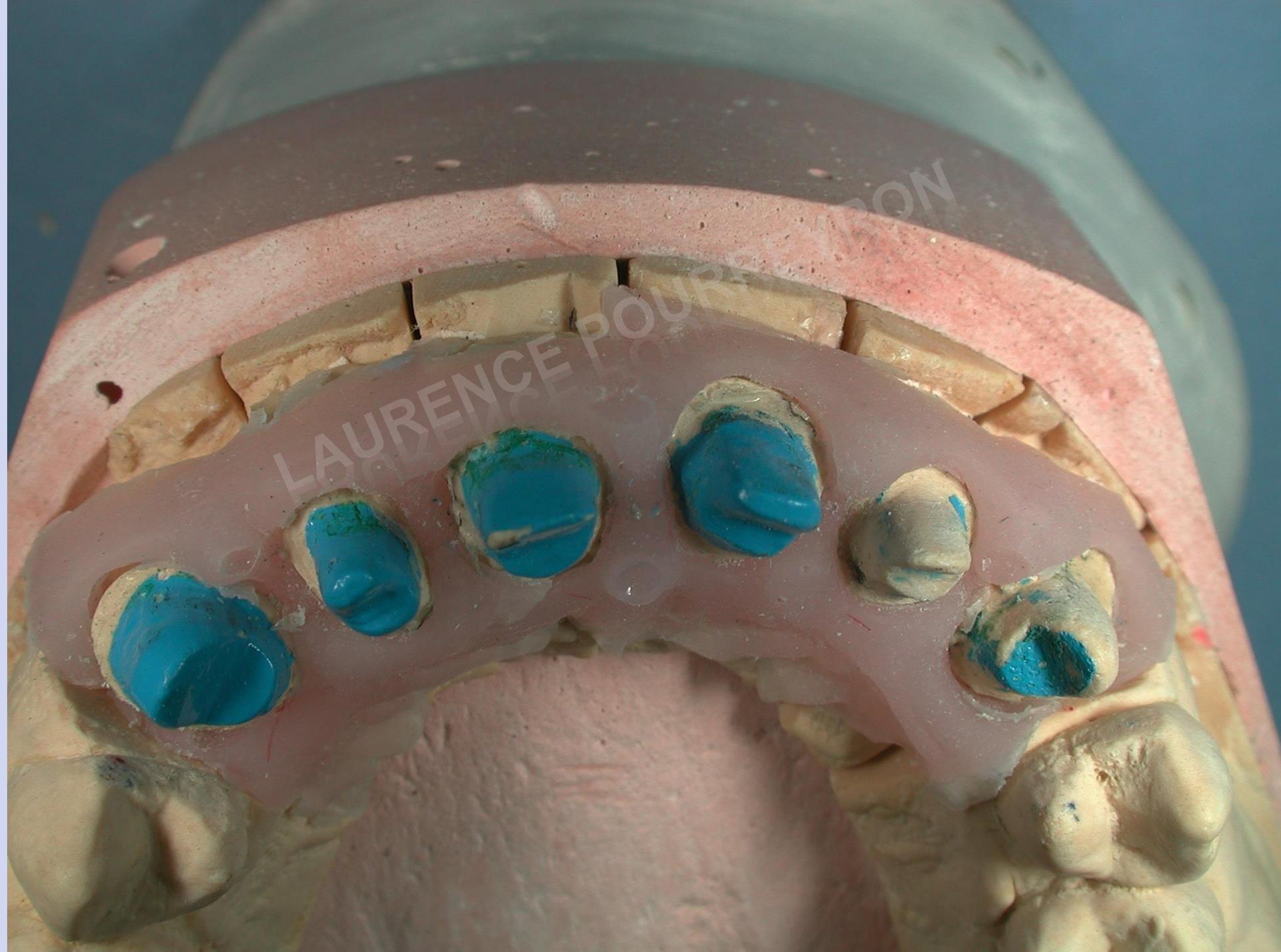


Rétention & Stabilisation

Eléments de rétention complémentaires

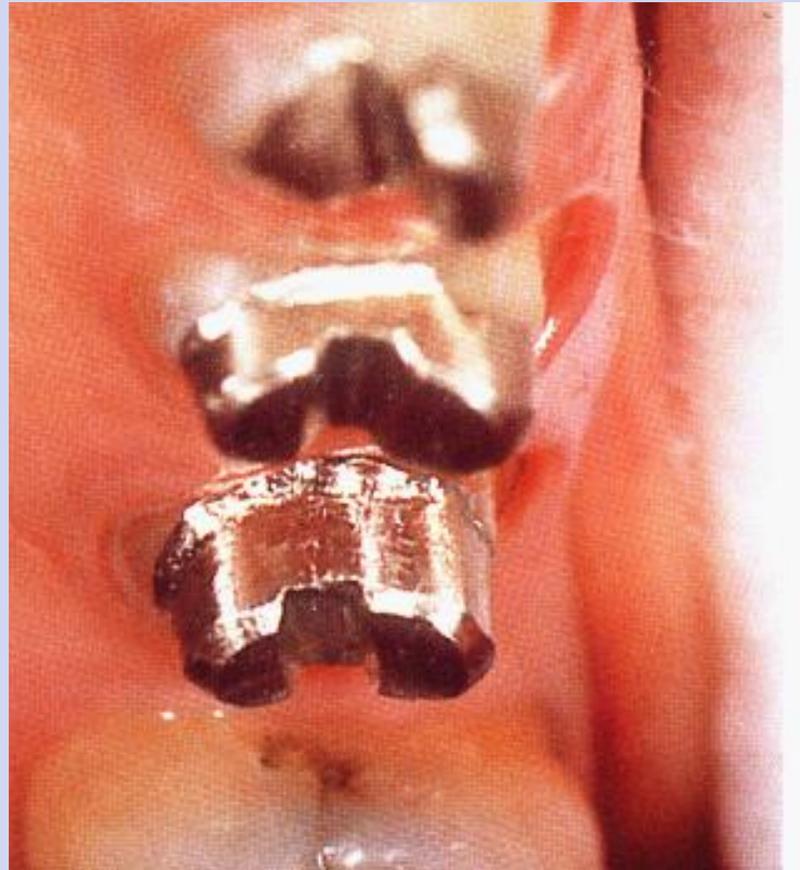


Magne. Belser



Rétention & Stabilisation

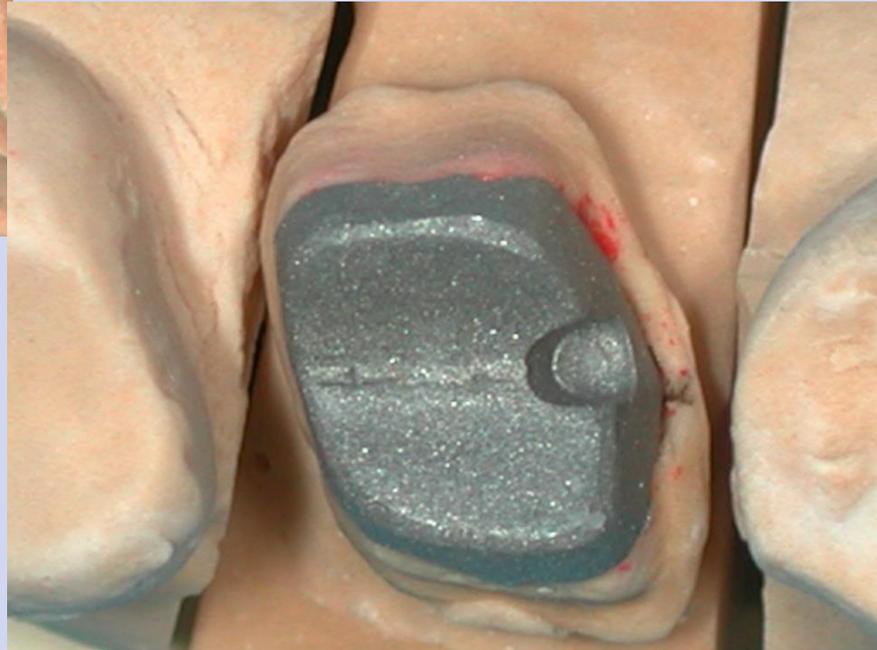
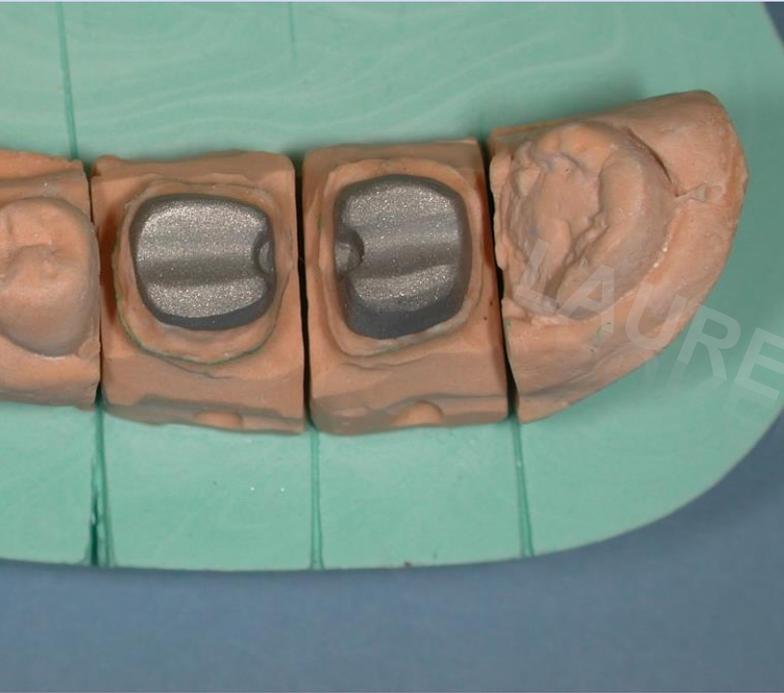
Eléments de rétention complémentaires

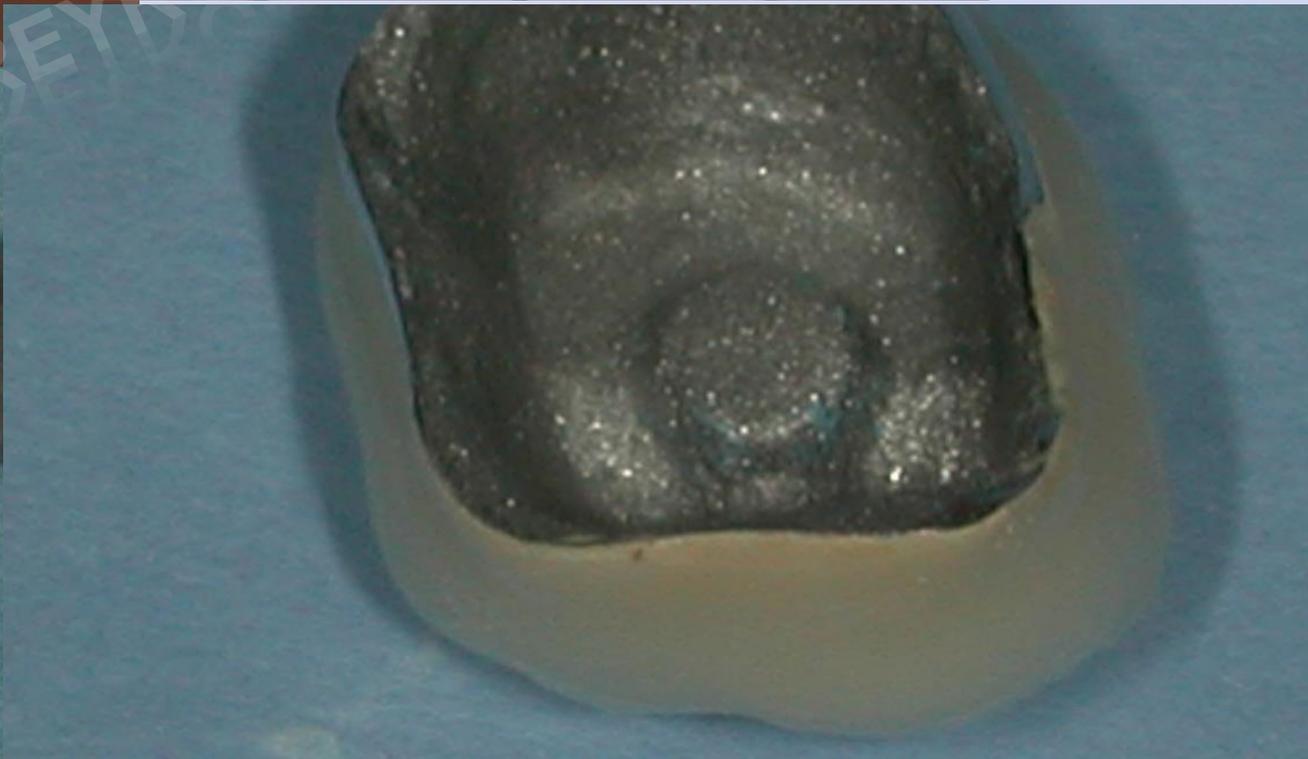


Magne. Belser

Rétention & Stabilisation

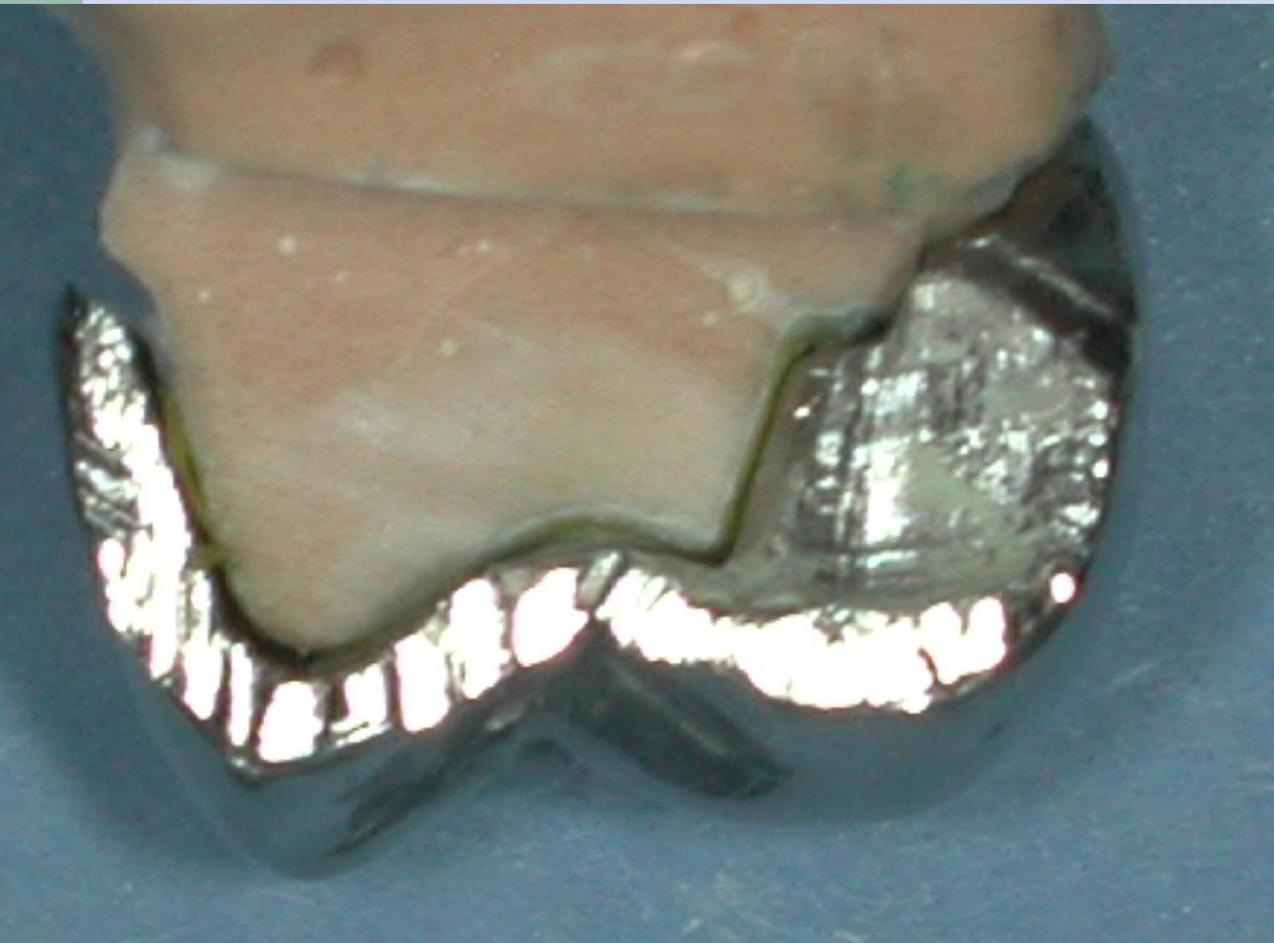
Éléments de rétentions complémentaires





LAURENCE POURREYRON



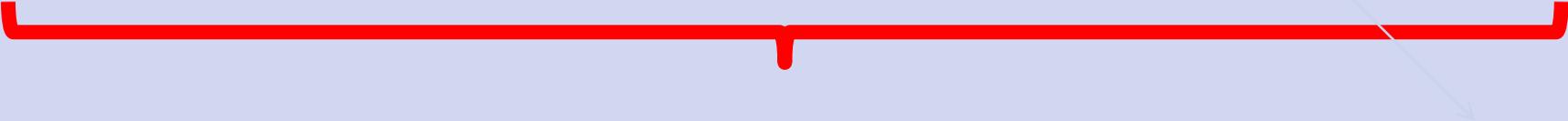




PRINCIPES DES PREPARATIONS

Rétention, stabilisation maximales

- Parois hautes & opposées
 - Dépouille minimale
 - Surface développée
 - Trajet insertion unique
- 
- ↓ Liberté de mouvement

- 
- Renforcées par des moyens de rétentions secondaires

Pérennité

Forme de contour compatible épaisseur de matériau (métal, céramique) suffisante et homogène



Supporter les forces occlusales
(résistance mécanique intrinsèque),

⇒ - lésions parodontales

⇒ - traumas occlusaux

Pérennité de l'ensemble dento-prothétique

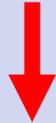
- Epaisseur suffisante & homogène de métal et/ou céramique → résistance mécanique intrinsèque de la prothèse



Préparation individualisée
au niveau des FO & faces axiales
& proximales

Pérennité de l'ensemble dento-prothétique

- Maintien de la santé parodontale (gencive libre et papilles interdentaires)



Préparation individualisée
au niveau des parois axiales et
proximales

Pérennité

Réduction de la face occlusale

- Préparation : reproduit en simplifie les éléments morphologiques de la face occlusale ou du bord libre : épaisseur régulière de matériau prothétique

Pérennité

Réduction de la face occlusale

Couronne métal

- Réduction cuspides d'appui
1,5 mm
- Réduction cuspides guides
1 mm



Pérennité

Réduction de la face occlusale

Couronne céramo – métal

- Réduction cuspides d'appui
1,5 à 2 mm
- Réduction cuspides guides
1 à 1,5 mm



Pérennité

Réduction de la face occlusale

Couronne céramo –
céramique

- Réduction cuspides d'appui
2 mm
- Réduction cuspides guides
2 mm



Pérennité

Réduction de la face occlusale

- **Pseudo-Homothétique** à la FO de la dent intacte pour une dent en normoposition
- Homothétie : transformation géométrique selon laquelle l'image d'un point se trouve sur la droite qui le joint à un point fixe, la distance étant réduite ou augmentée dans un rapport constant (Larousse).

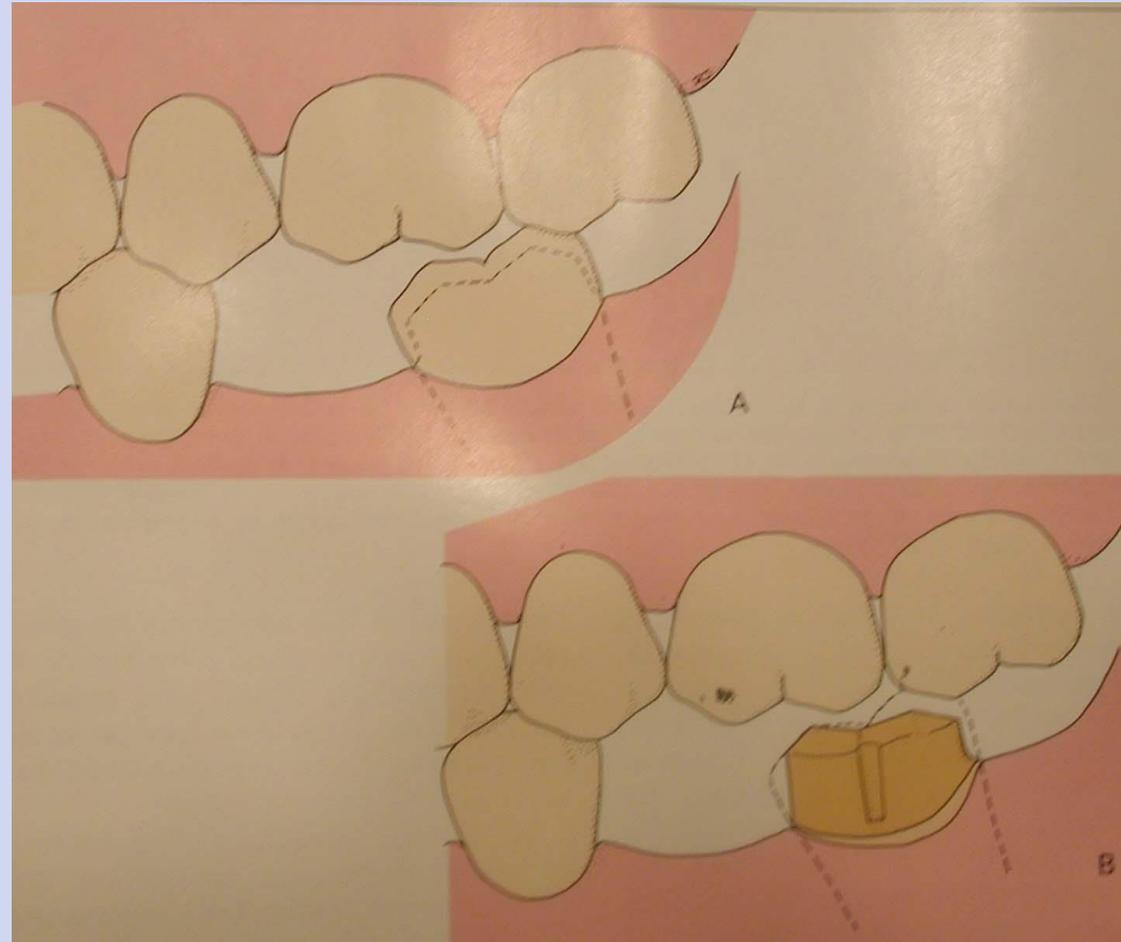
Pérennité

Réduction de la face occlusale

- **Pseudo-Homothétique** à la la FO de la dent intacte pour une dent en normoposition,
- Mise à plat de la FO →
 - ↓ rétention,
 - Fragilisation de la restauration.

Pérennité

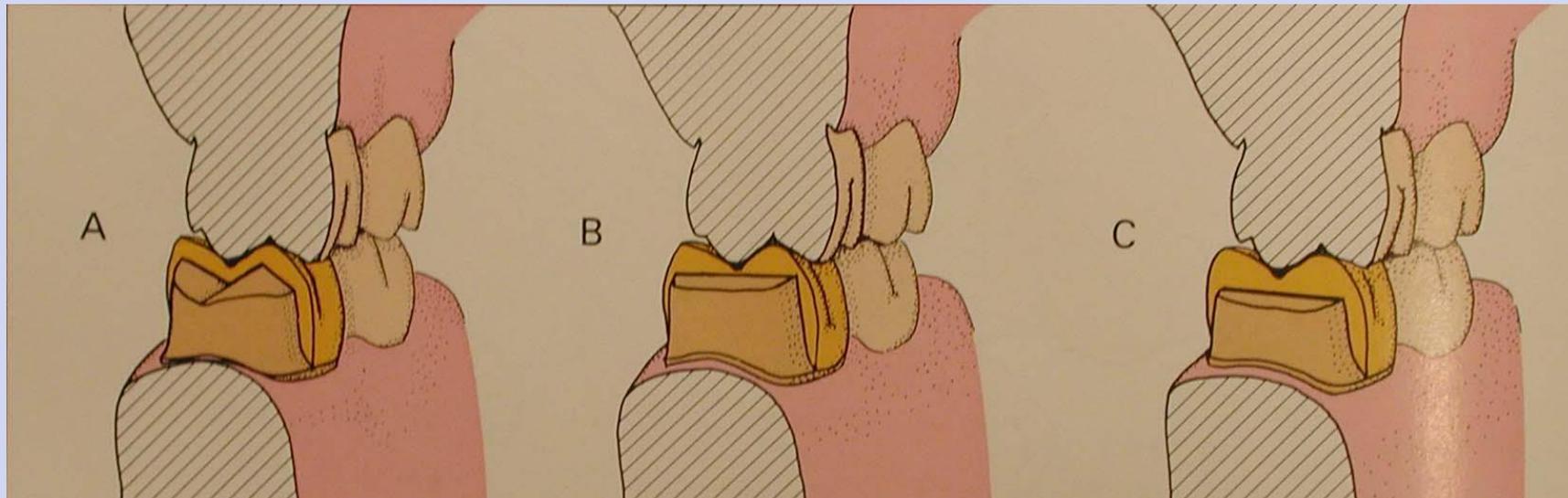
Réduction de la face occlusale



Shillingburg

Pérennité

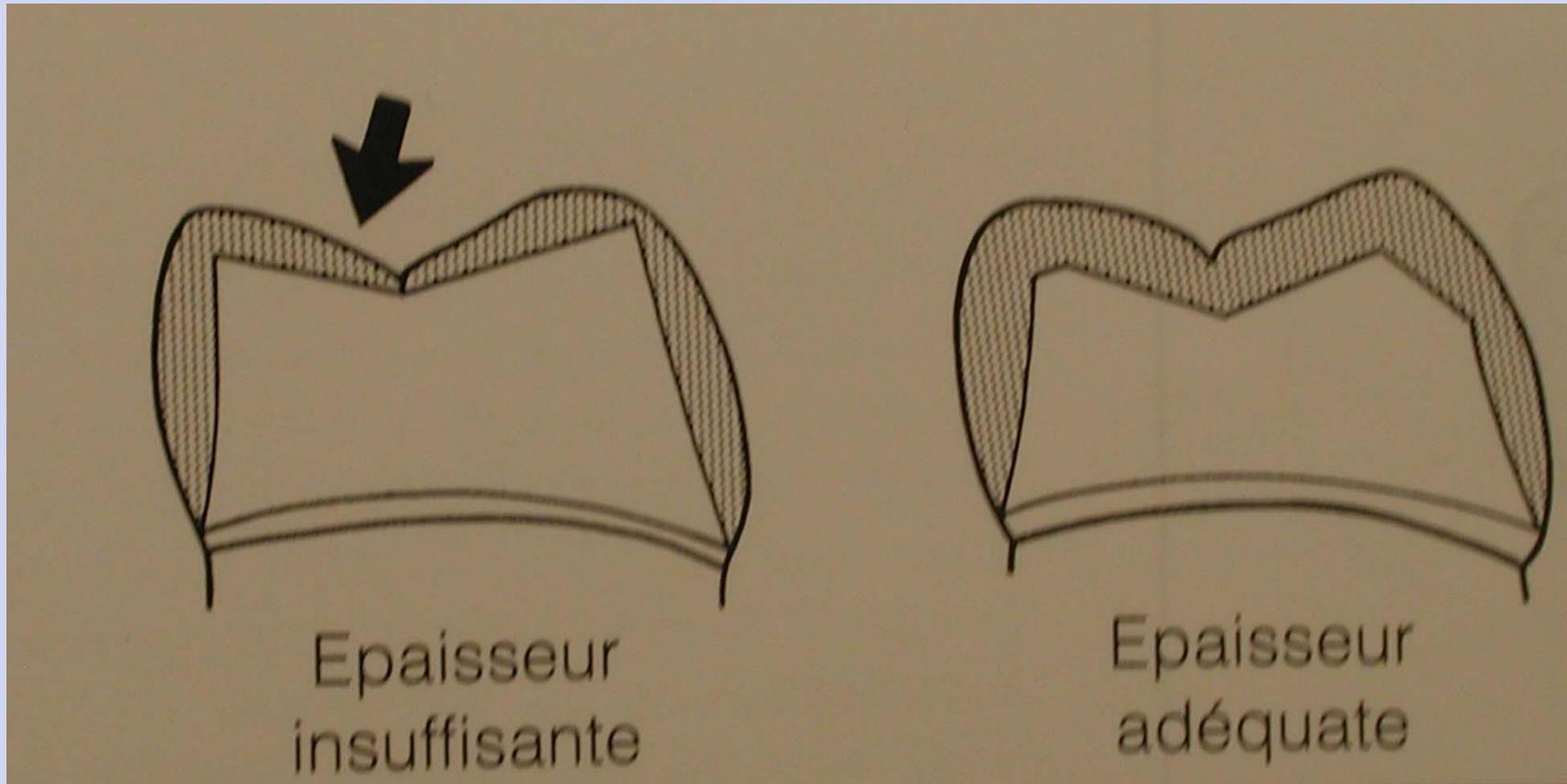
Réduction de la face occlusale



Shillingburg

Pérennité

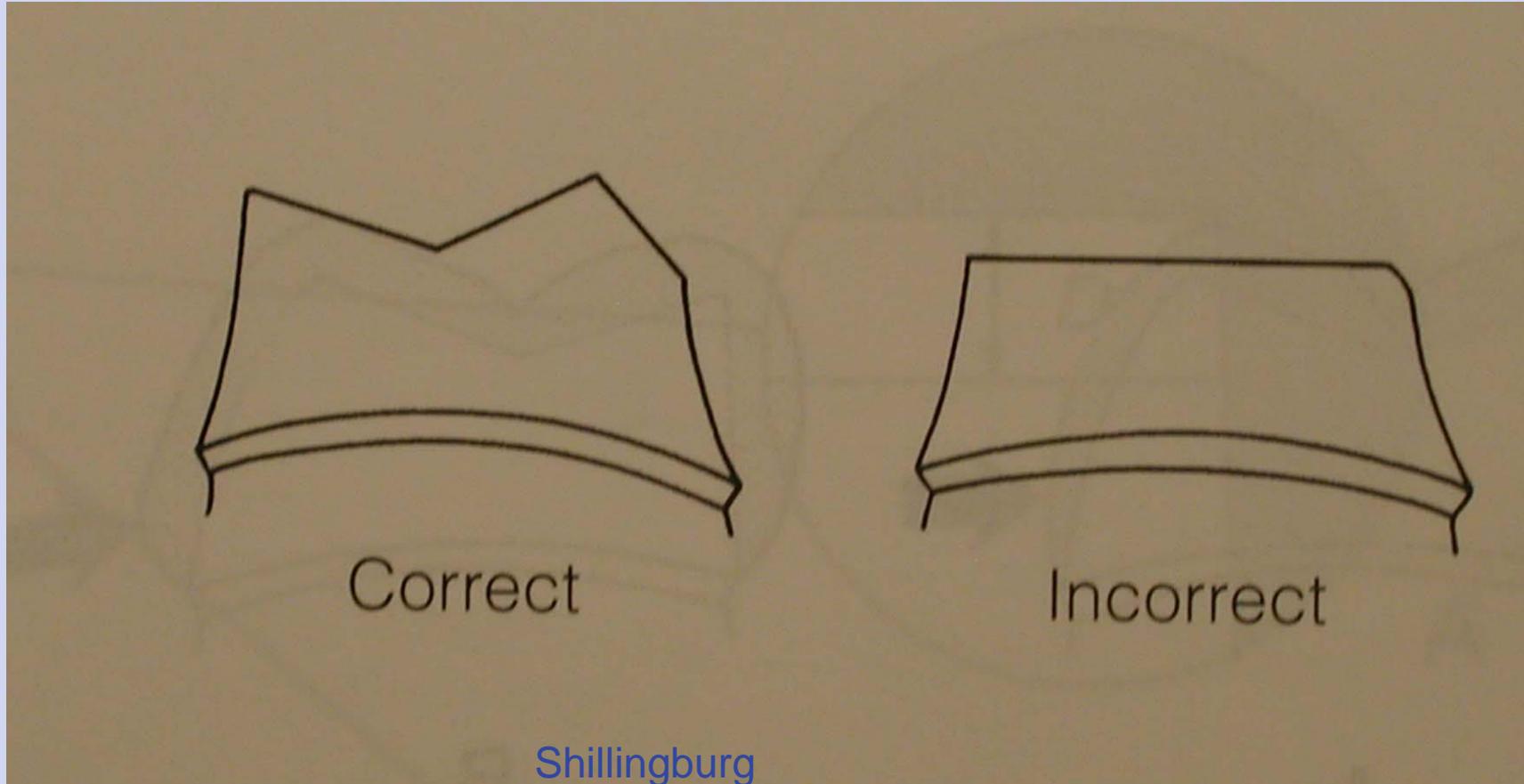
Réduction de la face occlusale



Shillingburg

Pérennité

Réduction de la face occlusale



Pérennité

Chanfrein du versant externe

- Chanfrein du versant externe des cuspides d'appui, // aux pans cuspidiens opposés



- Espace nécessaire compatible avec une épaisseur de matériau apte à supporter les contraintes occlusales

Pérennité

Chanfrein du versant externe

- – Chanfrein & épaisseur de matériau trop fine



- - Résistance aux contraintes occlusales
- Risque de fractures

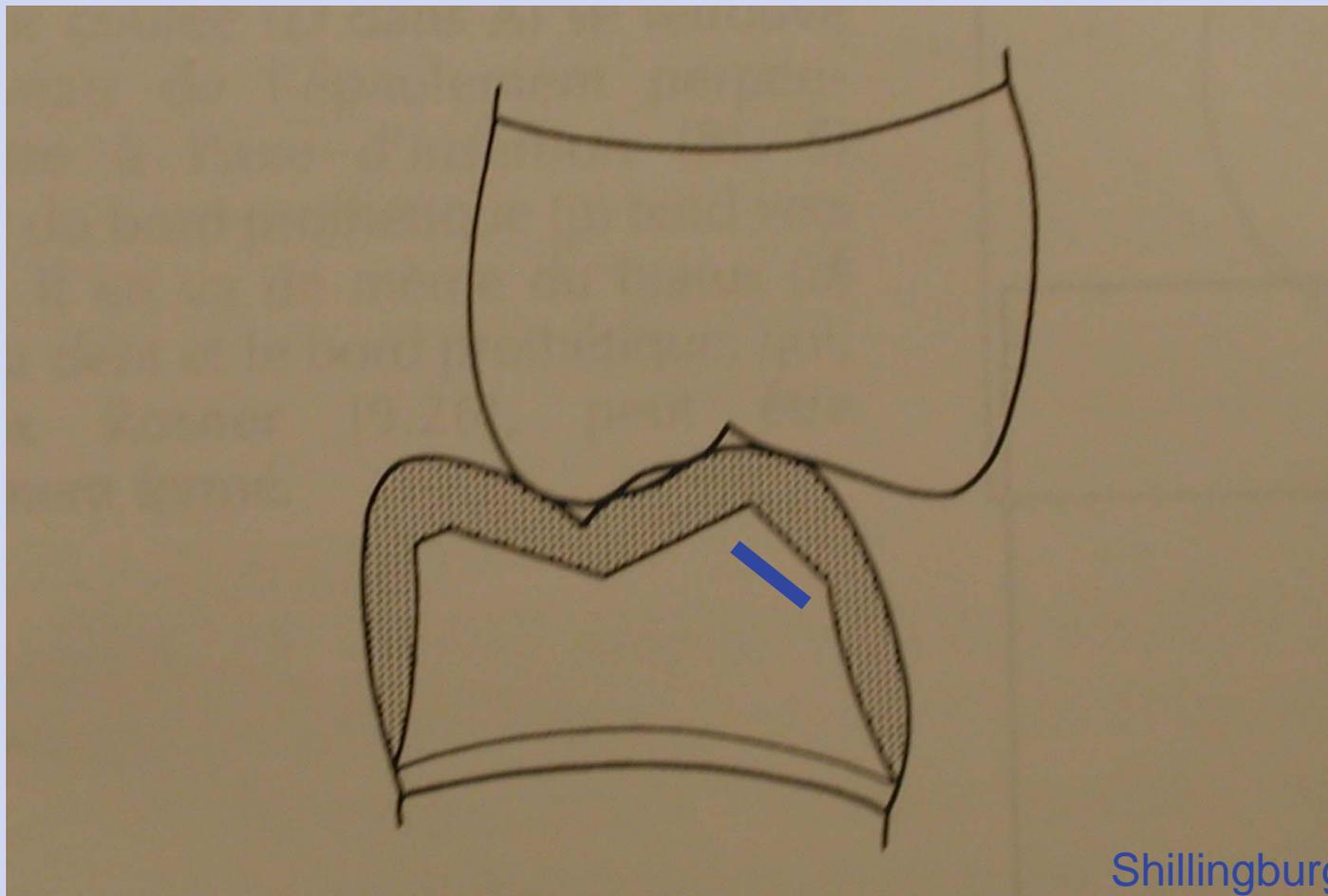
- – Chanfrein & épaisseur de matériau normal



Surcontour

Pérennité

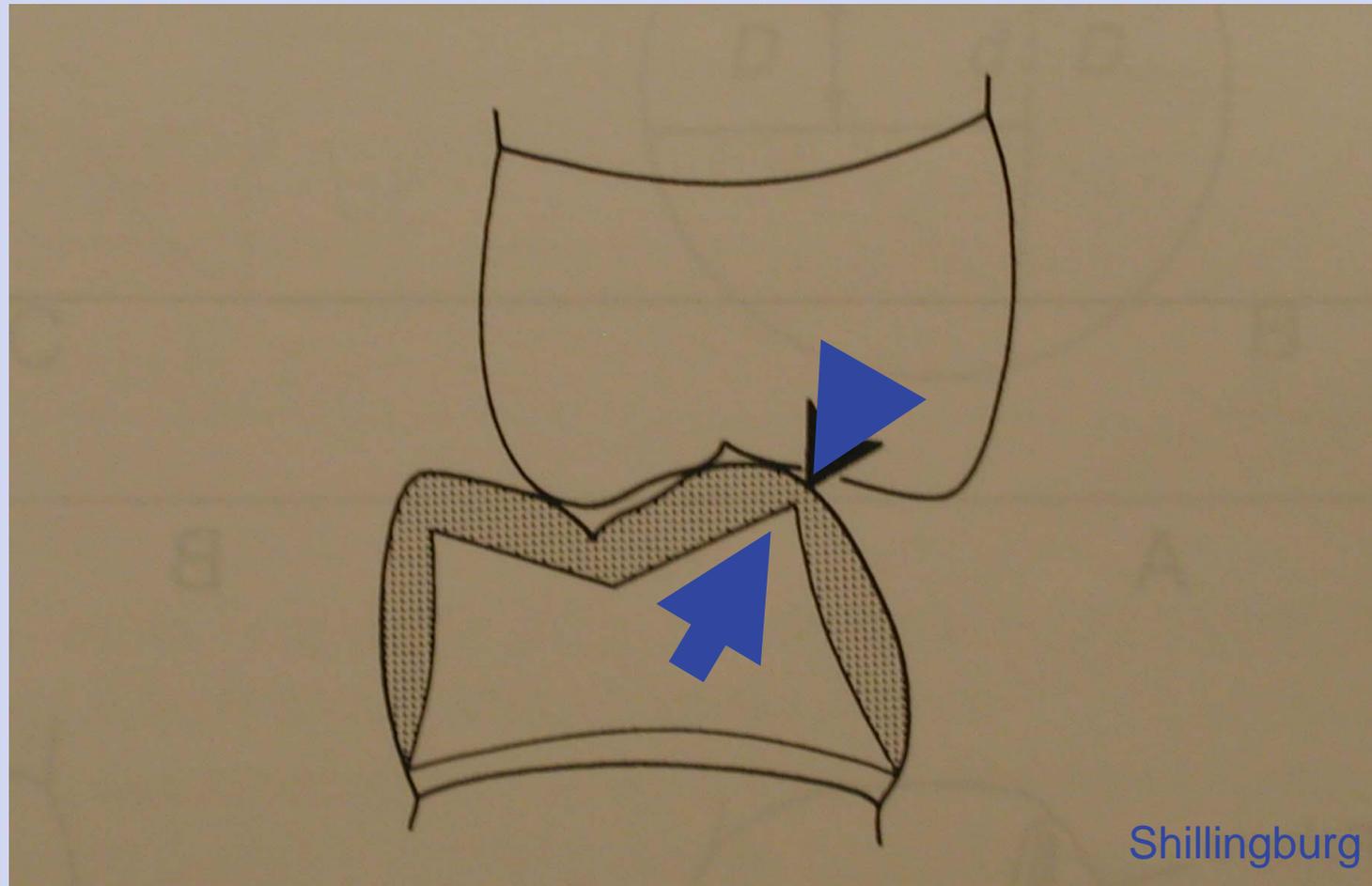
Chanfrein du versant externe



Chanfrein normal

Pérennité

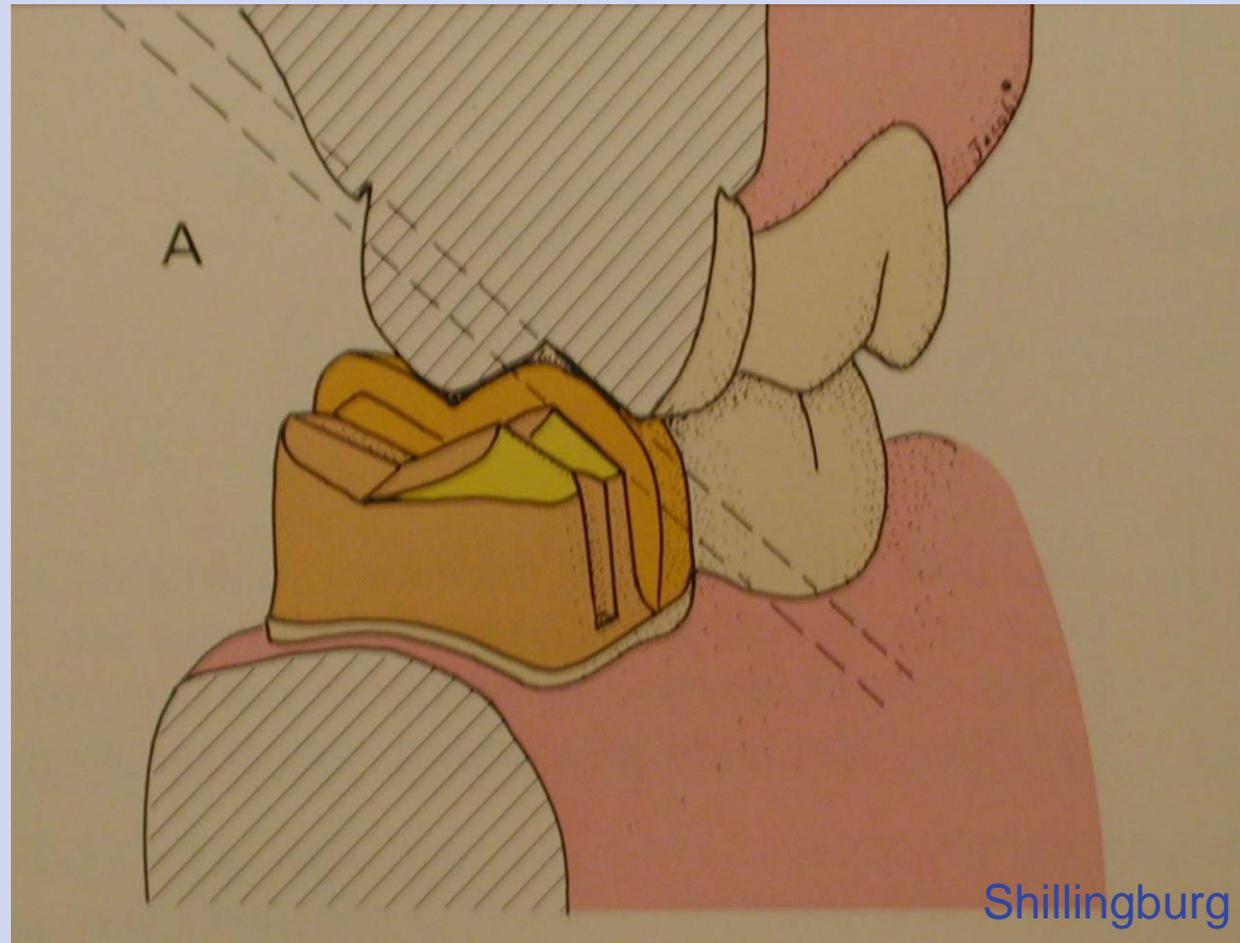
Chanfrein du versant externe



Absence de chanfrein : insuffisance
de matériau: perforations ou fractures

Pérennité

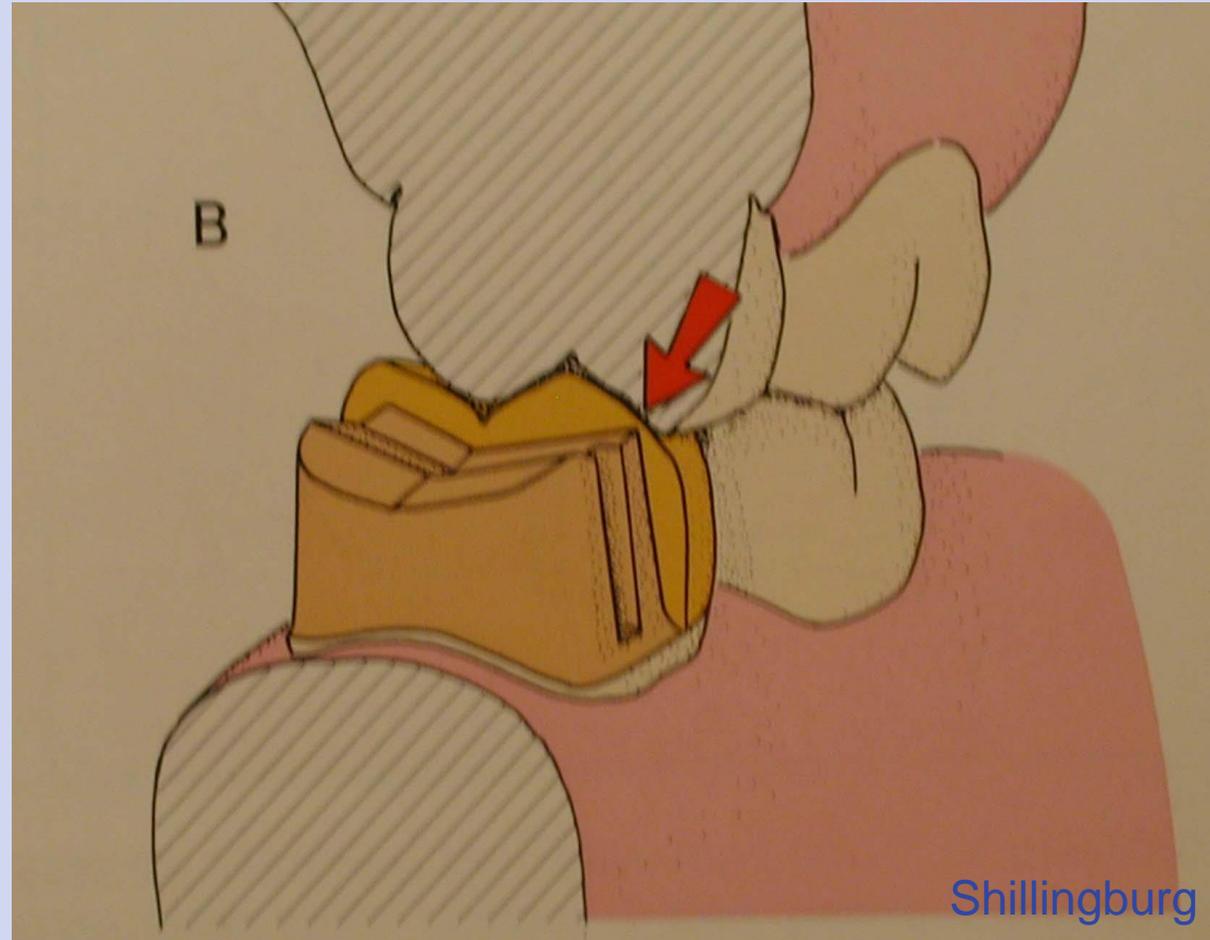
Chanfrein du versant externe



Chanfrein normal

Pérennité

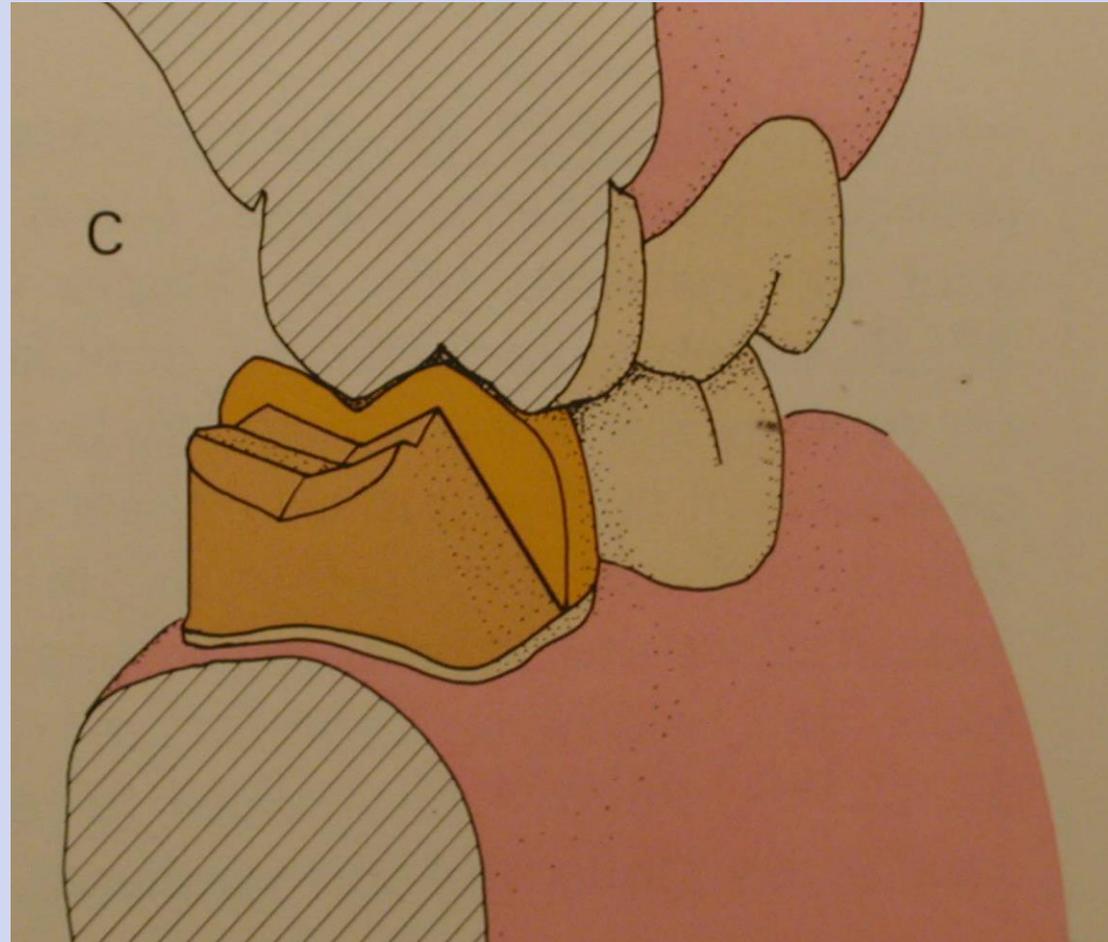
Chanfrein du versant externe



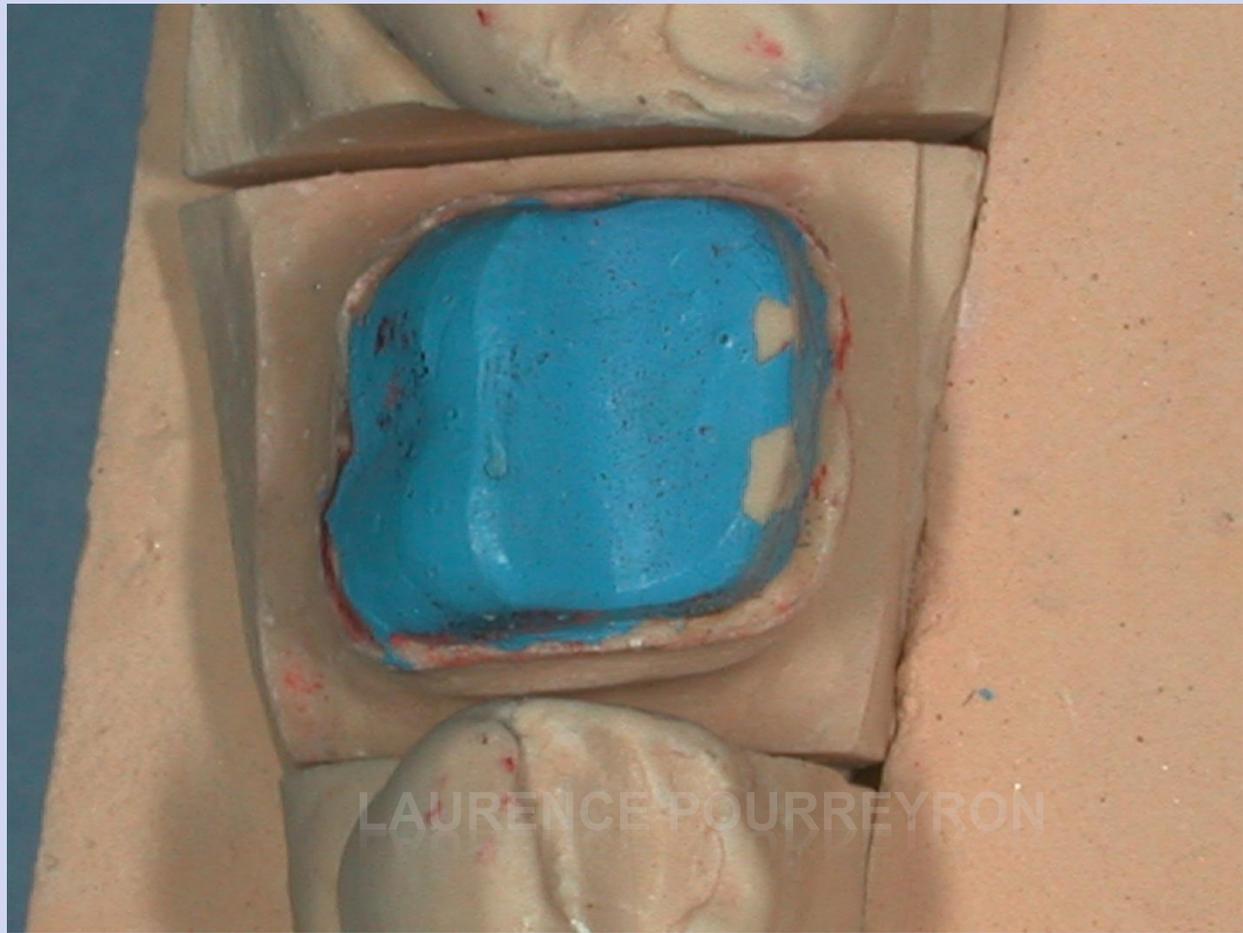
Absence de chanfrein : insuffisance de matériau: perforations ou surcontour

Pérennité

Chanfrein du versant externe



Chanfrein trop marqué: mutilation importante de la FV



Pérennité

Réduction de la face occlusale

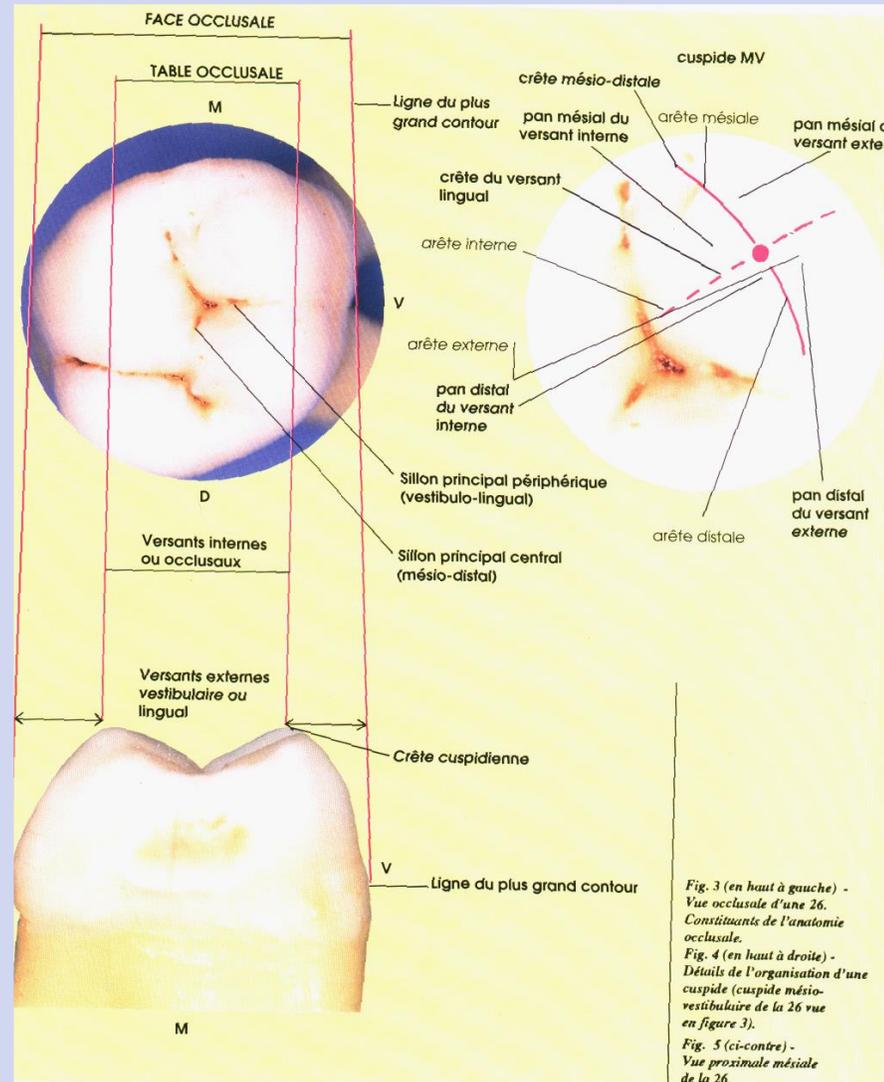
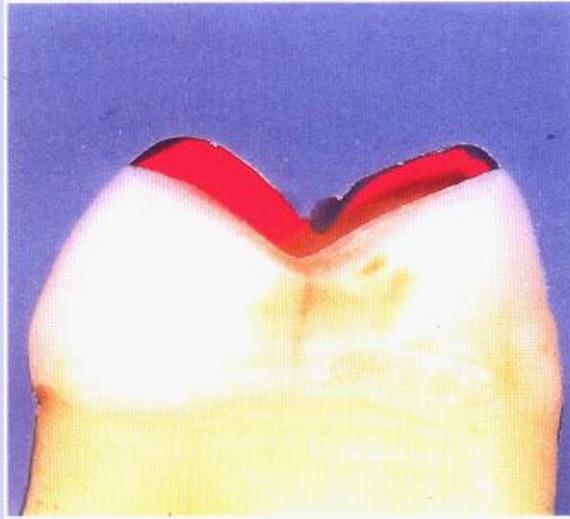


Fig. 3 (en haut à gauche) -
Vue occlusale d'une 26.
Constituants de l'anatomie
occlusale.

Fig. 4 (en haut à droite) -
Détails de l'organisation d'une
cuspidé (cuspidé méso-
vestibulaire de la 26 vue
en figure 3).

Fig. 5 (ci-contre) -
Vue proximale mésiale
de la 26.

Pérennité : Chanfrein du versant externe



Préparation des versants cuspidiens internes déplacent les sommets cuspidiens à la périphérie de la table occlusale



la préparation des versants externes leur permet de retrouver leur emplacement initial

Les pointes & crêtes cuspidiennes de la préparation : prolongement de celles des dents adjacentes : courbe harmonieuse en vue occlusale.

Pérennité

Réduction axiale

- Réduction axiale suffisante, régulière, homothétique



- Espace nécessaire compatible avec une épaisseur de matériau apte à supporter les déformations
- Rétention (convergence des parois)
- Préservation du parodonte

Pérennité

Réduction axiale

- – réduction axiale & épaisseur de matériau trop fine:



- résistance aux déformations
- Risque de fractures

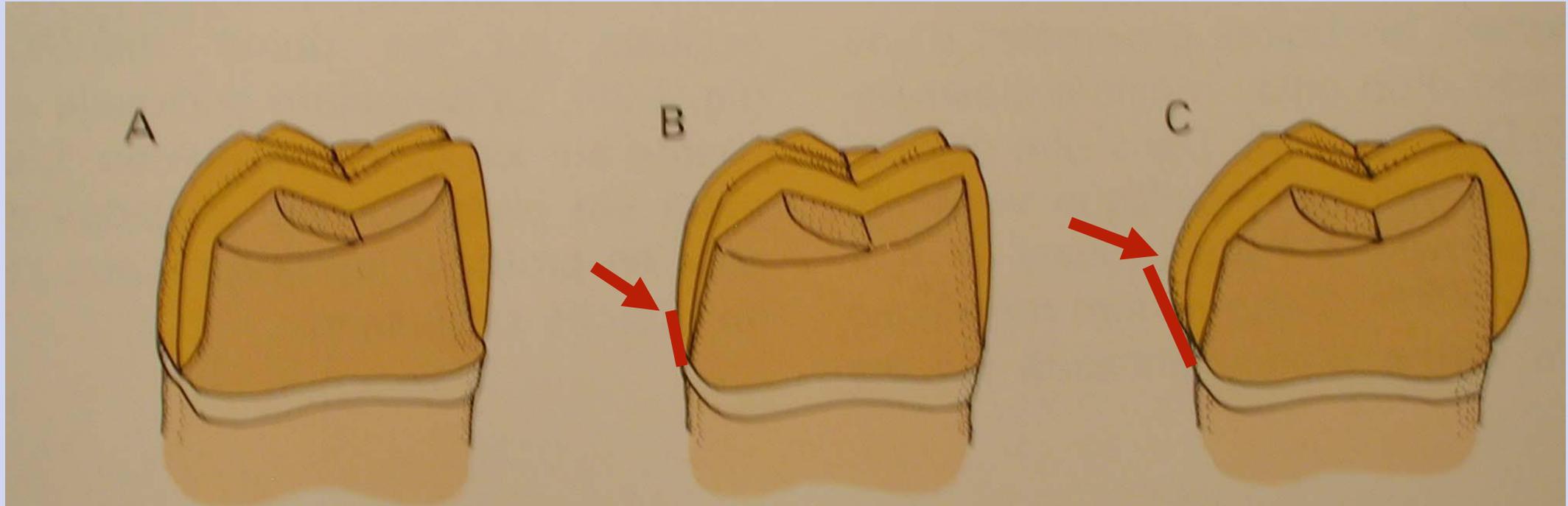
- – réduction axiale & épaisseur de matériau normal :



- Surcontour
- PBS parodontaux

Pérennité

Réduction axiale



A : normal

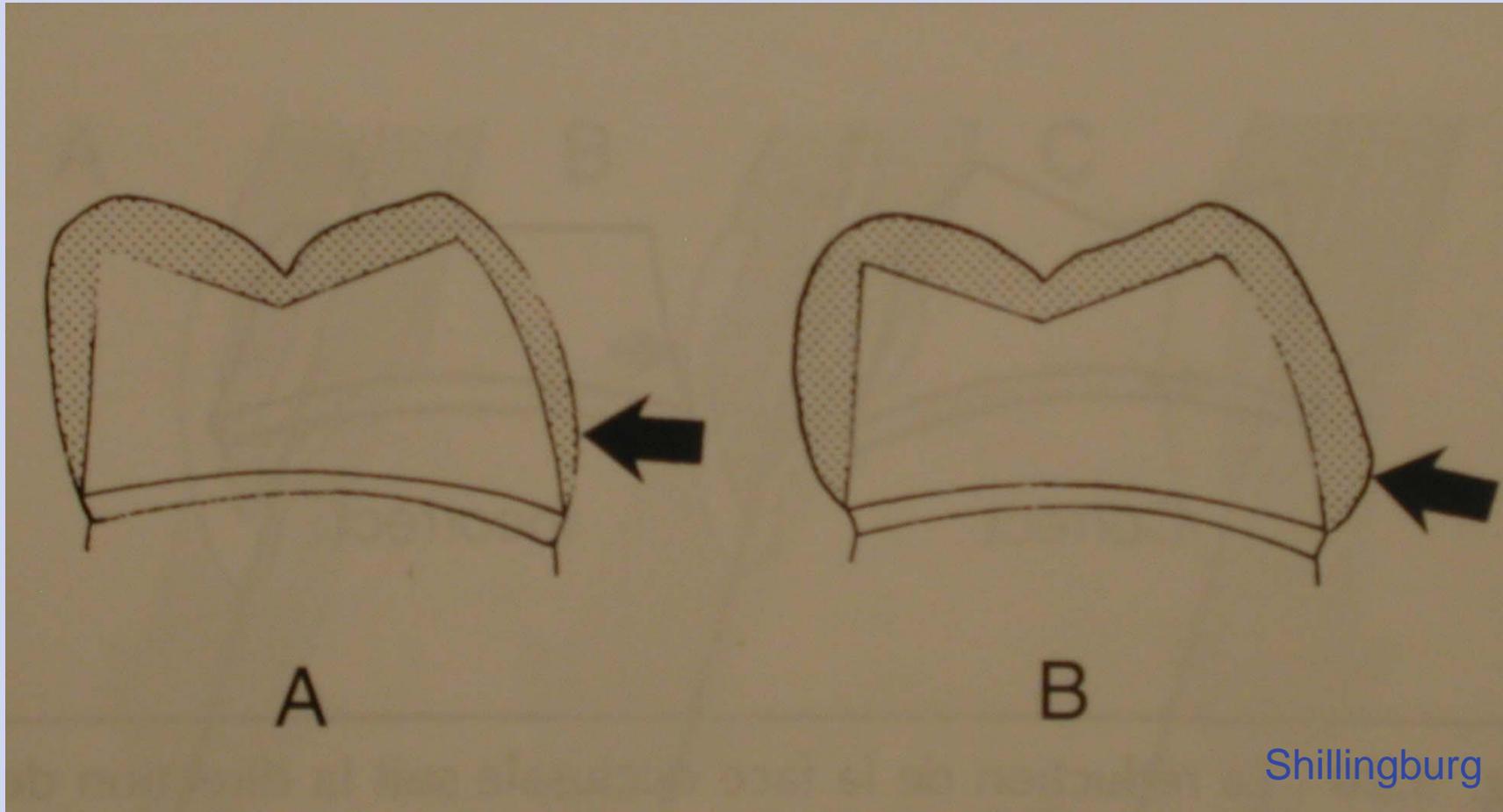
B : souscontour

C : surcontour

Shillingburg

Pérennité

Réduction axiale



A : normal
B surcontour

Pérennité

Réduction axiale

- ↑↑ convexité :
 - ↑↑ déflexion du bol alimentaire → - impact
niveau SGD stimulation G.

Mais

Surcontour → inflammation + récessions

Pérennité

Réduction axiale

- ↓↓ toute convexité →
 - Hygiène fav.,
 - Stimulation gingivale par la sangle labio-jugale et la langue,
- Mais
- Rétention aliments et accumulation de PB

- Sur contour favorise l'inflammation gingivale
- Les bombés axiaux \leq à 1 mm/ collet,
- Analyser l'état de santé gingivale initiale :
 - Si PB : sous contour,
 - Si NL : RAS
- 😊 sur contour : PB +++++



LAURENCE POURREYRON



LAURENCE POURREYRON

LAURENCE POURREYRON



Pérennité

Réduction axiale

- Configurations géométriques



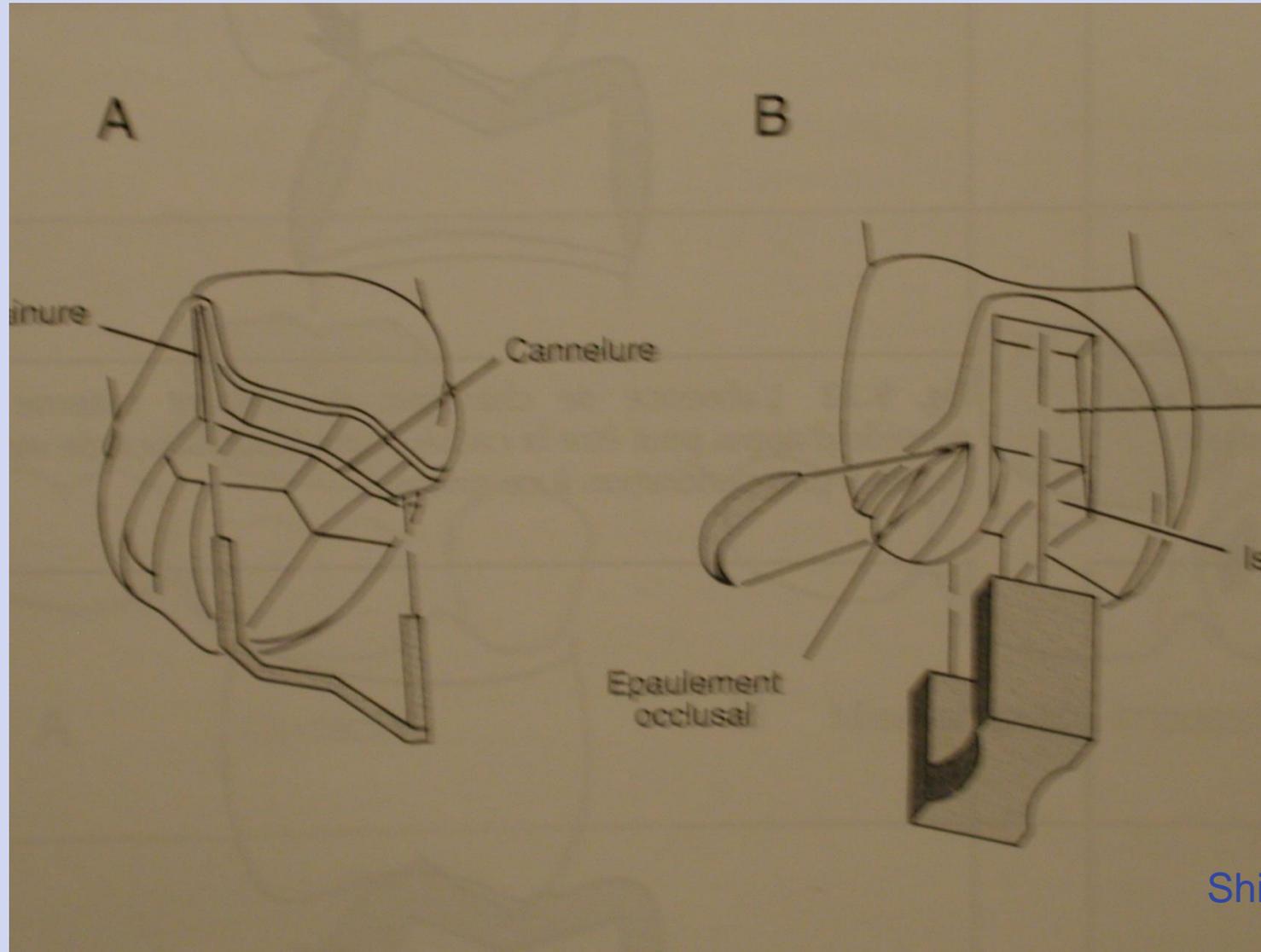
- Augmentation rigidité,
- Espace nécessaire au matériau:



Cannelures, épaulement occlusal,
isthmes, rainures proximales et boîtes

Pérennité

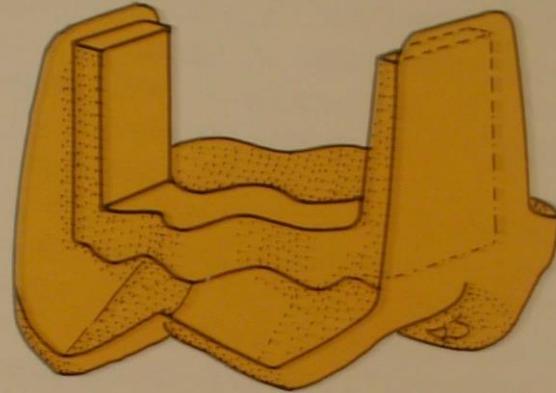
Réduction axiale



Pérennité

Réduction axiale

Cannelures

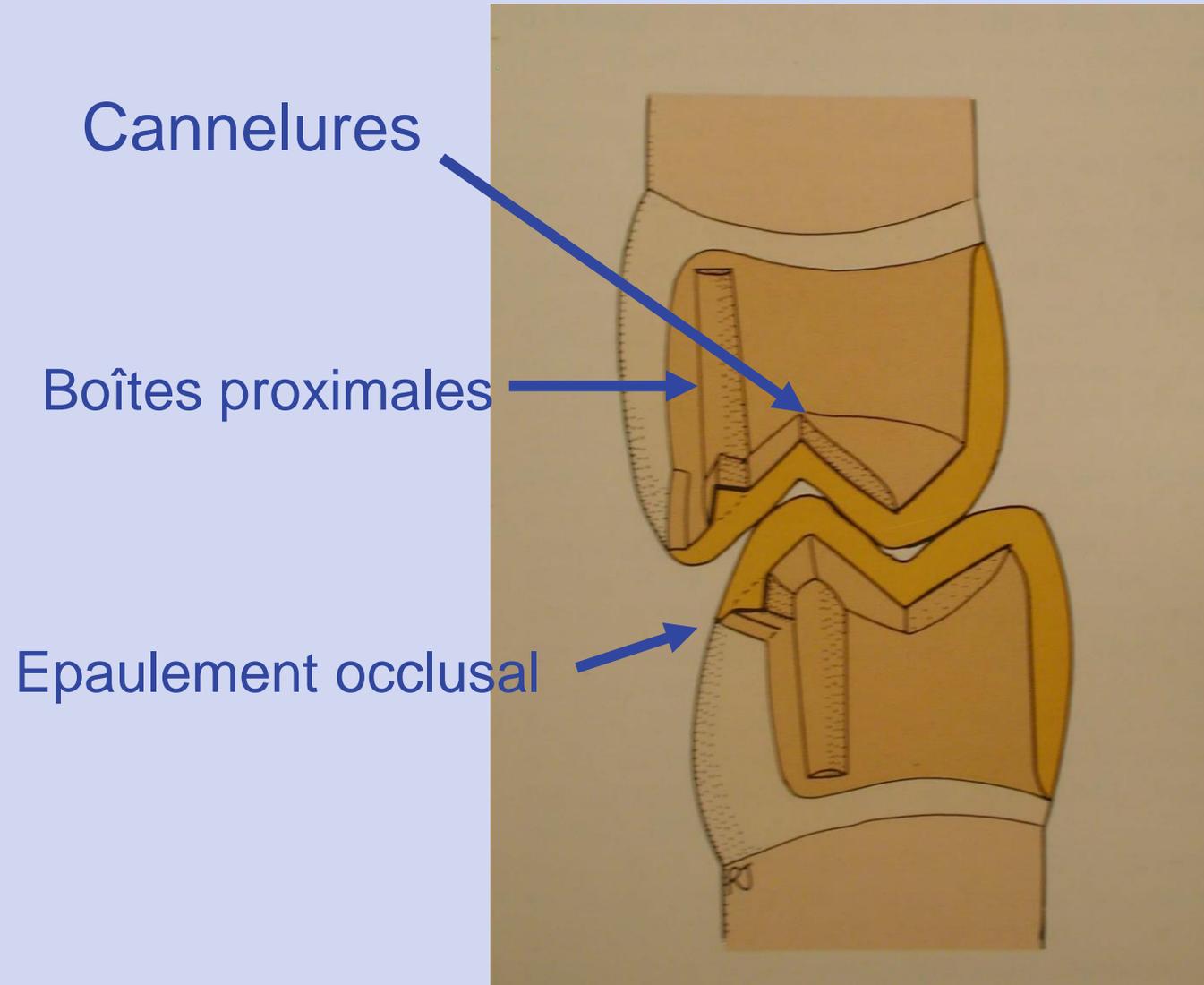


Boîtes proximales



Shillingburg

✂✂ Pérennité Réduction axiale



Shillingburg



- Forme de préparations dépendent de :
 - Facteurs technologiques (nature et mise en forme des matériaux),
 - Du mode de fixation,
 - Intégration biologique.

Prothèse fixée

- Étapes de laboratoire ⇒
- Couronne coulée ou Céramique
- Insertion en bouche en phase rigide,
- Interposition d'un matériau de fixation



Prothèse fixée

- Étapes de laboratoire,
- Insertion en bouche en phase rigide ⇒
- Interposition d'un matériau de fixation

Préparation de dépouille
(convergence des parois
/ axe insertion),

Prothèse fixée

- Étapes de laboratoire,
 - Insertion en bouche en phase rigide,
 - **Interposition d'un matériau de fixation**
⇒
- Performances mécaniques +/-
↓
 - Forme géométrique de la préparation
↓
 - Limiter les contraintes à l'interface de scellement et les répartir sur l'// de la préparation (contrainte de compression et cisaillement > contraintes de traction)

Prothèse fixée

- Étapes de laboratoire,
 - Insertion en bouche en phase rigide,
 - **Interposition d'un matériau de fixation**
⇒
- Performances mécaniques +/-
↓
 - Forme géométrique de la préparation
↓
 - Contraintes de compression et de cisaillement plutôt que des contraintes de traction niveau joint

Importance de la réduction proximale / santé gingivale

- Embrasures: à respecter pour fav. l'hygiène de la papille d'autant que le parodonte est affaibli,
- Empêcher la formation de poche paro. dans une zone difficile d'accès au brossage.



LAURENCE POURREYRON



LAURENCE POURREYRON



LAURENCE POURREYRON